

A BRUXA

UMA REVISTA DE BIOLOGIA CULTURAL

www.revistaabruxa.com

ISSN 2594-8245

Volume 8

maio 2024



Rezende, C.E.; Fôlha-Ferreira, E.D.; Alvarenga, M.J.C.; Rubim, L.G.T.; Pinto-da-Rocha, R. & Souza, M.M. 2024. Os opiliões (Arachnida: Opiliones) nas manifestações culturais brasileiras: uma revisão bibliográfica **A Bruxa 8(5): 80-90.**



Os opiliões (Arachnida: Opiliones) nas manifestações culturais brasileiras: uma revisão bibliográfica

Cícero Eduardo de Rezende^{1*}; Eike Daniel Fôlha-Ferreira¹; Maria Júlia da Costa Alvarenga¹;
Luís Gustavo Talarico Rubim¹; Ricardo Pinto-da-Rocha² & Marcos Magalhães de Souza¹

1- Laboratório de Zoologia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais,
Campus Inconfidentes, Inconfidentes, MG, Brasil

2- Departamento de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil

*cicero.rezende@alunos.ifsuldeminas.edu.br

Resumo

Os opiliões formam uma das maiores ordens de aracnídeos, sendo amplamente distribuídos pelo mundo, com a maior diversidade de espécies na Mata Atlântica brasileira e na Floresta Amazônica. Apesar disso, esses animais são pouco conhecidos no país, pois possuem hábitos noturnos e crípticos. O objetivo foi realizar um levantamento etnozoológico no Brasil sobre a ordem Opiliones, a fim de identificar sua presença nas mais diferentes manifestações culturais e assim contribuir para a popularização do táxon. De agosto a novembro de 2023, foram coletadas informações por meio de revisão da literatura, como artigos, blogs, livros, resumos, monografias, teses e dissertações relacionadas à etnozootologia. Com o intuito de facilitar o entendimento do leitor sobre as diferentes manifestações culturais envolvendo os opiliões, as informações foram organizadas e discutidas em quatro seções: nomes populares; literatura infantojuvenil; medicina popular, folclore e curiosidades diversas; e canais do YOUTUBE. Há muitos nomes populares atribuídos aos opiliões, porém comumente remetem a aranhas, pois são frequentemente confundidos com essas em função da similaridade morfológica, e também a um de seus diversos mecanismos de defesa, a emissão de um forte odor. Há poucas referências nas distintas manifestações culturais brasileiras, por isso o mérito deste estudo é reunir informações diversas e assim constituir uma ferramenta auxiliar na popularização desses artrópodes.

Palavras-chave: artrópodes; cultura brasileira; etnozootologia.

Abstract

Harvestmen (Arachnida: Opiliones) in Brazilian cultural manifestations: a bibliographic review

The harvestman form one of the largest orders of arachnids, widely distributed throughout the world, with the greatest diversity of species in the Brazilian Atlantic Forest and the Amazon Rainforest. Despite this, these animals are little known in the country. The objective was to conduct an ethnozootological survey in Brazil on the order Opiliones to identify its presence in the most different cultural manifestations, and contribute to the popularization of the taxon. In the period from August to November 2023, information was collected through a literature review, such as articles, blogs, books, abstracts, monographs, theses and dissertations related to ethnozootology. In order to facilitate the reader's understanding of the different cultural manifestations involving the harvestman, the information was organized and discussed in four sections: popular names; children's literature; folk medicine, folklore and various curiosities; and YOUTUBE channels. There are many popular names attributed to the harvestmen, however, commonly refer to spiders, as they are often confused with these due to morphological similarity, and also to one of their several defense mechanisms, the emission of a strong odor. There are few references in the different Brazilian cultural manifestations, so the merit of this study is to gather diverse information to make an auxiliary tool in the popularization of these arthropods.

Keywords: arthropods; Brazilian culture; ethnozootology.



Introdução

Os opiliões são artrópodes terrestres que compõem a quarta ordem mais diversa da classe Arachnida, depois de Acariformes, Parasitiformes e Araneae (HARVEY, 2007; VAN DAM *et al.*, 2019). A ordem Opiliones é composta por quatro subordens viventes: Cyphophthalmi, Eupnoi, Dyspnoi e Laniatores (GIRIBET & KURY, 2007), com 6.650 espécies descritas, distribuídas por todo planeta, com exceção das regiões polares. O centro de diversidade do táxon são as florestas tropicais com destaque para a Mata Atlântica brasileira, que abriga cerca de 600 das 1.008 espécies do Brasil (KURY, 2023).

O termo opilião, *harvestman* em inglês, tem origem na palavra *opilio*, que em latim significa “pastor” e foi proposto pelo zoólogo sueco Karl J. Sundevall em 1833, em uma alusão à utilização de pernas de pau para o pastoreio de ovinos durante o manejo e contagem dos animais, prática comum entre os povos europeus ao longo dos séculos (Figura 1), o que lembra as longas pernas dos opiliões (MACHADO *et al.*, 2007; FERRAZ, 2023).



