



ANAIS do 37º Congresso Brasileiro de Espeleologia

Curitiba - Paraná, 26 a 29 de julho de 2023



O artigo a seguir é parte integrante dos Anais do 37º Congresso Brasileiro de Espeleologia, disponível gratuitamente em www.cavernas.org.br.

Sugerimos a seguinte citação para este artigo:

TAVARES, G. C.; OYA, B. H. K.; CADENA-CASTAÑEDA, O. J.; OLIVEIRA, M. P. A.; CASTRO-SOUZA, R. A.. Grilos verdadeiros em cavernas? Descrição da primeira espécie de *Zebragryllus* Desutter-Grandcolas & Cadena-Casteñada (Orthoptera: Gryllidae: Gryllinae) ocorrente em cavernas da Amazônia brasileira. In: MISE, K. M.; GUIMARÃES, G. B.. (orgs.) CONGRESSO BRASILEIRO DE ESPELEOLOGIA, 37, 2023. Curitiba. *Anais...* Campinas: SBE, 2023. p.438-442. Disponível em: <http://www.cavernas.org.br/anais37cbe/37cbe_438-442.pdf>. Acesso em: *data do acesso*.

Esta é uma publicação da Sociedade Brasileira de Espeleologia.
Consulte outras obras disponíveis em www.cavernas.org.br

GRILOS VERDADEIROS EM CAVERNAS? DESCRIÇÃO DA PRIMEIRA ESPÉCIE DE *ZEBRAGRYLLUS* DESUTTER-GRANDCOLAS & CADENA-CASTEÑADA (ORTHOPTERA: GRYLLIDAE: GRYLLINAE) OCORRENTE EM CAVERNAS DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

TRUE CRICKETS IN CAVES? DESCRIPTION OF THE FIRST SPECIES OF ZEBRAGRYLLUS DESUTTER-GRANDCOLAS & CADENA-CASTEÑADA (ORTHOPTERA: GRYLLIDAE: GRYLLINAE) OCCURRING IN CAVES OF THE BRAZILIAN AMAZON

Gustavo Costa TAVARES (1); Beatriz Harumi Kondo OYA (2); Oscar J. CADENA-CASTAÑEDA (3); Marcos Paulo Alves de OLIVEIRA (4); Rodrigo Antônio CASTRO-SOUZA (5)*

(1) Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Laboratório de Invertebrados (LAINV), Av. Augusto Correa nº1 66075-110, Belém, PA, Brasil. Grupo de Estudos de Artrópodos da Amazônia (GEAA).

(2) Universidade Federal do Pará (UFPA), Instituto de Ciências Biológicas (ICB), Laboratório de Invertebrados (LAINV), Av. Augusto Correa nº1 66075-110, Belém, PA, Brasil.

(3) Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Grupo de Investigación en Artrópodos “Kumanguí”, Bogotá, Colombia.

(4) BioEspeleo Consultoria Ambiental Ltda, Lavras, MG, Brasil.

(5) Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Laboratório de Macroecologia e Conservação da Biodiversidade, Departamento de Botânica e Ecologia, Instituto de Biociências, 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil.

Contatos: [*rodrigodesouzaac@gmail.com](mailto:rodrigodesouzaac@gmail.com).

Resumo

Entre as famílias de Ensifera atualmente encontradas em cavernas, temos: Rhabdophoridae, Phalangopsidae, Gryllidae, Mogoplistidae, Trigonidiidae e Tettigoniidae. Em relação aos grilos verdadeiros, que incluem apenas a família Gryllidae, a maioria está distribuída na região do Mediterrâneo. Até o presente estudo, a distribuição de Gryllini nunca havia sido formalmente registrada em cavernas do Brasil em estudos taxonômicos, embora essa tribo ocorra em regiões neotropicais. Aqui, descrevemos a primeira espécie da família Gryllidae ocorrente em cavernas do Brasil, uma nova espécie de *Zebragryllus* Desutter-Grandcolas & Cadena-Castañeda, 2014 distribuída na Amazônia. Além disso, discutimos a presença deste grupo em cavernas brasileiras somente agora.

