

Predação de baratas (Blattodea) por aranhas da família Ctenidae em área de Campo Rupestre associado a Mata Atlântica, Minas Gerais, Brasil

Predation of cockroaches (Blattodea) by spiders of the family Ctenidae in a Campo Rupestre area associated with the Atlantic Forest, Minas Gerais, Brazil

Davi Gomes Lima¹

Maria Luiza Simões Silva²

Igor Henrique da Silva³

Lara Guerra Rebello Amaral⁴

Gabriel de Castro Jacques⁵

Marcos Magalhães de Souza⁶

Received 07/25/2025 | Accepted 08/28/2025 | Published 09/04/2025 | Edited by Rodrigo Gonçalves

Resumo

Este estudo apresenta os primeiros registros de predação de baratas dos gêneros *Epilampra* e *Chromatonotus* (Blattodea) por aranhas da família Ctenidae em ambiente natural em área de Campo Rupestre associada a Mata Atlântica, no Parque Estadual do Pico do Itambé, Minas Gerais, Brasil. As interações foram observadas nos dias 10 e 11 de setembro de 2024, no tronco de uma árvore e no estrato de serapilheira, que são atribuídas

1. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Bambuí, E-mail: davi.gomeslima99@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9236-2461>. 2. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do sul de Minas - Campus Inconfidentes, E-mail: simoesmarialuiza567@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9259-1877>. 3. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do sul de Minas - Campus Inconfidentes, E-mail: silvaih.bio@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-1888-812X>. 4. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do sul de Minas - Campus Inconfidentes, E-mail: laramaral.bio@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-3965-2803>. 5. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais - Campus Bambuí, E-mail: gabriel.jacques@ifsmg.edu.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9619-6065>. 6. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do sul de Minas - Campus Inconfidentes, E-mail: marcos.souza@ifsuldeminas.edu.br, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0415-1714>.

à sobreposição de nichos ecológicos, dado o comportamento noturno e o compartilhamento de micro-habitats entre os táxons envolvidos. A ocorrência dessa relação trófica amplia o conhecimento sobre a dieta de aranhas errantes e destaca o papel das baratas como recurso alimentar em ecossistemas naturais. Além disso, reforça a importância das Unidades de Conservação na manutenção de interações ecológicas ainda pouco documentadas, sobretudo em áreas de elevada biodiversidade e endemismo, como o Campo Rupestre.

Palavras-chave: Interações tróficas, Conservação, História natural, Serapilheira

Abstract

This study presents the first records of predation on cockroaches of the genera *Epilampra* and *Chromatonotus* (Blattodea) by spiders of the family Ctenidae in a natural environment within a Campo Rupestre area associated with the Atlantic Forest, in the Pico do Itambé State Park, Minas Gerais, Brazil. The interactions were observed on September 10 and 11, 2024, on the trunk of a tree and in the leaf litter layer, and are attributed to ecological niche overlap, considering the nocturnal behavior and shared microhabitats of the taxa involved. The occurrence of this trophic interaction expands our understanding of the diet of wandering spiders and highlights the role of cockroaches as a food resource in natural ecosystems. Furthermore, it reinforces the importance of Protected Areas in maintaining ecological interactions that are still poorly documented, especially in regions of high biodiversity and endemism such as the *Campo Rupestre*.

Keywords: Conservation, Leaf litter, Natural history, Trophic interactions

Estudos sobre as interações entre espécies em seus habitats, como a relação de predação, são importantes para compreender a distribuição e o equilíbrio de populações nos ecossistemas (Brahma et al., 2015; Freestone et al., 2021). Táxons de distribuição cosmopolita, como aracnídeos e insetos, estabelecem entre si cadeias tróficas em variados ecossistemas, e agem como predadores ou presas (Evans et al., 2017; Suzuki et al., 2023).

As aranhas são predadoras generalistas, que podem apresentar estratégia de predação errante (Pereira & Pires, 2020); ou de construção de teias orbiculares para captura de presas (Blamires et al., 2016). Sua dieta varia desde pequenos vertebrados, como anfíbios (Pombal-Júnior, 2007; Santana, 2009), até invertebrados, como insetos (Nyffeler & Birkhofer, 2017), que inclui as baratas (Souza-Silva & Ferreira, 2014).