Figura 1. Pastoreio de ovelhas sobre pernas de pau, prática comum na Europa, que originou o termo opilião. (Fonte: <https://www.mdig.com.br/index.php?itemid=48990>)

Esses aracnídeos possuem hábitos crípticos, comumente são noturnos, encontrados em serrapilheira, interior de troncos em decomposição, cavernas, sobre plantas, debaixo de tijolos e telhas, e em jardins de áreas urbanas (PINTO-DA-ROCHA, 1999; MESTRE & PINTO-DA-ROCHA, 2004).

Os opiliões são animais inofensivos, diferentemente de outras espécies da classe Arachnida, como por exemplo, o escorpião-amarelo, *Tityus serrulatus* Lutz & Mello, 1922 (Scorpiones: Buthidae), e a aranha-marrom, *Loxosceles* spp. (Araneae: Sicariidae). Eles realizam distintos serviços ambientais,



a ciclagem de nutrientes (MOORE *et al.*, 1991) e participação nas cadeias tróficas, como predadores ou presas (PAPURA *et al.*, 2020; POWELL *et al.*, 2021; RUBIM *et al.*, 2021). O desconhecimento desses animais pela população (TOURINHO, 2007) dificulta a implementação de ações de conservação. Outra situação preocupante é que, devido à alta taxa de endemismo dessa ordem (PINTO-DA-ROCHA *et al.*, 2015), normalmente restritos a poucas centenas de quilômetros quadrados nas matas tropicais, a probabilidade de extinção é alta. Isso ocorre porque essas áreas sofrem forte pressão antrópica, como a fragmentação florestal e eliminação de habitat (LANÇA, 2011; SANTOS, 2016).

Diante do exposto, o presente trabalho tem por objetivo realizar um levantamento etnozoológico no Brasil sobre a ordem Opiliones, a fim de identificar sua presença nas mais diferentes manifestações culturais e, assim, contribuir para a popularização do táxon.

Resultados e discussão

No intuito de facilitar o entendimento ao leitor sobre as diferentes manifestações culturais que envolvem os opiliões, as informações serão apresentadas em quatro seções: nomes populares; literatura infantojuvenil; canais do YOUTUBE; medicina popular, rituais, folclore e curiosidades diversas.

- Nomes populares

Os nomes populares que as espécies da ordem Opiliones recebem no Brasil (Tabela 1) derivam de conhecimentos empíricos da população, que frequentemente remetem à sua morfologia e ao mecanismo de defesa (HARA *et al.*, 2005; MACHADO *et al.*, 2005). Alguns dos nomes populares dos mais comuns remetem a uma identificação errônea com outra ordem de aracnídeos, as aranhas (ordem Araneae). Foram reportados nomes como “aranha bailarina” ou “aranha de chão” (Tabela 1). Entretanto, há diferenças que permitem distingui-los (Figura 2A-B), por exemplo, nos opiliões o cefalotórax e abdome são fundidos, enquanto nas aranhas esses dois tagmas são bem distintos, separados pelo pedicelo. Além do mais, os opiliões têm apenas um par de olhos simples na região dorsal e anterior do cefalotórax, enquanto as aranhas podem ter vários olhos, comumente são oito, dispostos de maneiras distintas. As pernas de ambos os grupos, assim como em todos os aracnídeos, estão inseridas apenas no cefalotórax, mas visualmente na região dorsal cria-se a ideia que as pernas dos opiliões estão inseridas também no abdome.

Tabela 1. Nomes populares atribuídos aos opiliões no Brasil, autor e data do registro da informação na literatura científica.

NOME	AUTOR e DATA
aranha-alho, aranha-bode, aranha bailarina, aranha fedorenta, bodum, frade-fedorento	SANTOS (1982); MACHADO <i>et al.</i> (2007)
aranha-de-chão, cafofo, giramundo, tabijuá, temenjoa	PINTO-DA-ROCHA (1999)
fedede-fede	WOEHL JUNIOR (2012)
joão-fedido	PÁDUA <i>et al.</i> (2022)
josé-mole	SANTOS (1982)