Palavras-Chave: Inseto; Ortóptero; Bioespeleologia; Taxonomia.

Abstract

*Among the Ensifera families currently found in caves, we have Rhabdophoridae, Phalangopsidae, Gryllidae, Mogoplistidae, Trigonidiidae, and Tettigoniidae. Regarding true crickets, which include only the Gryllidae family, the majority are distributed in the Mediterranean region. Until this study, the distribution of Gryllini had never been formally recorded in Brazilian caves in taxonomic studies, although this tribe occurs in neotropical regions. Here, we describe the first occurrence of a Gryllidae species in Brazilian caves, a new species of *Zebragryllus* Desutter-Grandcolas & Cadena-Castañeda, 2014, distributed in the Amazon. Additionally, we discuss why we only found this group in Brazilian caves now.*

Keywords: Insect; Orthoptero; Biospeleology; Taxonomy.

1. INTRODUÇÃO

Entre as famílias de Ensifera atualmente encontradas em cavernas, temos: Rhabdophoridae, Phalangopsidae, Gryllidae, Mogoplistidae, Trigonidiidae e Tettigoniidae (NASKRECKI, 1993; DI RUSSO; SBORDONI, 1998; DESUTTER-GRANDCOLAS, 1998). Em relação aos grilos “verdadeiros”, que incluem apenas a família Gryllidae, a maioria

se distribuí na região do Mediterrâneo (*sensu* DESUTTER-GRANDCOLAS, 1998). Apesar de sua alta diversidade, a subfamília Gryllinae é encontrada principalmente em ambientes epígeos da África e Eurásia, e a tribo cosmopolita Gryllini é o único grupo a ocorrer no Neotrópico (GOROCHOV, 2019). Até o presente estudo, a distribuição de Gryllini não havia sido formalmente registrada em cavernas da América

do Sul em estudos taxonômicos (CIGLIANO *et al.*, 2023).

Zebragryllus Desutter-Grandcolas & Cadena-Castañeda, 2014 é um gênero Neotropical pertencente à subtribo Anurogryllina (Gryllini: Gryllinae: Gryllidae) com seis espécies de grilos que habitam a serrapilheira da região amazônica (DESUTTER-GRANDCOLAS *et al.*, 2014). Este gênero é caracterizado por grilos com um padrão "zebrado" preto e branco nas pernas posteriores, que pode ser conspícuo, como em *Zebragryllus guianensis* Desutter-Grandcolas, ou até ausente, como em *Zebragryllus fuscus* Desutter-Grandcolas (DESUTTER-GRANDCOLAS *et al.*, 2014); genitália masculina com um esclerito pseudepifálico transversal; lophi medianos moderadamente alongados, subtriangulares e medialmente incisivos; rami notavelmente arqueados; parâmero pseudepifálico alongado (DESUTTER-GRANDCOLAS *et al.*, 2014; CADENA-CASTAÑEDA *et al.*, 2021).

Aqui, descrevemos a primeira espécie da família Gryllidae ocorrente em cavernas do Brasil, uma nova espécie de *Zebragryllus* Desutter-Grandcolas & Cadena-Castañeda, 2014 distribuída na Amazônia. Além disso, discutimos a presença deste grupo em cavernas brasileiras somente agora.

2. METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

Espécimes de *Zebragryllus sp. n.*, foram coletados em sete cavernas, S11C-0033, S11C-0037, S11C-0050, S11C-0066, S11C-0092, S11C-0110, S11C-0121, município de Canaã dos Carajás, leste do estado do Pará, Brasil (Figura 1 – a, b e c). Essas cavernas estão situadas na floresta Amazônica e fazem parte da unidade de conservação federal Floresta Nacional de Carajás (FLONA). Elas estão localizadas dentro do grupo geológico "Grão-Pará", conhecido por sua litologia de minério de ferro (AULER, 2019). Tal região é popularmente conhecida como "Serra dos Carajás", que compreende vastos planaltos separados por depressões na paisagem, dividindo-se em três regiões: Serra Norte, Serra Leste e Serra Sul. As sete cavernas das quais foram coletados os espécimes estão situadas na região de "Serra Sul".

