

Trabalho de Conclusão

Opiliofauna (Arachnida, Opiliones) de campos de Altitude no município de Poços de Caldas, Minas Gerais, Brasil

Thiago Henrique dos Reis Pádua¹, Luis Gustavo Talarico Rubim¹,
Mireile Reis dos Santos² & Marcos Magalhães de Souza¹

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS, Inconfidentes, MG, Brasil. 2. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS, Poços de Caldas, MG, Brasil.

Entomology Beginners, vol. 3: e043 (2022)

Resumo. Há carência de estudos de inventários sobre opiliões em campos de altitude no Brasil, portanto, o presente trabalho objetivou ampliar informações sobre a opiliofauna desse ecossistema no município de Poços de Caldas, Minas Gerais. As coletas foram realizadas no período noturno, com quatro campanhas entre os meses de novembro de 2020 a março de 2021, totalizando 16 dias com 48 horas de esforço amostral. Foram coletadas quatro espécies e uma morfoespécie, que somam dois novos registros para a região, *Mischonys squalidus* Bertkau (Opiliones: Gonyleptidae) e Sclerosomatidae gen. sp. 1, ampliando a fauna de opiliões em campos de altitude do município para 11 espécies e uma morfoespécie.

Palavras-chave: Mata Atlântica; Diversidade; Morro do Ferro.

Opiliofauna (Arachnida, Opiliones) of altitude fields in the municipality from Poços de Caldas, Minas Gerais, Brazil

Abstract. There is a lack of studies on harvestman inventories in altitude fields in Brazil. Therefore, the present work aimed to expand information on the harvestman fauna of this ecosystem in the city of Poços de Caldas, Minas Gerais, Brazil. The collecting was carried out at night, with four campaigns between November 2020 and March 2021, totalizing 16 days, with 48 hours of sampling effort. Four species and one morphospecies were collected, adding two new records for the region, *Mischonys squalidus* Bertkau (Opiliones: Gonyleptidae) and Sclerosomatidae gen. sp. 1, increasing the opilion fauna in altitude fields in the municipality to 12 species.

Keywords: Atlantic Forest; Diversity; Morro do Ferro.

Os opiliões são conhecidos popularmente no Brasil como aranha alho, bodum, João fedido entre outros, nomes em alusão ao seu mecanismo de defesa, que constitui na liberação de secreção odorífera contra predadores (GNASPINI e HARA, 2007). Sua alimentação é composta por vegetais, frutas e animais vivos ou mortos, que caracterizam seu hábito omnívoro e generalista (ACOSTA e MACHADO, 2007; RUBIM et al., 2021).

O Brasil possui 1.008 espécies de opiliões registradas (KURY, 2022) com 600 destas encontradas exclusivamente na Mata Atlântica (PINTO-DA-ROCHA et al., 2005), bioma melhor amostrado no país (BRAGAGNOLO et al., 2007; COSTA et al., 2020; FERREIRA et al., 2020), a distribuição desses artrópodes está diretamente relacionada com fatores físicos, como variações de umidade e temperatura (RESENDE et al., 2012), restringindo esses aracnídeos a locais úmidos e menos impactados (BRAGAGNOLO et al., 2007).

Os campos de altitude constituem uma fitofisionomia da Mata Atlântica, composta principalmente por gramíneas, ervas esparsas e pteridófitas (SAFFORD, 1999). Além disso, possuem um solo raso que favorece a infiltração da água e promove a

recarga hídrica e insurgência de nascentes no ambiente (RAPINI et al., 2008).

Devido a fatores geológicos e elevadas altitudes, os campos de altitudes são isolados topograficamente, o que acaba criando uma barreira geográfica e promove o endemismo para várias espécies, principalmente aquelas com potencial de dispersão limitado (FINN e POFF, 2005), como os opiliões. Várias pesquisas demonstram a forte assinatura espacial sobre a composição da opiliofauna na Mata Atlântica, promovida pelo isolamento geográfico (BRAGAGNOLO et al., 2007; DA SILVA et al., 2011; GUERATTO et al., 2021).

Associados aos campos de altitude, destacam-se os “capões de mata” e as matas de galeria, que são remanescentes florestais que sustentam populações nativas dependentes deste recurso, como por exemplo os opiliões. Estas ilhas de vegetação em meio aos campos nativos, circundam nascentes e drenagens, que correm para as regiões de fundo de vale, abastecendo a rede hidrográfica local (COELHO et al., 2017).