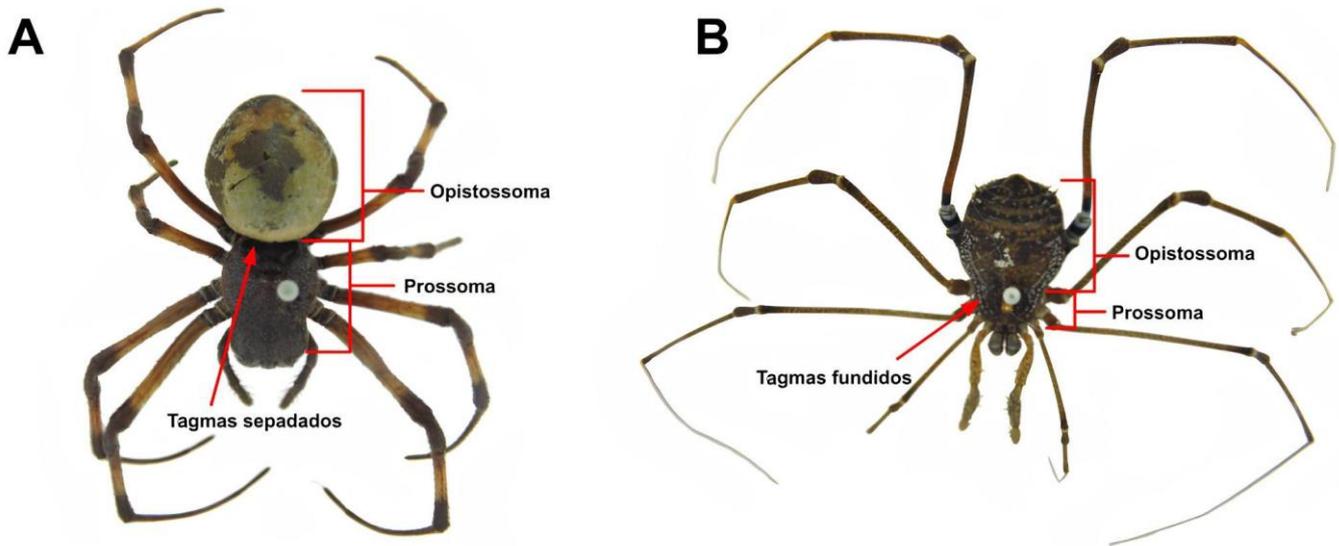


Figura 2. As aranhas (A) apresentam morfologia com dois tagmas, cefalotórax (prossoma) e abdome (opistossoma), que se diferenciam pelo 1º segmento abdominal (pedicelo); enquanto os opiliões (B) apresentam os dois tagmas fundidos em vista dorsal. Fotos: Fôlha-Ferreira, E.D.

Apesar disso, não há distinção entre as ordens de aracnídeos para a maioria das pessoas, resultado de dois fatores; primeiro, como dito, pela morfologia similar; segundo, pelo desconhecimento sobre os opiliões, o que torna recorrente os equívocos cometidos quando se refere às espécies da ordem Opiliones (RUPPERT & BARNES, 1994; KELLERT, 1993), táxon que engloba espécies com morfologia variável (Figura 3). As espécies dessa ordem possuem diversos mecanismos de defesa, como autotomia, tanatose, presença de espinho, porém, a que caracteriza alguns nomes populares e a mais comum ferramenta é a liberação de odor (GNASPINI & HARA, 2007).

A associação com esses nomes é mais uma evidência que a população utiliza conhecimentos empíricos relacionados a odores exalados. Em opiliões da família Gonyleptidae, por exemplo, o termo “bodum” ou “aranha-bode” faz alusão a homens com odor forte e desagradável; há associações com o cheiro do alho, planta utilizada como tempero, e aos caprinos, que urinam na própria barba para atrair fêmeas, o que produz um forte cheiro (AZEVEDO *et al.*, 2008); ainda são associados aos religiosos católicos mendicantes, que renunciam a bens materiais e vivem exclusivamente da pobreza (PULIDO, 2011); o “fede-fede” faz alusão ao percevejo-verde *Nezara viridula* (Linnaeus 1758) (Hemiptera: Pentatomidae) e “João-fedido” a espécies de percevejos fedorentos da infraordem Pentatomomorpha (Hemiptera); e, por fim, “temenjoa”, o nome faz alusão ao mau cheiro do opilião - “tem-enjoa”, visto que, devido ao seu cheiro, algumas pessoas podem se sentir enjoadas. Relatos de nomes populares relacionados ao odor remetem ao século XVI, como no do Padre Anchieta (MELLO-LEITÃO, 1936), que se segue: “Há aqui mais aranhas de gênero diverso, tendo também um nome diferente do destas, e que exalam muito mau cheiro: são frias por natureza, não saem das casas senão quando o sol está muito ardente.”

Há outros nomes comuns que não estão associados a odores, como “tabijuá” e “giramundo”. Já “aranha-de-chão”, “aranha-de-pau” e “aranha-de-pedra” estão associados a seu habitat, pois vivem em ambientes com pedras e troncos, sobre a vegetação ou em cavernas (SANTOS, 2007).