Estes insetos (Blattodea) são onívoros ou detritívoros, com ampla distribuição em ambientes tropicais (Grandcolas et al., 2024; Prabakaran & Senraj, 2024). Nos ecossistemas naturais, desempenham papel crucial na fragmentação de matéria orgânica e na ciclagem de nutrientes (Bell et al., 2007), e atuam como recurso alimentar para diversas espécies de

vertebrados e invertebrados (Grandcolas & Deleporte, 1994; Santori et al, 1997).

Informações quanto à relação trófica e a dieta desses táxons contribuem para o desenvolvimento de estratégias de conservação dos ecossistemas em que habitam, sobretudo em ambientes com elevado número de espécies endêmicas e alta pressão antrópica (Fernandes et al., 2020), como é o caso do Campo Rupestre. Esse bioma perfaz menos de 1% do território brasileiro, porém compreende 15% da flora do país (Silveira et al., 2016) e se mostra um dos ambientes naturais mais ameaçados (Vincent et al., 2002; Jacobi & Carmo, 2008), por isso, é considerado um *Hotspot* nacional de grande relevância econômica, cultural e ecológica (Fernandes et al., 2020).

Dessa maneira, o presente trabalho tem como objetivo relatar a predação de duas baratas por aranhas da família Ctenidae em uma região de transição entre Campo Rupestre e Mata Atlântica, na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil.

Os registros ocorreram ao acaso, nos dias 10 e 11 de setembro de 2024, no Parque Estadual do Pico do Itambé (PEPI) ($18^{\circ}23'14.0"S$ $43^{\circ}18'16.8"W$), durante as coletas do projeto “Inventário de insetos e aracnídeos” (Licença SISBio número: 91709-1),

em Campo Rupestre associada a fragmento de Mata Atlântica (Oliveira-Filho, 2006), com altitude máxima de 2060m (Chaves et al., 2012).

Os materiais biológicos foram coletados com auxílio de pinças, armazenados em álcool 70% e posteriormente enviados para a identificação. As aranhas foram identificadas pelo Professor Dr. Antônio Domingos Brescovit (Laboratório Especial de Coleções Zoológicas do Instituto Butantan - LECZ-IB), onde foram incorporados à coleção. As baratas foram identificadas pelo Edivar Heeren de Oliveira do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, onde estão depositadas.

Durante observações em campo, foram registrados dois eventos de predação de baratas por aranhas em Campo Rupestre associado a fragmentos de Mata Atlântica. O primeiro registro ocorreu no dia 10 de setembro de 2024, no tronco de uma árvore, a cerca de 1,70m de altura do solo, ao longo da trilha da Cachoeira da Água Santa (Fig. 1A), em que uma barata fêmea adulta do gênero *Chromatonotus* Hebard, 1920 (Blattellidae: Pseudomopinae) (Figs. 1 B-C) foi predada por uma aranha da família Ctenidae. No segundo registro, no dia 11 de setembro de 2024, no estrato de serapilheira, ao longo da trilha da Cachoeira do Rio Vermelho (Fig. 1D), uma ninfa de barata do gênero *Epilampra* Burmeister, 1838 (Blaberidae: Epilamprinae) (Figs. 1 E-F) foi predada também por uma aranha da família Ctenidae. Ambas as aranhas não foram identificadas ao nível específico por serem indivíduos jovens.

A ocorrência dessa interação trófica pode ser atribuída à sobreposição de nichos ecológicos (veja Letten et al., 2017) entre os táxons envolvidos, uma vez que tanto baratas quanto aranhas ctenídios compartilham o mesmo microhabitat e apresentam atividade noturna, o que favorece encontros ecológicos e potenciais interações predatórias.

As aranhas Ctenidae são caçadoras errantes de hábitos noturnos, caracterizadas por sua alta mobilidade e estratégia de predação ativa (Jocqué & Dippenaar-Schoeman, 2006). Habitam principalmente o sub-bosque e o solo florestal, especialmente a serapilheira, onde se destacam como predadores de topo entre os invertebrados (Rego et al., 2005). Sua dieta é bastante diversificada, inclui diferentes táxons

de invertebrados (Valenzuela-Rojas et al., 2020), inclusive outras aranhas (Valenzuela-Rojas et al., 2019) e até mesmo pequenos vertebrados (Amaral et al., 2015; Moura-Filho et al., 2021).