Dessa forma, objetivamos inventariar a opiliofauna em

Editado por:

Mateus Aparecido Clemente

Histórico Editorial:

Recebido em: 21.07.2022

Aceito em: 07.09.2022

Publicado em: 26.10.2022

✉ Autor Correspondente:

Thiago Henrique dos Reis Pádua
thiagopadua133@gmail.com

Agência(s) de Fomento:

Sem agência de fomento declarada

campos de altitude no município de Poços de Caldas, Minas Gerais, sudeste do Brasil.

O inventário foi conduzido em uma área de campos de altitude no Morro do Ferro (21°53'31" S; 46°32'57" O), associado a capão de mata (Figura 1), que se encontra fortemente impactado pelo cultivo de *Eucalyptus* sp. (Myrtaceae) (SANTOS et al., 2020). Na imagem aérea (Figura 1) é possível notar que a área de coleta dos opiliões encontra-se cercada por monocultivo de eucaliptos à direita, monocultivos de espécies rotativas à esquerda, além de pastagens e campos naturais.

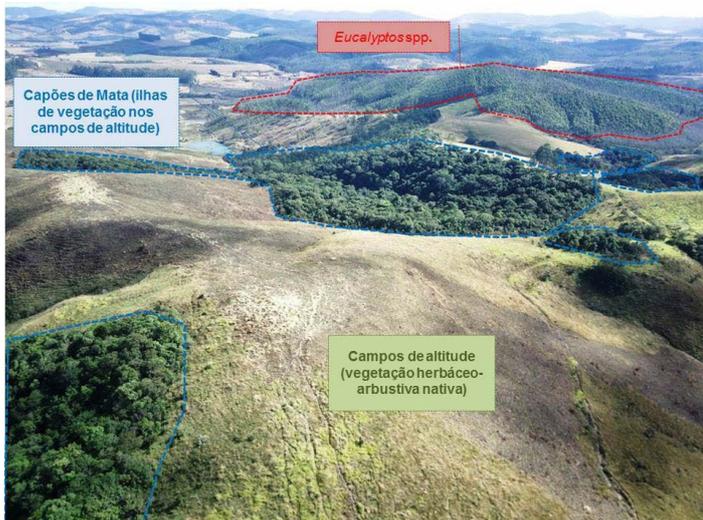


Figura 1. Campos de altitude associado à capão de mata e monocultura de *Eucalyptus* sp. (Myrtaceae) onde foi realizada a amostragem da opiliofauna no Planalto de Poços de Caldas, Minas Gerais. Foto aérea de arquivo pessoal.

Os opiliões foram coletados em um capão de mata associado ao campo de altitude, no período noturno, das 18:00 às 21:00, período de maior atividade desses aracnídeos (RESENDE et al., 2012).

O método de coleta utilizado foi a de busca ativa, realizadas em barrancos, serapilheira, superfícies de folhas e em cavidades de troncos em decomposição, entre novembro de 2020 a março de 2021 com quatro campanhas de quatro dias cada, totalizando 48 horas de esforço amostral. Os exemplares foram armazenados em álcool 70% e enviados para identificação para o Dr. Ricardo Pinto da Rocha (Universidade de São Paulo). O material foi depositado na coleção biológica CBVS do Laboratório de Zoologia do Instituto Federal do Sul de Minas Gerais (IFSULDEMINAS), Campus Inconfidentes.

Foram coletados 40 espécimes de opiliones de duas famílias, quatro espécies e uma morfoespécie (Tabela 1). A família com maior riqueza foi Gonyleptidae, com 36 indivíduos, representando 90% da abundância total amostrada, sendo a espécie *Mischonyx squalidus* Bertkau (Opiliones: Gonyleptidae) (Figura 2) a mais abundante, com 15 indivíduos.

A riqueza e abundância de Gonyleptidae é justificado pela Mata Atlântica ser considerada o centro de distribuição da família (KURY, 2003; NOGUEIRA et al., 2019), o que também explica os resultados serem semelhantes a outros estudos realizados no mesmo bioma em Minas Gerais (FERREIRA et al., 2020; COSTA et al., 2020).