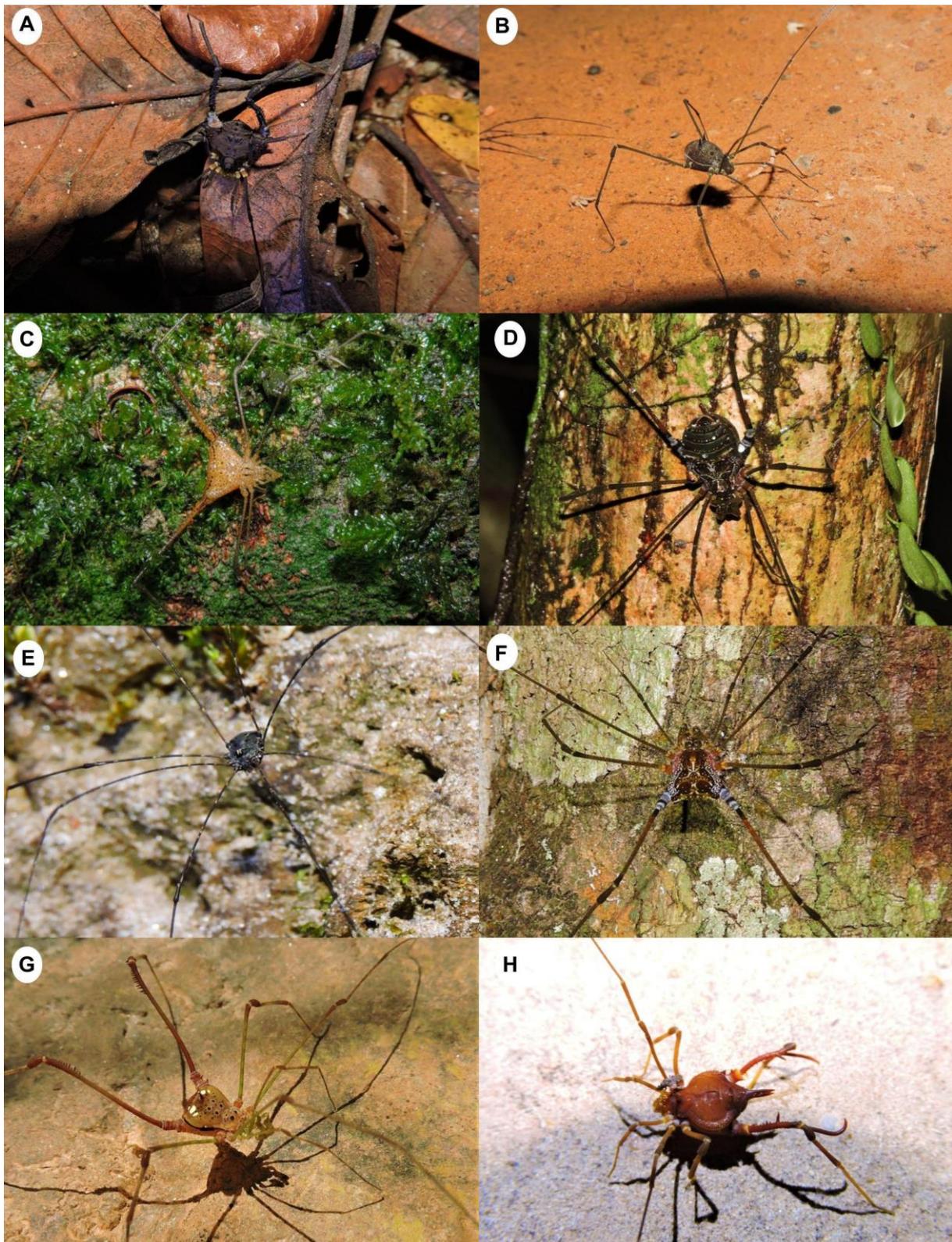


Figura 3. Espécies de opiliões registrados em diferentes biomas no estado de Minas Gerais: **A-** *Mischonyx squalidus* Bertkau, 1880 (Gonyleptidae); **B-** *Gryne coccinelloides* (Mello-Leitão, 1935) (Cosmetidae); **C-** *Ampheres leucopheus* (Mello-Leitão, 1922) (Gonyleptidae); **D-** *Ruschia maculata* (Soares, 1974) (Gonyleptidae); **E-** Gagrellinae (Sclerosomatidae); **F-** *Acutisoma longipes* Roewer, 1913 (Gonyleptidae); **G-** *Pristocnemis pustulatus* (Koch, 1839) (Gonyleptidae); **H-** *Inhuma singularis* B. Soares, 1944 (Gonyleptidae). Fotos: Souza, M.M. (A–G); Alvarenga, M.J.C. (H)



Literatura infantojuvenil

Foram encontrados dois materiais em texto com intuito de apresentar a ordem Opiliones aos jovens, feito através de desenhos e historinhas. Um publicado para o público infantil, em 2005, na revista CIÊNCIAS HOJE DAS CRIANÇAS, e o segundo, A MENINA, O BESOURO, A LAGARTIXA E O OPILIÃO, livro de história Infantojuvenil escrito em 50 páginas, publicado em 2007 pela editora Vital. O ensino através de figuras e imagens é recomendado quando o assunto está descontextualizado, permitindo aos alunos compreender sobre o assunto através de meios mais atrativos, elucidando os assuntos sobre determinado tema (COMPIANI, 2010; VITOR & MARTINS, 2020). Materiais didáticos que não sejam textos, imagens, desenhos e outras diferentes possibilidades de interação com a ciência - tais como teatro, música, fotos e vídeos - são possíveis e recomendados para aprendizagem de crianças e jovens. No ensino infantojuvenil (PILLAR, 1996), ensino médio (CORDEIRO *et al.*, 2012; LUZ & SCHIMIEGUELL, 2005; BAPTISTA, 2009) e também na educação especial (PATROCÍNIO, 2001), as diferentes ferramentas disponíveis podem ajudar no processo de aprendizado de diversas áreas do saberes (MAIA *et al.*, 2019).