2.2 Coleta e análise das amostras

Os indivíduos de *Zebragryllus sp. n.* foram capturados por busca ativa nas cavidades e imediatamente preservados em etanol 100%, e depois transferidos para uma solução de etanol 80%. Em seguida, as genitálias foram removidas e tratadas com uma so-

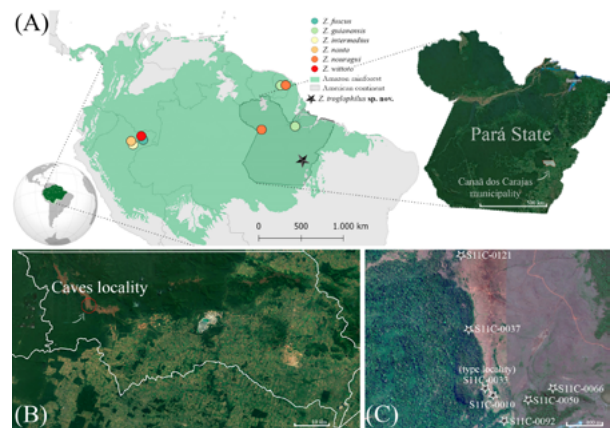


Figura 1: A) Distribuição das espécies de *Zebragryllus* Desutter-Grandcolas & Cadena-Castañeda, 2014 ao longo do bioma amazônico, com ênfase no município onde foi encontrada a nova espécie; B) Região onde estão distribuídas as cavidades estudadas; C) Paisagem onde estão distribuídas as cavidades.

lução aquosa morna de hidróxido de potássio (KOH) a 10% por aproximadamente cinco a dez minutos para digerir e remover tecidos musculares e membranosos. Posteriormente, foram armazenados em uma solução de etanol a 80%, e tanto a morfologia corporal quanto genital foram analisadas utilizando um microscópio estéreo Leica M205-A equipado com uma câmera Leica DFC-450.

O material tipo utilizado para descrição da nova espécie foi depositado Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), e parte do material examinado será depositado na "Coleção de Invertebrados Subterrâneos de Lavras" (ISLA).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Taxonomia (Figura 2 – a, b, c e d)

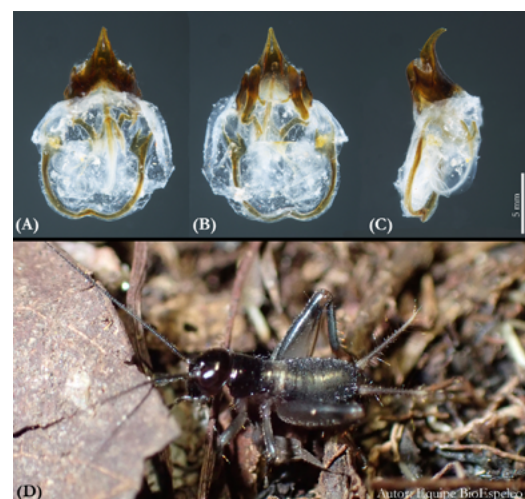


Figura 2: *Zebragryllus sp. n.*, morfologia da genitália masculina em vista dorsal (A), ventral (B) e lateral (C); D) espécime *in situ*, cavidade S11C-0033.