As baratas, por sua vez, apesar de historicamente negligenciadas em estudos ecológicos (Grandcolas et al., 2024), desempenham papel essencial nos ecossistemas como detritívoras e decompositoras (Bell et al., 2007). São frequentemente associadas a ambientes com acúmulo de matéria orgânica, do solo florestal à copa das árvores, que inclui bainha de palmeiras e de outras plantas epífitas, nos tanques de bromélias, no folhiço acumulado nos ninhos de aves e cavidades em troncos ocos (Grandcolas, 1994), onde contribuem significativamente para a fragmentação da matéria vegetal e a ciclagem de nutrientes (Bell et al., 2007; Prabakaran & Senraj, 2024). Sendo assim, a presença desses insetos em micro-habitats semelhantes aos das aranhas Ctenidae favorece, provavelmente, a sua inclusão na dieta desses predadores.

Embora baratas já tenha sido documentadas em dieta de aranhas, principalmente utilizadas em laboratório para experimentos (Wullschleger & Nentwig, 2002; Tsai & Pekár, 2019; Gonzaga et al., 2022), há poucos registros disso na natureza no Brasil, como a predação pelas aranhas *Loxosceles* Heinecken & Lowe, 1835 em cavernas na Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica (Souza-Silva & Ferreira, 2014). Sendo assim, os registros apresentados neste estudo representam as primeiras evidências dessa interação em ambiente natural de Campo Rupestre associado à Mata Atlântica, o que reforça a importância de estudos de história natural em biomas que carecem de dados de ecologia, etologia e biologia de diferentes táxons.

Além do valor ecológico intrínseco dessas interações, o presente registro ressalta o papel das Unidades de Conservação na proteção de ecossistemas biodiversos e funcionais. O Parque Estadual do Pico do Itambé apresenta notável heterogeneidade ambiental, abriga fitofisionomias distintas, o que tende a favorecer ampla variedade de interações biológicas (Chaves et al., 2012). A área está inserida em uma região prioritária para conservação em Minas Gerais (Drummond et al., 2005), e foi reconhecida pela UNESCO como Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (Pereira et al., 2015), o que reforça sua importância estratégica