Canais do YouTube

A utilização de vídeos para educação infantil é uma realidade presente na sociedade brasileira. Porém, é necessário um cuidado com o conteúdo desses materiais, visto que erros foram encontrados, onde o opilião é retratado como aranha em GALINHA PINTADINHA: A DONA ARANHA, do canal oficial da DISNEY BRASIL. Há também exemplos de materiais mais assertivos, como apresentado pelo canal do YouTube REFLETINDO COM PESSOA, que utilizou uma metodologia atraente ao público, e que trouxe no episódio 11, “Coisas de biólogos”, informações corretas sobre a ordem Opiliones (Figura 4).



Figura 4: Imagens de opiliões apresentados no episódio 11 de “Coisas de biólogos”, no canal da plataforma de vídeos online YOUTUBE REFLETINDO COM PESSOA, para atrair a atenção do público infantojuvenil (Fonte: REFLETINDO COM PESSOA).

A utilização de vídeos no ensino de ciência teve início nos anos 1990, porém, com a popularização da internet e das plataformas de *streaming*, o número de acessos e materiais disponíveis apresentou um crescimento significativo superior a 100% (REZENDE *et al.*, 2023). O formato atrativo torna a ferramenta muito procurada pelo público infantojuvenil, período do desenvolvimento que descobertas



ocorrem e a qualidade do conteúdo influencia em vários aspectos o aprendizado – e, uma vez consolidado com fundamentação errônea, dificilmente será reconstruída. O desconhecimento da diferença entre as ordens Araneae e Opiliones, muitas vezes confundidas, poderia ser diminuído com vídeos interativos. Porém, como relatado, existem vídeos em canais famosos com informações erradas.

Em uma vertente acadêmica, com o objetivo de promover a divulgação de conhecimento científico através de ações extensionistas, o canal do YOUTUBE OS MOSQUITOS DO APOCALIPSE, projeto do Laboratório de Zoologia do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Inconfidentes, traz cerca de 10 vídeos que abordam os opiliões, com comentários sobre reprodução, exposição do órgão reprodutivo masculino (no vídeo #24, “APA Fernão Dias - Montanhas de Gonçalves/MG II”); há também informações sobre o comportamento de tanatose (no vídeo #35, “Desvendando a biodiversidade de Luminárias, Minas Gerais!”). A tanatose, assim como a secreção de substâncias odoríferas, são mecanismos de defesa observados em opiliões, além de autotomia e presença de estruturas similares a espinhos no corpo (GNASPINI & HARA, 2007; SEGOVIA, 2018). O opilião macho inicia a reprodução segurando a fêmea com o pedipalpo e, posteriormente, penetra o orifício genital da fêmea para troca de materiais genéticos, ato que pode durar 175 segundos (SANTOS, 2008).

Há também outros canais que divulgam conteúdo de biologia e que abordam os opiliões, suas características morfológicas e comportamentais, como o AVENTURA ANIMAL, com o vídeo “Opilião é venenoso? (Bônus centopeia)”, e ANIMALS, com o vídeo “Opilião”. O apresentador Richard Rasmussen traz um vídeo em seu canal, onde conversa com estudantes de Biologia do Centro Universitário Assunção (UNIFAI) sobre a descoberta de uma espécie que não tinha registro para o estado de São Paulo, no vídeo “Encontraram uma espécie rara de aracnídeo | A importância da biologia | Richard Rasmussen”, o que promove a divulgação e conhecimento desse aracnídeo.

Medicina popular, rituais, folclore e curiosidades diversas

Não há informações do uso de opiliões na medicina popular brasileira, ou mesmo na produção de medicamentos a partir de estudos científicos. Mas já há estudos preliminares que buscaram isolar e identificar proteínas da espécie *Mischonyx cuspidatus* (Rower 1913), uma das mais comuns no Brasil, de ampla distribuição geográfica (MESTRE & PINTO-DA-ROCHA, 2004), que poderiam ter alguma ação antibacteriana (SILVA *et al.*, 2021, 2023).

Quanto a rituais, os opiliões estão presentes em cerimônias de povos indígenas do país, como documentado na cultura dos Maxakali (MAXAKALI *et al.*, 2008), da região do Vale do Mucuri, Minas Gerais, etnia que atribui o nome *ãmmõm* aos opiliões. Nesse grupo indígena, há um ritual em que estão presentes os chamados “espíritos-opiliões”, homens que entrelaçam seus braços e se abraçam, o que faz alusão às pernas longas dos opiliões (CAMPELO, 2009).