Ordem Orthoptera Olivier, 1789

Subordem Ensifera Chopard, 1921

Família Gryllidae Laicharting, 1781

Subfamília Gryllinae Laicharting, 1781

Tribo Gryllini Laicharting, 1781

Subtribo Anurogryllina Randell, 1964

Diagnose (Figura 2 – a, b, c e d). Espécimes muito escuros. Machos dorsalmente com cabeça, pronoto, tégmina e primeiro tergito abdominal pretos, e fêmeas com a coloração preta se estendendo até o segundo tergito abdominal, os demais tergitos são de cor marrom escura; Fêmur das pernas I, II e III são inteiramente ocre, sem o padrão de "zebra"; Machos sem aparelho estridulatório; Tímpanos reduzidos ou ausentes; *Lophi* medianos do pseudopifálo alongados, proeminentemente produzidos para trás e para cima, muito estreitos e agudos no ápice, com uma quilhaafiada ventralmente. *Lophi* laterais do pseudopifálo agudos. Parâmeros pseudopifálicos ultrapassando os *lophi* laterais, ligeiramente arqueados em vista ventral. Dobra ectofálica muito fina, não atingindo o ápice dos parâmeros do pseudoepifálo. Comparativamente, todas as outras espécies conhecidas de *Zebragryllus* são facilmente distinguíveis por terem um aparelho estridulatório nas tégminas dos machos.

Chave de Identificação adaptada de Desutter-Grandcolas et al. (2014)

I. Espécie com pernas dianteiras e médias pretas e brancas. Fêmeas com abdômen preto e branco.....**V**
- Espécie sem coloração contrastada nas pernas dianteiras e médias, fêmeas sem tergito branco distinto.....**II**

II. Fêmures posteriores completamente ocre ou acastanhados, sem marcas brancas.....**III**
- Fêmures posteriores com apenas algumas faixas esbranquiçadas ao longo de sua margem externa e próximas à sua base.....*Z. intermedius*

III. Todos os fêmures são ocre, as tégminas dos machos são curtas, não ultrapassando o quarto tergito.....**IV**
- Pernas dianteiras e médias todas de cor negra ou marrom escura. As tégminas dos machos são bem desenvolvidas, cobrindo a ponta da placa subgenital.....*Z. fuscus*

IV. As tégminas dos machos não possuem aparelho estridulatório. As fêmeas têm tégminas curtas, alcançando até o primeiro tergito.....*Zebragryllus* **sp. n.**

V. Espécie muito pequena com pernas traseiras de cor ocre claro, tornando a coloração contrastante menos evidente. Genitália masculina com *lophi* laterais ocultos sob o esclerito pseudoepifálico. Fêmea com asas anteriores bastante longas para o gênero, sobrepostas na área anal, com muitas células entre as veias longitudinais; o terceiro tergito e quarto (parcialmente) são mais claros

do que os demais, mas não de forma branca contrastante..... *Z. nauta*
- Espécie com coloração preta e branca, aspecto "zebra".....**VI**

VI. Base das antenas marrom (pedúnculo + ~ 30 antenômeros), seguida por um anel branco curto de cerca de 10 antenômeros. Palpos maxilares de cor marrom escura, quarto segmento branco. Fêmea com asas anteriores curtas, ligeiramente sobrepostas; abdômen de cor marrom escuro, metanoto e terceiro tergito com uma faixa branca transversal e contínua larga.....*Z. nouragui*
- Base das antenas branca. Palpos maxilares de cor marrom escuro, quarto segmento mais claro apenas na região dorso-basal. Fêmea áptera ou com asas anteriores mais curtas; coloração do abdômen diferente.....**VII**

VII. Harpa masculina com 2 a 4 veias. Genitália masculina com *lophi* de aspecto "foliáceo". Fêmea áptera..... *Z. guianensis*
- Harpa masculina com duas veias. Fêmea com asas anteriores curtas, não sobrepostas..... *Z. wittoto*

3.2 Por que só agora foi encontrada a primeira espécie de Gryllidae em cavernas brasileiras?

Quando se trata de preservar a diversidade de Orthoptera, um dos desafios primários no século XXI é entender a discrepância entre o número de espécies nomeadas e o número total de espécies de Orthoptera na natureza (déficit Lineano). Para preencher essa lacuna, é necessário descrever novas espécies e treinar taxonomistas, especialmente em regiões com alta biodiversidade e ameaças significativas à vida selvagem (DIRZO et al., 2014). No entanto, alguns grupos de Orthoptera são mais abundantes e podem ter mais taxonomistas e esforços de amostragem, o que pode levar a vieses no conhecimento semelhantes aos observados em outros táxons (GASTON, 1992; PAWAR, 2003).