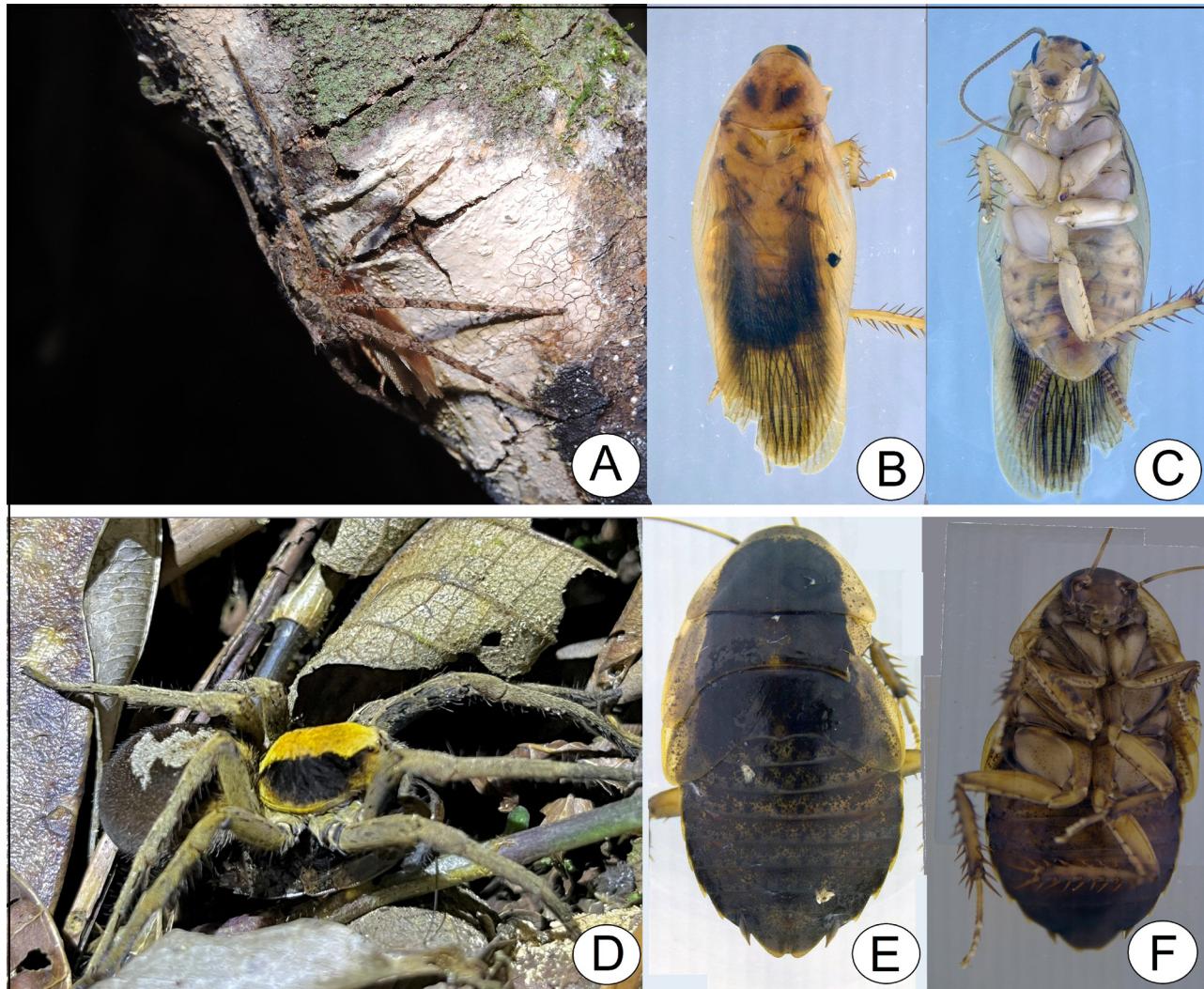


Figura 1. (A) Preiação de barata fêmea adulta do gênero *Chromatonotus* (Blattellidae: Pseudomopinae) (B - vista dorsal, C - vista ventral) por aranha da família Ctenidae; (D) Preiação de ninfa de barata do gênero *Epilampra* (Blaberidae: Epilamprinae) (E - vista dorsal, F - vista ventral) por outra aranha da família Ctenidae

para a manutenção da biodiversidade e dos processos ecológicos associados.

Esta interação evidencia a importância ecológica desses táxons na cadeia trófica no solo florestal e no sub-bosque e reforça o valor de áreas protegidas, como o Parque Estadual do Pico do Itambé, para a conservação da biota ainda pouco conhecida.

Agradecimentos

Ao Dr. Antônio Domingos Brescovit (Laboratório Especial de Coleções Zoológicas do Instituto Butantan) pela identificação das aranhas e ao Edifar Heeren de Oliveira (Museu Nacional da Universidade

Federal do Rio de Janeiro) pela identificação das baratas. Aos funcionários do Parque Estadual do Pico do Itambé pelo apoio em campo; Ao IEF-MG e SISBIO pela concessão das licenças; ao IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes e ao IFMG, Campus Bambuí pela logística.

Contribuição dos autores

DGL: Coletou os dados e escrita inicial, MLSS: Coletou os dados e escrita inicial, IGHS: Coletou os dados e escrita inicial LGRA: Coletou os dados e escrita inicial GCJ: Orientação, fotografias e escrita final; MMS: Orientação e escrita final.

Conflitos de interesse

Os autores do manuscrito declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