A redução ou alteração dos campos de altitude na região de Poços de Caldas é devido ao plantio de eucalipto, que ao longo dos anos modificaram a estrutura dos habitats, o que ocasionou, provavelmente, mudanças na variação da temperatura e redução de umidade (GOTARDO et al., 2019). Essas alterações, podem ter influenciado a riqueza de opiliões, pois esses aracnídeos são vulneráveis a dessecação corporal e variação de temperatura (RESENDE et al., 2012), limitando muitas das espécies a ambientes mais úmidos e de menor pressão antrópica (BRAGAGNOLO et al., 2007).

Tabela 1. Espécies, abundância e riqueza de opiliões registradas em campos de altitude, no município de Poços de Caldas, MG.

Família	Espécies/Morfoespécies	Indivíduos (n°)
Gonyleptidae	<i>Acutisoma longipes</i> Roewer	10
Gonyleptidae	<i>Discocyrtoides nigricans</i> (Mello-Leitão)	03
Gonyleptidae	<i>Mischonyx squalidus</i> Bertkau	15
Gonyleptidae	<i>Discocyrtus flavigranulatus</i> Soares	08
Sclerosomatidae	Sclerosomatidae gen. sp. 1	04
Abundância total		40
Riqueza		0



Figura 2. *Mischonyx squalidus* Bertkau (Opiliones: Gonyleptidae) registrado em campos de altitude, no município de Poços de Caldas, MG.

Geralmente a maior abundância registrada em *M. squalidus* em outras pesquisas é relacionada a seu comportamento sinantrópico, que lhe permite tolerar ambientes mais perturbados (MESTRE e PINTO DA-ROCHA, 2004; NOGUEIRA et al., 2019). De acordo com Gueratto et al. (2021), *M. squalidus* apresenta ampla distribuição geográfica na Mata Atlântica do sudeste brasileiro, constituindo única exceção do gênero *Mischonyx* sp., que normalmente se apresenta de forma disjunta e endêmica. Há também registros dessa espécie ocorrendo em regiões de Cerrado e sob influência de agricultura, demonstrando sua maior plasticidade frente às condições ambientais e justificando seu possível sucesso dispersivo (NOGUEIRA et al., 2019).

Mesmo que nossos resultados tenham corroborado com o padrão de abundância desta espécie, é preciso cautela para interpretações generalistas sobre o seu nicho ecológico, associando a abundância encontrada apenas aos seus hábitos generalistas. Isto porque a região amostrada (Planalto de Poços de Caldas) foi moldada por processos geológicos únicos (MORAES e JIMENEZ-RUEDA, 2008) na região sudeste brasileira, que coincidem com períodos de distinção taxonômica evolutiva da espécie *M. squalidus* (GUERATTO et al., 2021). Outros estudos no Planalto têm sugerido os efeitos desta formação geológica única sobre a singularidade genética e distinção taxonômica em outros grupos biológicos (REZENDE et al., 2013; FREITAS et al., 2015). Como a fauna de opiliões apresenta comportamento filopátrico, sendo muito influenciada por processos vicariantes (DASILVA et al., 2011; NOGUEIRA et al., 2019), sugerimos maior investigação sobre aspectos biológicos e moleculares das espécies destes ambientes amostrados.

Até a realização do presente estudo, eram reportadas 10 espécies de opiliões para os campos de altitude no município

de Poços de Caldas (SOARES, 1970; KURY et al., 2018), riqueza que agora soma-se 11 spp. e uma morfoespécie. Segue a relação da composição da comunidade: *Discocyrtoides nigricans* (Mello-Leitão) (Opiliones: Gonyleptidae), *Acutisoma longipes* Roewer (Opiliones: Gonyleptidae), *Gonyleptes atrus* Mello-Leitão (Opiliones: Gonyleptidae), *Discocyrtus latus* Mello-Leitão (Opiliones: Gonyleptidae), *Eopachyloides trochanteralis* H. Soares (Opiliones: Gonyleptidae), *Eusarcus hastatus* Sørensen (Opiliones: Gonyleptidae), *Beckeresiabeckeri* H. Soares (Opiliones: Gonyleptidae), *Acanthogonyleptes fulvigranulatus* (Mello-Leitão) (Opiliones: Gonyleptidae), *Gonyleptes antiquus* Mello-Leitão (Opiliones: Gonyleptidae) e *Discocyrtus flavigranulatus* Soares (Opiliones: Gonyleptidae), *M. squalidus* e uma morfoespécie Sclerosomatidae gen. sp. 1.