Em relação ao folclore brasileiro, também não foram encontradas informações que remetem a opiliões, o que provavelmente, como já discutido neste estudo, esteja relacionado ao desconhecimento do público geral e sua semelhança com aranhas. Essas estão presentes no folclore brasileiro, como na lenda da mula-sem-cabeça, que conta a história de uma mulher que foi amaldiçoada por Deus após ter um caso amoroso com um padre, a transformando em uma mula sem cabeça, que passou a vagar pelo mundo, sendo perseguida por uma aranha que tentava picá-la para fazê-la voltar ao normal (SALOMÃO, 2023).

Na ciência, quando um pesquisador descreve uma espécie até então desconhecida, é atribuído um nome científico que pode remeter a diferentes condições, como uma característica morfológica ou fisiológica do organismo; pode se fazer uma homenagem ao local onde ocorreu o registro (um município, um bioma, uma Unidade de Conservação, etc.); uma homenagem a uma pessoa (um familiar do pesquisador, alguém da equipe de trabalho, outro pesquisador ou uma personalidade); ou mesmo a um personagem fictício (literatura, filmes, folclóricos, etc). Por exemplo, em 2020, foi descrita uma



espécie de opilião que recebeu o nome de “cachaceiro”, em homenagem a uma característica econômica e cultural do município onde foi encontrada: *Paragoniosoma cachaceiro* Araújo-da-Silva, Souza & Silva, 2020 (Gonyleptidae) (ARAÚJO-DA-SILVA *et al.*, 2020). A espécie foi coletada no município de Abaíra, Bahia, conhecida por sua produção de aguardente de cana-de-açúcar, bebida alcoólica tipicamente brasileira. Uma curiosidade quanto à cultura pop que envolve os filmes da saga O SENHOR DOS ANÉIS, adaptados da obra literária de ficção do escritor britânico John Ronald Reuel Tolkien, em 2005: taxonomistas da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e da Universidade de São Paulo (USP) registram uma nova espécie de opilião, coletada no estado de Minas Gerais, *landumoema smeagol* Pinto-da-Rocha, Fonseca-Ferreira & Bichuette, 2015 (Gonyleptidae) (PINTO-DA-ROCHA *et al.*, 2015), que homenageia o personagem Sméagol, que, em um dado momento da história, passou a vagar ao norte pelas bordas do Anduin e passou a odiar a luz solar. Um dia ele seguiu uma correnteza em direção às Montanhas Sombrias e descobriu uma caverna que o levou aos fundamentos das montanhas. Sméagol deixou o mundo eterno para trás e desceu para a escuridão (TOLKIEN, 1937), o que explica o nome científico, pois muitas espécies de opilião vivem em cavernas (DERKARABETIAN *et al.*, 2010).

Considerações finais

No Brasil, os opiliões são pouco conhecidos do público geral, mas possuem muitos nomes populares. Porém, comumente remetem a aranhas, pois são frequentemente confundidos com essas em função da similaridade morfológica. Outros nomes comuns são alusivos aos odores produzidos pelos opiliões, um mecanismo de defesa de muitas espécies. Há poucas referências nas distintas manifestações culturais brasileiras, por isso o mérito deste estudo é reunir informações diversas e, assim, constituir uma ferramenta para auxiliar na popularização desses artrópodes.

Referências

- ARAÚJO-DA-SILVA, L.P.; SOUZA, A.M. & SILVA, M.B. 2020. Paragoniosomatinae, a new subfamily of Gonyleptidae (Arachnida: Opiliones), based on a new species from the Chapada Diamantina relict cloud forests, Brazil. **Zootaxa** 4808(2): 331-349.
- AZEVEDO, D.M.M.R.; MARTINS FILHO, R.; ALVES, A.A. *et al.* 2008. Comportamento sexual de ovinos e caprinos machos: uma revisão. **PUBVET - Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia** 2(6 - art#140): 14 p.
- BAPTISTA, G. 2009. Os desenhos como instrumento para investigação dos conhecimentos prévios no ensino de Ciências: um estudo de caso. *In*: **VII ENPEC - Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Anais**. Associação Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências (ABRAPEC), 12 p.
- CAMPELO, D.F.G. 2009. **Ritual e cosmologia Maxakali: uma etnografia sobre a relação entre os espíritos-gaviões e os humanos**. Dissertação (Mestrado em Antropologia). Universidade Federal de Minas Gerais.
- COMPIANI, M. 2010. Narrativas e desenhos no ensino de astronomia/geociências com o tema “a formação do universo”: um olhar das geociências. **Revista Ensaio** 12(2): 257-278.
- CORDEIRO, C.; SILVA, W. & CARDOSO, M. 2012. O uso do desenho, em Biologia, como ferramenta no processo ensino-aprendizado. **Encontro de Iniciação Científica, Seminário de Extensão** - Unitau, Taubaté, Anais [on-line]. Disponível em: <http://www.unitau.br/enic/trabalhos/DPB1144.pdf>. Acesso em: 04 de setembro de 2023.



DERKARABETIAN, S.; STEINMANN, D.B. & HEDIN, M. 2010. Repeated and time-correlated morphological convergence in cave-dwelling harvestmen (Opiliones, Laniatores) from montane western North America. **PLoS One** 5(5): e10388.