- Amaral, L. C., Castanheira, P. S., Carvalho-e-Silva, S. P., & Baptista, R. L. C. (2015). Predation on the tropical bullfrog *Adenomera marmorata* (Anura: Leptodactylidae) by the wandering spider *Ctenus ornatus* (Araneae: Ctenidae) in southeastern Brazil. *Notas de Herpetologia*, 8, 329-330.
- Bell, W. J., Roth, L. M., & Nalepa, C. A. (2007). *Cockroaches: ecology, behavior, and natural history*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Blamires, S. J., Zhang, S., & Tso, I. M. (2017). *Webs: Diversity, Structure and Function*. In: Viera, C. & Gonzaga, M. Behaviour and Ecology of Spiders. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-65717-2_6
- Brahma, S., Dipendra, S., Kundu, M., Saha, N., Aditya, G., & Saha, G. (2015). Mosquito prey vulnerability in intraguild predation between *Ranatra filiformis* and *Anisops bouvieri*: Implications in biological control. *Proceedings of the Zoological Society*, 68(1), 36–44. <https://doi.org/10.1007/s12595-013-0093-0>.
- Chaves, M. L. S. C., Andrade, K. W., Benitez, L. (2012). *Pico do Itambé, Serra do Espinhaço, MG - Imponente relevo residual na superfície de erosão Gondwana*. In: Winge, M., Schobbenhaus, C., Souza, C. R. G., Fernandes, A. C. S., Berbert-Born, M., Sallun Filho, W., & Queiroz, E. T. Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Disponível em: <https://sigep.eco.br/sitio057/sitio057.pdf> Acesso em 23 de julho de 2024
- Drummond, G. M., Martins, C. S., Machado, A. B. M., Sebaio, F. A., & Antonini, Y. (2005). *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para a conservação*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte.
- Evans, D. M., Gilbert, J. D. J., & Port, G. R. (2017). Everything is connected: network thinking in entomology. *Ecological Entomology*, 42, 1–3. <https://doi.org/10.1111/een.12449>
- Fernandes, G. W., Arantes-Garcia, L., Barbosa, M., Barbosa, N. P. U., Batista, E. K. L., Beiroz, W., Resende, F. M., Abrahão, A., Almada, E. D., Alves, E., Alves, N. J., Angrisano, P., Arista, M., Arroyo, J., Arruda, A. J., Bahia, T. O., Braga, L., Brito, L., Callisto, M., Caminha-Paiva, D., & Silveira, F. A. O. (2020). Biodiversity and ecosystem services in the Campo Rupestre: A road map for the sustainability of the hottest Brazilian biodiversity hotspot. *Perspectives in Ecology and Conservation*, 18(4), 213-222. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2020.10.004>
- Freestone A. L., Torchin, M. E., Jurgens, L. J., Bonfim, M., López, D. P., Repetto, M.F., Schröder, C., Sewall, B. J., Ruiz, G. M. (2021). Stronger predation intensity and impact on prey communities in the tropics. *Ecology*, 102(8), e03428. <https://doi.org/10.1002/ecy.3428>
- Gonzaga, L. E. A., Salomão, R. P., & Moura, G. J. B. (2022). Predation strategy of the brown widow spider *Latrodectus geometricus* Koch, 1841 against prey with different defensive mechanisms. *Journal of Ethology*, 40, 159–165. <https://doi.org/10.1007/s10164-022-00745-2>
- Grandcolas, P., & Deleporte, P. (1994). Escape from predation by Army Ants in *Lanxoblatta* cockroach larvae (Insecta, Blattaria, Zetoborinae). *Biotropica*, 26, 469–472.
- Grandcolas, P. (1994). Les Blattes de la forêt tropicale de Guyane Française: structure du peuplement (Insecta, Dictyoptera, Blattaria). *Bulletin de la société Zoologique de France*, 119: 59–67.
- Grandcolas, P., Pellens, R., & Constantino, R. (2024). Cap. 23, Blattaria Burmeister, 1829. In: Rafael, J. A., Melo, G. A. R., Carvalho, C. J. B., Casari, S., & Constantino, R. *Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia*. 2^a ed. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus. <https://doi.org/10.61818/56330464c23>
- Jacobi, C. M., & Carmo, F.F. (2008). Diversidade dos campos rupestres ferruginosos no Quadrilátero Ferrífero, MG. *Megadiversidade*, 4(1-2), 25-31.
- Jocqué, R., & Dippenaar-Schoeman, A. S. (2006). *Spider Families of the World*. Belgium: Peeters nv, Royal Museum for Central Africa.
- Letten, A. D., Ke, P. J., & Fukami, T. (2017). Linking modern coexistence theory and contemporary niche theory. *Ecological Monographs*, 87(2), 161–177. <https://doi.org/10.1002/ecm.1242>