Na região neotropical, a maioria dos estudos taxonômicos sobre grilos de caverna nos últimos anos tem relatado principalmente a presença de novas espécies de Phalangopsidae, comumente conhecidos como grilos-aranha (DE CAMPOS et al., 2017; CASTRO-SOUZA et al., 2017; JUNTA et al., 2020; CADENA-CASTAÑEDA et al., 2021; CADENA-CASTAÑEDA et al., 2022; MERLO et al., 2022). No entanto, ao analisarmos mais de perto, podemos questionar se existe muitos espécimes de Orthoptera de cavernas com identificações pouco refinadas em coleções e estudos de fauna cavernícola, que podem representar espécies ainda não descritas para famílias como Gryllidae, Trigonidiidae, Mogoplistidae e Tetigoniidae. Logo, a falta de conhecimento sobre a taxonomia de grilos de caverna que não pertencem à família Phalangopsidae pode estar relacionada a duas hipóteses que atuam em conjunto ou individualmente: i) uma tendência em que a maioria dos estudos sobre fauna de cavernas sempre enfatizou espécies de Phalangopsidae, negligenciando outros grupos menos abundantes; ii) uma grande escassez de taxonomistas especializados em grilos de caverna.

Aqui, argumentamos essas hipóteses usando o Brasil como exemplo, já que é um país que tem uma boa tradição taxonômica com Orthoptera encontrados em cavernas nos últimos anos (CIGLIANO *et al.*, 2023), e uma legislação atual que exige estudos de impacto ambiental resultando em inventários faunísticos de cavernas (BRASIL, 2022a; BRASIL, 2022b), o que tem contribuído para muitas coleções biológicas com grilos de caverna (BOLFARINI *et al.*, 2022).

Tomemos como exemplo a primeira e única "Sinopse da Fauna Cavernícola do Brasil (1907-1994)" (PINTO-DA-ROCHA, 1995). Neste trabalho, todos os espécimes compilados de Ensifera pertencem à família Phalangopsidae. Como existem espécimes não refinados para esta família, nos faz questionar uma certa negligência nas identificações daquela época e por que não há registros de outras famílias.

Agora, investigando um estudo mais recente de Jaffe *et al.* (2016), onde 844 cavernas na região amazônica tiveram sua fauna de invertebrados inventariada e identificada para um estudo ecológico. No material suplementar deste estudo, se excluirmos os ortópteros que seriam acidentais para o estilo de vida subterrâneo (SKET, 2008) (membros da subordem Caelifera), embora a maioria das identificações pertença à família Phalangopsidae, existem numerosos registros para Gryllidae, Trigonidiidae, Mogoplistidae e Tettigoniidae, que possivelmente podem ser novas espécies para a ciência, já que todas as espécies descri-

tas até agora em cavernas brasileiras pertencem à família Phalangopsidae (BOLFARINI *et al.*, 2022; CIGLIANO *et al.*, 2023).

Finalmente, se olharmos para o trabalho mais recente sobre a fauna de cavernas, que servirá como referência para muitos estudos futuros no Brasil, o livro "Fauna Cavernícola do Brasil" (ZAMPAULO; PROUS, 2022), podemos mais uma vez observar uma certa negligência em relação a outros grupos de grilos, já que a ocorrência dessas outras famílias não é destacada em nenhum momento (BOLFARINI *et al.*, 2022). Assim, podemos concluir que é urgente treinar mais taxonomistas e conduzir estudos sobre grilos que não pertencem à família Phalangopsidae, como os achados do presente estudo. Muitas espécies de grilos que vivem em cavernas podem ser negligenciadas e perdidas antes mesmo de serem descritas, considerando que a legislação atual (veja SION, 2022) permite a destruição de certos tipos de cavidades.