Portanto, conclui-se que os campos de altitude, mesmo modificados ou reduzidos, abrigam riqueza relevante de opiliões, por isso se faz necessário estudos para mensurar melhor o impacto das atividades econômicas sobre essa fitofisionomia da Mata Atlântica, e conseqüentemente sobre esses aracnídeos. Além do mais, sugerimos para pesquisas futuras, análises moleculares das espécies aqui registradas, para verificação de eventuais singularidades evolutivas.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Biodiversidade do IFSULDEMINAS – Campus Poços de Caldas por apoio logístico e financeiro; Eloiza Helena Ferreira, Isabela Rossi, Cibelle Cristine dos Santos Menino e Taiguara Pereira de Gouvêa pela ajuda em campo; ao Dr. Ricardo Pinto da Rocha (Universidade de São Paulo) pela identificação dos opiliões.

Referências

ACOSTA, L.E.; G. MACHADO. Diet and foraging. pp. 309-338. In: PINTO-DA-ROCHA, R., MACHADO, G.; GIBIRET, G. **Harvestmen: the biology of Opiliones**. Cambridge: Harvard University Press, 2007. 597p.

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, n. 3-4, p. 389-400, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2007.07.008>

COELHO, M. S.; CARLOS, P. P.; PINTO, V. D.; MEIRELES, A.; NEGREIROS, D.; MORELLATO, L. P. C.; FERNANDES, G. W. Connection between tree functional traits and environmental parameters in an archipelago of montane forests surrounded by rupestrian grasslands. **Flora**, v. 238, p.51-59, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.flora.2017.04.003>

COSTA, A. G.; ÁZARA, L. N.; CLEMENTE, M. A.; SOUZA, M. M. Opiliofauna (Arachnida, Opiliones) of the Seasonal Semideciduous Forest of the State of Minas Gerais, Brazil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 33, n. 3, p. 1-11, 2020. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2020.e71919>

DA SILVA, M. B.; PINTO-DA-ROCHA, R. História Biogeográfica da Mata Atlântica: Opiliões (Arachnida) como Modelo para sua Inferência. pp. 221-238. In: CARVALHO, C. J. B.; ALMEIDA, E. A. B. **Biogeografia da América do Sul: Padrões e Processos**. São Paulo, Roca, 2011. 306p.

FERREIRA, A. S.; PINHEIRO, I. L. C.; ÁZARA, L. N.; CLEMENTE,

M. A.; SOUZA, M. M. Biodiversidade de opiliones (Arachnida) em áreas de Cerrado e Mata Atlântica no Brasil. **Nature and Conservation**, v. 13, n. 2, p. 38-46, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-2881.2020.002.0004>

FINN, D. S.; POFF, I. N. Variability and convergence in benthic communities along the longitudinal gradients of four physically similar Rocky Mountain streams. **Freshwater Biology**, v. 50, n. 2, p. 243-261, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2427.2004.01320.x>

FREITAS, A. V. L.; LEWINSOHN, T. M.; MAGALDI, L. M.; WAHLBERG, N. A new subspecies of *Anthanassa* (Nymphalidae: Nymphalinae: Melitaeini) from southeastern Brazil. **Journal of the Lepidopterists' Society**, v. 69, n. 2, p. 83-90, 2015.

GNASPINI, P.; HARA, M. R. Defense mechanisms. pp. 375-399. In: PINTO-DA-ROCHA, R.; MACHADO, G.; GIBIRET, G. **Harvestmen: the biology of Opiliones**. Cambridge: Harvard University Press, 2007. 574p.

GOTARDO, R.; PINHEIRO, A.; KAUFMANN, V.; PIAZZA, G. A.; TORRES, E. Comparação entre variáveis microclimáticas de local aberto e florestal em um bioma da Mata Atlântica, sul do Brasil. **Ciência Florestal**, v. 29, n. 3, p. 1415-1427, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5902/1980509834832>

GUERATTO, C.; BENEDETTI, A.; PINTO-DA-ROCHA, R. Phylogenetic relationships of the genus *Mischonyx* Bertkau, 1880, with taxonomic changes and three new species description (Opiliones: Gonyleptidae) **PeerJ**, v. 9, n.11682, 2021. DOI: <https://doi.org/10.7717/peerj.11682>

KURY, A.B. **Checklist of valid genera of Opiliones of the world 2022**. Museu Nacional, UFRJ website. Disponível em: <<https://mndi.museunacional.ufrj.br/aracnologia/checklaniator.htm>> Acesso em: 25 julho 2022.