- Moura-Filho, A. E., Serra, K. S., Lima, D. C., Moura Neto, C., Sobczak, J. F., Villanueva-Bonilla, G. A., & Borges-Nojosa, D. M. (2021). Predation on the lizard *Coleodactylus meridionalis* (Boulenger, 1888) and on the rain frog *Pristimantis* sp. by Ctenidae spiders in humid highland forests of the Caatinga of northeastern Brazil. *Notas de Herpetologia*, 14, 625-627.
- Nyffeler, M., & Birkhofer, K. (2017). An estimated 400 – 800 million tons of prey are annually killed by the global spider community. *The Science of Nature*, 104(30): 1-12. <https://doi.org/10.1007/s00114-017-1440-1>
- Oliveira-Filho, A. T., Jarenkow, J., & Rodal, M. J. N. (2006). Floristic relationships of seasonally dry forests of eastern South America based on tree species distribution patterns. *Neotropical Savannas and Seasonally Dry Forests: Plant Diversity, Biogeography, and Conservation*, 159-192. <https://doi.org/10.1201/9781420004496.ch7>
- Pereira, E. O., Gontijo, B. M., & Abreu, L. G. A. C. (2015). As ecorregiões da reserva da biosfera da serra do espinhaço: elementos para o fortalecimento da conservação da biodiversidade. *Caderno de Geografia*, 25(43), 18-33.
- Pereira, M., & Pires, V. M. (2020). Survey of the araneofauna associated to the grape crop (*Vitis* spp.) in the municipality of são roque and the study of the viability of the use of these animals in the biological control of pests in the grapevine. *Brazilian Journal of Development*, 6(7), 51424–51443. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-694>
- Pombal-Júnior, J. P. (2007). Notas sobre predação em uma taxocenose de anfíbios anuros no sudeste do Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 24(3), 841–843.
- Prabakaran, S., & Senraj, M. (2024). *Arthropoda: Insecta: Blattodea (Cockroaches)*. <https://doi.org/10.26515/fauna/1/2023/arthropoda;insecta;blattodea>
- Rego, F. N., Venticinque, E. M., & Brescovit, A. D. (2005). Densidades de aranhas errantes (Ctenidae e Sparassidae, Araneae) em uma floresta fragmentada. *Biota Neotropica*, 5, 45-52. <https://doi.org/10.1590/S1676-06032005000200004>
- Santana, D. J., Silva, E. D., & Oliveira, E. D. (2009). Predação de *Dendropsophus elegans* (Anura, Hylidae) por *Phoneutria nigriventer* (Araneae, Ctenidae) em Viçosa, Minas Gerais, Brasil. *Boletim do museu de biologia Mello Leitão*, 26, 59-65.
- Santori, R. T., Moraes, D. A., Grelle, C. E. V. & Cerqueira, R. (1997). Natural diet at a restinga forest and laboratory food preferences of the opossum *Philander frenata* in Brazil. *Studies on Neotropical Fauna & Environment*, 32, 12–16. <https://doi.org/10.1076/snfe.32.1.12.13460>
- Silveira, F. A. O., Negreiros, D., Barbosa, N. P. U., Buisson, E., Carmo, F. F., Carstensen, D. W., Conceição, A. A., Cornelissen, T. G., Echternacht, G. L., Fernandes, W., Garcia, Q. S., Guerra, T. J., Jacobi, C. M., Lemos-Filho, J. P., Le Stradic, S., Morellato, L. P. C., Neves, F. S., Oliveira, R. S., Schaefer, C. E., Viana, P. L., & Lambers H. (2016). Ecology and evolution of plant diversity in the endangered campo rupestre: a neglected conservation priority. *Plant Soil*, 403, 129-152. <https://doi.org/10.1007/s11104-015-2637-8>
- Suzuki, S., Baba, Y. G., & Toju, H. (2022). Dynamics of species-rich predator-prey networks and seasonal alternations of keystone species. *bioRxiv*, 1, 1-29. <https://doi.org/10.1101/2022.10.16.512452>
- Souza-Silva, M., & Ferreira, R. L. (2014). Loxosceles spiders (Araneae: Sicariidae) preying on invertebrates in Brazilian caves. *Speleobiology Notes*, 6, 27-32.
- Tsai, Y. Y., & Pekár, S. (2019). Prey acceptance and conditional foraging behavior in the cribellate-web spider *Titanoeca quadriguttata* (Araneae: Titanocidae). *The Journal of Arachnology*, 47(2), 202-208. <https://doi.org/10.1636/JoA-S-18-083>
- Valenzuela-Rojas, J., González-Gómez, J., Van der Meijden, A., Cortés, J., Guevara, G., Franco-Perez, L. M., Pekar, S., & García, L. (2019). Prey and Venom Efficacy of Male and Female Wandering Spider, *Phoneutria boliviensis* (Araneae: Ctenidae). *Toxins*, 11, 622. <https://doi.org/10.3390/toxins1110622>
- Valenzuela-Rojas, J., González-Gómez, J., Guevara, G., & Franco-Perez, L. M., Reinoso-Flórez, G., & García, L. (2020). Notes on the feeding habits of a wandering spider, *Phoneutria boliviensis* (Arachnida: Ctenidae). *The Journal of Arachnology*, 48(1), 43-48. <https://doi.org/10.1636/0161-8202-48.1.43>
- Vincent, R. C., Jacobi, C. M., & Antonini, Y. (2002). Diversidade na adversidade. *Ciências Hoje*, 31(185), 64-67.
- Wullschleger, B., & Nentwig, W. (2002). Influence of venom availability on a spider's prey-choice behaviour. *Functional ecology*, 16(6), 802-807. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2435.2002.00686.x>