4. AGRADECIMENTOS

Somos gratos à equipe do Laboratório de BioEspeleo Consultoria Ambiental pela coleta de dados e incentivo científico. Especialmente agradecemos às plataformas e entidades que financiaram diretamente/indiretamente este estudo: CAPES, CNPq e VALE S.A.

REFERÊNCIAS

- AULER, A. S.; RUBBIOLI, E.; MENIN, D.; BRANDI, R. Histórico, ocorrência e potencial de cavernas no Brasil. In: AULER, A. S.; RUBBIOLI, E.; MENIN, D.; BRANDI, R. **Cavernas: atlas do Brasil subterrâneo**. Brasília: IABS, 2019, p. 14-51.
- BOLFARINI, M. P.; DE CAMPOS, L. D.; SOUZA-DIAS, P. G. B. Orthoptera. In: ZAMPAULO, R. A.; PROUS, X. **Fauna cavernícola do Brasil**. Belo Horizonte: Editora Rupestre, 2022, p. 419-433.
- BRASIL. Lei nº 6938 de 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm#:~:text=LEI%20N%C2%BA%206.938%2C%20DE%2031%20DE%20AGOSTO%20DE%201981&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20a%20Pol%C3%ADtica%20Nacional,aplica%C3%A7%C3%A3o%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%AAs>. Acessado em: 11 nov. 2022a.
- BRASIL. Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/MMA/RE0001-230186.PDF>>. Acessado em: 11 nov. 2022b.
- CADENA-CASTAÑEDA, O. J.; RODRÍGUEZ, M. C. V.; GONZALEZ, R. G. D.; LÓPEZ, H. V. G. Studies on Neotropical crickets: A new *Anurogryllina* genus (Orthoptera: Gryllidae: Gryllinae). **Zootaxa**, v. 4985, n. 3, p. 371-380, 2021.
- CADENA-CASTAÑEDA, O. J.; SOTO, W. A. S. R.; CÁRDENAS, A. D. P. F. Z.; ACEVEDO, A. L. Studies on Neotropical crickets: The continental Otteiini taxa (Orthoptera: Phalangopsidae), those cave crickets are not confined to the West Indies. **Zootaxa**, v. 4981, n. 2, p. 331-356, 2021.
- CADENA-CASTAÑEDA, O. J.; QUINTANA-ARIAS, R. F.; RODRÍGUEZ, D. M. T.; SARMIENTO, J. P. P.; CASTELLANOS-MORALES, C. A. Studies on Neotropical crickets: *Aclodes paz* n. sp. a new phalangopsid cricket (Orthoptera: Phalangopsidae) from the Santander caves, Colombia. **Zootaxa**, v. 5141, n. 6, p. 568-580, 2022.