FERRAZ, J. 2023. **Você já viu um opilião?** [on-line]. Disponível em: <https://buracodopadre.com.br/2021/04/26/voce-ja-viu-um-opiliao/>. Acesso em: 11 de novembro de 2023.

GIRIBET, G. & KURY, A.B. 2007. Phylogeny and biogeography. *In*: PINTO-DA-ROCHA, R.; MACHADO, G. & GIRIBET, G. (ed.). **Harvestmen: The biology of Opiliones**. Harvard University Press, p. 62–87.

GNASPINI, P. & HARA, M.R. 2007. Defense mechanisms. *In*: PINTO-DA-ROCHA, R.; MACHADO, G. & GIRIBET, G. (ed.). **Harvestmen: The biology of Opiliones**. Harvard University Press, p. 374-399.

HARA, M.R.; CAVALHEIRO, A.J.P.; GNASPINI, P. & SANTOS, D.Y.A.C. 2005. A comparative analysis of the chemical nature of defensive secretions of Gonyleptidae (Arachnida: Opiliones: Laniatores). **Biochemical Systematics and Ecology** 33: 1210-1225.

HARVEY, M.S. 2007. The smaller arachnid orders: Diversity, descriptions and distributions from Linnaeus to the present (1758 to 2007). **Zootaxa** 1668 (1): 363-380.

KELLERT, S.R. 1993. Values and perceptions of invertebrates. **Conservation Biology** 7(4): 845-855.

KURY, A.B. 2023. Checklist of valid genera of Opiliones of the World. **Museu Nacional, UFRJ** [on-line]. Disponível em: <http://www.museunacional.ufrj.br/mndi/Aracnologia/checklaniator.htm>. Acesso em: 05 de julho de 2023.

LANÇA, L.S. 2011. **Padrões de distribuição espacial de Opiliões (Arachnida: opiliones) em uma área de floresta de terra firme na Amazônia Central**. Dissertação (Mestrado em Diversidade Biológica). Universidade Federal do Amazonas.

LUZ, A. & SCHIMIEGUELL, H. 2005. Inserção do desenho como recurso didático auxiliar no desenvolvimento da disciplina de Biologia. *In*: **Simpósio Nacional de Geometria Descritiva e Desenho Técnico / International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design** [on-line]. Disponível em: <http://www.lematec.net.br/CDS/GRAPHICA05/artigos/luzschimieguell.pdf>. Acesso em: 04 de setembro de 2023.

MACHADO, G.; CARRERA, P.C.; POMINI, A.M. & MARSAIOLI, A.J. 2005. Chemical defense in harvestmen (Arachnida, Opiliones): Do benzoquinone secretions deter invertebrate and vertebrate predators? **Journal of Chemical Ecology** 31: 2519-2539.

MACHADO, G.; PINTO-DA-ROCHA, R. & GIRIBET, G. 2007. What are harvestmen? PINTO-DA-ROCHA, R.; MACHADO, G. & GIRIBET, G. (ed.). **Harvestmen: The biology of Opiliones**. Harvard University Press, p. 1-13.

MAIA, M.F.G.; GIOVANNINI, B.R. & OLIVEIRA, E.F.P. 2019. Desenho e escrita no ensino de Biologia: uma experiência a partir da extensão universitária. **Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio** 12(2): 135-147.

MAXAKALI, R.; MAXAKALI, I. & MAXAKALI, P. 2008. **Hitupmã'ax: curar**. Universidade Federal de Minas Gerais.

MELLO-LEITÃO, C.F. 1936. Notas sobre opiliões. **Boletim do Museu Nacional** 12(3/4): 1-41.