KURY, A. B. Annotated catalogue of the Laniatores of the New World (Arachnida, Opiliones). **Revista Ibérica de Aracnología**, v. especial monográfico, n. 1, p. 1-337, 2003.

KURY, A. B.; PINTO-DA-ROCHA, R.; GRUBER, J.; CARVALHO, R. N. Clarification of three species of *Discocyrtus* with convoluted taxonomic histories (Opiliones: Laniatores: Gonyleptidae: Pachylinae). **Journal of Arachnology**, v. 46, n. 2, p. 355-369, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1636/JoA-S-17-069.1>

MESTRE, L. A. M.; PINTO-DA-ROCHA, R. Populations dynamics of an isolated population of harvestmen *Ilhaia cuspidata* (Opiliones, Gonyleptidae) in Araucaria Forest. (Curitiba, Paraná, Brazil). **The Journal of Arachnology**, v. 32, n. 2 p. 208-220, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1636/m02-61>

MORAES, T.; JIMÉNEZ-RUEDA, J. R. Fisiografia da região do planalto de Poços de Caldas, MG/SP. **Revista Brasileira de Geociências**, v. 38, n. 1, p. 196-208, 2008.

NOGUEIRA, A. A.; BRAGAGNOLO, C.; DASILVA, M. B.; MARTINS, T. K.; LORENZO, E. P.; PERBICHE-NEVES, G.; PINTO-DA-ROCHA, R. Historical signatures in the alpha and beta diversity patterns of

- Atlantic Forest harvestman communities (Opiliones-Arachnida). **Canadian Journal of Zoology**, v. 97, n. 7, p. 631-643, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1139/cjz-2018-0032>
- 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. **The Journal of Arachnology**, v. 33, n. 2, p. 290-299, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1636/04-114.1>
- RAPINI, A.; RIBEIRO, P. L.; LAMBERT, S.; PIRANI, J. R. A flora dos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço. **Megadiversidade**, v. 4, n. 1-2, p.16-24, 2008.
- RESENDE, L. P. A.; PINTO-DA-ROCHA, R.; BRAGAGNOLO, C. Diversity of harvestmen (Arachnida, Opiliones) in Parque da Onça Parda, southeastern Brazil. **Iheringia Série Zoologia**, v. 102, n. 1, p. 99-105, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0073-47212012000100014>
- REZENDE, M. G.; ELIAS, R. C. L.; SALIMENA, F. R.G.; MENINI NETO, L. Vascular ora of Serra da Pedra Branca, Caldas, Minas Gerais and floristic relationships with altitude áreas of Southeastern Region of Brazil. **Biota Neotropica**, v. 13, n. 4, p. 202-224, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1590/s1676-06032013000400019>
- RUBIM, L. G. T.; COSTA, A. G.; PÁDUA, T. H. R.; SOUZA, M. M. Registros de dieta de opiliões na Mata Atlântica (Arachnida, Opiliones). **Biotemas**, v. 34, n. 3, p. 1-4, 2021. DOI: <https://doi.org/10.5007/2175-7925.2021.e80428>
- SAFFORD, H. D. Brazilian Páramos I: An introduction to the physical environment and vegetation of the campos de altitude. **Journal of Biogeography**, v. 26, n. 4, p. 693-712, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.1999.00313.x>
- SANTOS, M. R.; SAITO, V. S.; PAMPLIN, P. A. Z.; PEREIRA, A. A.; FONSECA-GESSNER, A. A. Pollution tolerance, flight capacity and natural history explain metacommunity structure in high-altitude stream insects. **Acta Limnológica Brasiliensia**, v. 32, n. 20, p. 1-14, 2020. <https://doi.org/10.1590/s2179-975x1019>
- SOARES, H. E. M. Gonyleptids from Poços de Caldas, State of MG, Brazil (Opiliones, Gonyleptidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 30 n. 2, p. 211-216, 1970.