- CASTRO-SOUZA, R. A.; ZEFA, E.; FERREIRA, R. L. Two new species of cave crickets *Endecous* (*Notoendecous*) Gorochov, 2014 (Orthoptera: Grylloidea: Phalangopsidae) from northeastern Brazil. **Zootaxa**, v. 4318, n. 3, p. 474-498, 2017.
- CIGLIANO, M. M.; BRAUN, H.; EADES, D. C.; OTTE, D. Orthoptera Species File. Version 5.0/5.0. Disponível em: <<http://Orthoptera.SpeciesFile.org>>. Acessado em: 16 abr. 2023
- DE CAMPOS, L. D.; SOUZA-DIAS, P.G.; NIHEI, S. S. Taxonomic review of *Eidmanacris* Chopard, 1956 (Orthoptera: Grylloidea: Phalangopsidae). **Zootaxa**, v. 4321, n. 1, p. 1-93, 2017.
- DESUTTER-GRANDCOLAS L. II – faune souterraine II., 4 – Insecta, 56 – Ortóptera, B – Grylloidea. In: JUBERTHIE, C.; DECU, V. (Org.), **Encyclopaedia Biospeologica**. v. Tome II. Moulis (France): Société de Biospéologie, 1998, p. 989-1001.
- DESUTTER-GRANDCOLAS L.; CADENA-CASTAÑEDA O. J.; JAISWARA R.; ANSO J. *Zebragryllus* Desutter-Grandcolas & Cadena-Casteñada, n. gen. a new Gryllinae genus from Eastern and Western Amazonia, South America (Orthoptera, Grylloidea, Gryllidae). **Zootaxa**, 3768 (1): 1–22, 2014.
- DI RUSSO, C.; SBORDONI, V. II – faune souterraine II., 4 – Insecta, 56 – Ortóptera, A – Gryllacridoidea. In: JUBERTHIE, C.; DECU, V. (Org.), **Encyclopaedia Biospeologica**. Tome II. Moulis (France): Société de Biospéologie, 1998, p. 979–987.
- DIRZO, R.; YOUNG, H. S.; GALETTI, M.; CEBALLOS, G.; ISAAC, N. J. B.; COLLEN, B. Defaunation in the Anthropocene. **Science**, v. 345, p. 401–406, 2014.
- GASTON, K. J. Taxonomy of taxonomists. **Nature**, v. 356, n. 6367, p. 281–282, 1992.
- GOROCHOV, A. V. Preliminary hypothesis on the history of Gryllinae (Orthoptera: Gryllidae) in America and new taxa of both the subtribe Anurogryllina and the genus *Megalogryllus*. **Amurian Zoological Journal**, v. 11, n. 4, p. 279–308, 2019.
- JAFFE, R.; *et al.* Reconciling mining with the conservation of cave biodiversity: a quantitative baseline to help establish conservation priorities. **PloS one**, v. 11, n. 12, e0168348, 2016.
- JUNTA, V. G. P.; CASTRO-SOUZA, R. A.; FERREIRA, R. L. Five new species of *Phalangopsis* Serville, 1831 (Orthoptera: Phalangopsidae) from Brazilian caves in the Amazon Forest. **Zootaxa**, v. 4859, n. 2, p. 151-194, 2020.
- MERLO, R. L. S.; CASTRO-SOUZA, R. A.; JUNTA, V. G. P.; FERREIRA, R. L. Expanding the taxonomic knowledge of *Adelosgryllus* Mesa & Zefa, 2004 (Orthoptera: Grylloidea: Phalangopsidae): description of four new species for Brazilian subterranean habitats. **Zootaxa**, v. 5133, n. 1, p. 83-109, 2022.
- NASKRECKI, P. The Mecopodinae of southern Africa (Orthoptera: Tettigoniioidea: Tettigoniidae). **Journal of African Zoology**, v. 108, n. 3, p. 279-320, 1993.
- PAWAR, S. Taxonomic chauvinism and the methodologically challenged. **Bioscience**, v. 53, n. 9, p. 861-864, 2003.
- ROCHA, R. P. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994). **Papeis Avulsos de Zoologia**, v. 39, n. 6, p. 61-173, 1995.
- SION, A. O. A Proteção Espeleológica no Brasil e a Nova Regulamentação da Exploração de Cavernas. In: Sánchez-Bravo, Á. **Semper sapiens: libro homenaje al profesor Dr. Felipe Rotondo Tornaría**. Editorial Alma Mater: España, 2022. cap. 2, p. 39-57.
- SKET, B. Can we agree on an ecological classification of subterranean animals?. **Journal of Natural History**, v. 42, n. 21-22, p. 1549-1563, 2008.
- ZAMPAULO, R. A.; PROUS, X. **Fauna cavernícola do Brasil**. Belo Horizonte: Editora Rupestre, 2022.