- MESTRE, L.A.M. & PINTO-DA-ROCHA, R. 2004. Population dynamics of an isolated population of the harvestman *Ilhaia cuspidata* (Opiliones, Gonyleptidae), in Araucaria Forest (Curitiba, Paraná, Brazil). **The Journal of Arachnology** 32(2): 208-220.
- MOORE, J.C.; HUNT, H.W. & ELLIOTT, E.T. 1991. Ecosystem perspectives, soil organisms and herbivores. In: BARBOSA, P.; KRISCHIK, V.A. & JONES, C.G. (ed.). **Microbial mediation of plant-herbivore interactions**. John Wiley & Sons, p. 105-140.
- PÁDUA, T.H.R.; RUBIM, L.G.T.; SANTOS, M.R. & SOUZA, M.M. 2022. Opiliofauna (Arachnida, Opiliones) de campos de altitude no município de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil. **Entomology Beginners** 3: e043-e043.
- PAPURA, D.; ROUX, P.; JOUBARD, B. *et al.* 2020. Predation of grape berry moths by harvestmen depends on landscape composition. **Biological Control** 50(104358): 7 p.
- PATROCÍNIO, T. 2001. **Tecnologia, Educação, Cidadania – (Re)pensar projectos educacionais numa abordagem compreensiva da contemporaneidade**. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia). Universidade Nova de Lisboa.
- PILLAR, A.D. 1996. **Desenho e construção de conhecimento na criança**. Artes Médicas.
- PINTO-DA-ROCHA R. 1999. Opiliones. In: BRANDÃO, C.R.F. & CANCELLO, E.M. (ed.). **Invertebrados terrestres. Vol. V. Biodiversidade do Estado de São Paulo. Síntese do conhecimento ao final do século XX**. FAPESP, p. 35-44.
- PINTO-DA-ROCHA, R.; FONSECA-FERREIRA, R. & BICHUETTE, M.E. 2015. A new highly specialized cave harvestman from Brazil and the first blind species of the genus: *landumoema smeagol* sp. n. (Arachnida, Opiliones, Gonyleptidae). **ZooKeys** 537: 79-95.
- POWELL, E.C.; PAINTING, C.J.; HICKEY, A.J. *et al.* 2021. Diet, predators, and defensive behaviors of New Zealand harvestmen (Opiliones: Neopilionidae). **Journal of Arachnology** 49: 122-140.
- PULIDO, M.L. 2011. La dimensión filosófica de la pobreza en San Buenaventura. **Carthaginensia: Revista de Estudios e Investigación** 27(52): 317-344.
- REZENDE, C.E.; SILVA, M.L.S.; SILVA, I.H. *et al.* 2023. Avaliação de vídeos do YouTube como ferramenta auxiliar ao ensino remoto e presencial. **Trilhas** 3(1): 33-41.
- RUBIM, L.G.T.; COSTA, A.G.; PÁDUA, T.H.R. & SOUZA, M.M. 2021. Registros de dieta de opiliões na Mata Atlântica (Arachnida, Opiliones). **Biotemas** 34(3): 1-4.
- RUPPERT, E.E. & BARNES, R.D. 1994. **Invertebrate zoology**. 6 ed. Saunders College.
- SALOMÃO. 2023. **Aranhas e folclore: mitos e lendas ao redor do mundo** [on-line]. Disponível em: <https://meuverdejardim.com.br/aranhas-e-folclore-mitos-e-lendas-ao-redor-do-mundo/>. Acesso em: 02 de novembro de 2023.
- SANTOS, E. 1982. **O mundo dos artrópodes**. Editora Itatiaia.
- SANTOS, F.H. 2007. Ecophysiology. In: PINTO-DA-ROCHA, R.; MACHADO, G. & GIRIBET, G. (ed.). **Harvestmen: The biology of Opiliones**. Harvard University Press, p. 473-488.



SANTOS, G.R. 2008. **Biologia reprodutiva do opilião *Iporangaia pustulosa* (Arachnida: Opiliones): seleção sexual e evolução do cuidado paternal**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação de Recursos Naturais). Universidade Federal de Uberlândia.

SANTOS, R.S. 2016. Opiliões (Arachnida: Opiliones) em remanescente florestal no município de Plácido de Castro, AC. **Revista Agro@Ambiente Online** 10(3): 282-286.

SEGOVIA, J.M.G. 2018. **Consistência comportamental, diferenças sexuais e relacionadas ao período do dia nas defesas do opilião *Mischonyx cuspidatus***. Tese (Doutorado em Zoologia). Universidade de São Paulo.

SILVA, N.F.S.; WILLEMART, R.H.; SILVA, J.R.M.C. & SILVA-JUNIOR, P.I. 2021. Protein components of the arthrodistal membrane gland in a Neotropical harvestman (Arachnida, Opiliones). **ACS Omega** 6: 35250-35255.

SILVA, N.F.S.; WILLEMART, R.H.; SILVA, J.R.M.C. & SILVA-JUNIOR, P.I. 2023. Molecules with antimicrobial activity in the secretion of the arthrodistal membrane gland of a harvester (Arachnida, Opiliones). **Research Square** 2: 9 p.

TOLKIEN, J.R.R. 1937. **The Hobbit**. George Allen & Unwin.

TOURINHO, A.L.M. 2007. **Padrões de distribuição e fatores condicionantes da riqueza e composição de opiliões na várzea do Rio Amazonas, Brasil (Arachnida: Opiliones)**. Tese (Doutorado em Ecologia). Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.

VAN DAM, M.H.; TRAUTWEIN, M.; SPICER, G.S. & ESPOSITO, L. 2019. Advancing mite phylogenomics: designing ultraconserved elements for Acari phylogeny. **Molecular Ecology Resources** 19(2): 465-475.

VITOR, F.C. & MARTINS, A.F.P. 2020. Ilustrações científicas no ensino de Ciências: um panorama a partir de periódicos brasileiros. **Alexandria – Revista de Educação em Ciência e Tecnologia** 13(2): 99-121.

WOEHL JUNIOR, G. 2012. Invertebrados. **Instituto Rã-Bugio para Conservação da Biodiversidade** [on-line]. Disponível em: http://www.ra-bugio.org.br/ver_especie.php?id=1493. Acesso em: 04 de setembro de 2023.



Publicado em 14-05-2024



A CIDADE NÃO É SÓ NOSSA



Foto: Elidiomar Ribeiro da Silva - @labeuc.elidiomar