

O GÊNERO *Mycodrosophila* Oldenberg, 1914: TAXONOMIA DE ESPÉCIES DAS REGIÕES NEOTROPICAL, AFROTROPICAL E AUSTRALIANA

ROBSON CREPES CORRÊA¹; MAYARA FERREIRA MENDES²; VERA LÚCIA DA SILVA VALENTE³; MARCO SILVA GOTTSCHALK⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, UFRGS – robsonccorrea@gmail.com

²Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, UFRGS – mayaramendes1993@hotmail.com

³Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, UFRGS – vera.gaiesky@ufrgs.br

⁴Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, UFPel – gotts007@yahoo.com

1. INTRODUÇÃO

O gênero *Mycodrosophila* Oldenberg, 1914 foi descrito a partir de indivíduos coletados em Berlim, Alemanha (OLDENBERG, 1914). Possui 130 espécies descritas (BÄCHLI, 2019), sendo as mesmas moscas pequenas com cerca de 2mm de comprimento, cabeça com a fronte prateada, tórax escuro, um par de cerdas dorsocentrais e a asa com o *lappet* costal enegrecido (OLDENBERG, 1914; BIZZO, 2008).

As espécies de *Mycodrosophila* ocorrem em diversos continentes, principalmente na África, Ásia e Austrália (BURLA, 1954; OKADA, 1956, 1968, 1986; BOCK, 1980). Na Região Neotropical, incluindo o Brasil, têm-se o registro de nove espécies: *M. brunnescens*, *M. elegans*, *M. nigropleura*, *M. pseudoprojectans*, *M. neoprojectans*, *M. projectans*, *M. valentae*, *M. hofmanni* e *M. cornuta* (GOTTSCHALK; HOFMANN, VALENTE, 2008; ROBE *et al.*, 2014; JUNGES *et al.*, 2016; MENDES; GOTTSCHALK, 2019). Possuem micofagia obrigatória, já que vivem em associação com corpos de frutificação de fungos da fase larval a adulta, principalmente do gênero *Polyporus* (BOCK, 1980; OKADA, 1986; GOTTSCHALK *et al.*, 2009; ROBE *et al.*, 2014), podendo ser coletados também em fungos Tricholomataceae (GRIMALDI, 1987), Pleurotaceae (ROQUE; TIDON, 2008) e Agaricaceae (GOTTSCHALK *et al.*, 2009).

GRIMALDI (1990) propôs o grupo genérico *Zygothrica*, o qual consiste em quase 10% da diversidade total de espécies de Drosophilidae (BÄCHLI, 2019), englobando diversas espécies que apresentam o hábito micófago como uma provável sinapomorfia. Fazem parte deste grupo os gêneros *Zygothrica*, *Hirtodrosophila*, *Paramycodrosophila*, *Paraliodrosophila* e *Mycodrosophila*.

Neste trabalho, apresentamos os resultados do estudo taxonômico a partir da morfologia externa de espécies de *Mycodrosophila* coletadas nas Regiões Neotropical, Afrotropical e Australiana.

2. METODOLOGIA

Os exemplares de *Mycodrosophila* e dos gêneros relacionados da Região Neotropical, Afrotropical e Australiana são oriundos de coleções científicas brasileiras e do exterior. Essas instituições incluem: Museu de Zoologia de São Paulo (MZUSP), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG), Laboratório de Evolução e Genética de Insetos da Universidade Federal de Pelotas (LEGIN/UFPel) e National Museum of Bloemfontein da África do Sul.

Os indivíduos foram analisados e fotografados com o auxílio do estereomicroscópio Zeiss Discovery V20. Foram obtidas fotografias em múltiplos planos focais e, após, montada uma fotografia multifocal com o auxílio do programa Axiohome. A identificação das espécies das moscas foi realizada

através de caracteres da morfologia externa em comparação a literatura especializada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi analisada a morfologia externa de 136 indivíduos de *Mycodrosophila* da Região Neotropical, diagnosticando-se para o Brasil 16 potenciais novas espécies. Observamos oito espécies ocorrendo no Estado de São Paulo, uma em Roraima, quatro no Pará, duas no Amazonas e uma no Rio Grande do Sul. Na Guiana Francesa, encontrou-se uma possível nova espécie. Além dessas, foram encontradas indivíduos de *M. projectans*, *M. neoprojectans*, *M. elegans*, *M. hofmanni* e *M. brunnescens*.

Para o continente africano foram analisados 28 indivíduos identificados em 14 espécies diferentes, que ocorrem em países como Benin, África do Sul, Togo, La Réunion, Madagascar, Camarões e na República Democrática do Congo.

No continente australiano, foram estudados três indivíduos pertencentes a três diferentes espécies.

A maioria das espécies de *Mycodrosophila* teve suas descrições realizadas na década de 1960 as quais, atualmente, são insuficientes para o reconhecimento das mesmas. Em suas diagnoses, as características adotadas não incluíram a análise das genitálias masculinas e femininas, por exemplo, o que possibilitaria a correta identificação dos espécimes coletados (GOTTSCHALK, 2008). Além disso, o gênero carece de uma análise cladística, onde há necessidade de testar a monofilia dos subgêneros propostos (MACHADO *et al.*, 2017).

Espécies do grupo genérico *Zygothrica* são reconhecidas geralmente por seus hábitos micófagos, porém é heterogênea e apenas especulada a associação exata desses insetos com corpos de frutificação de fungos, bem como são questionados o monofiletismo e o posicionamento filogenético do grupo (MACHADO *et al.*, 2017).

No presente, as dificuldades de estudos referentes a esse grupo estão relacionadas principalmente a três características: impossibilidade de criação em laboratório da maioria das espécies, número baixo de espécies coletadas em campo e a insuficiência de taxonomistas para a correta identificação das espécies, as quais em sua maioria só podem ser reconhecidas por espécimes machos (MACHADO *et al.*, 2017). Existem, ainda, alguns estudos relacionados à taxonomia tradicional e a novas metodologias, como o DNA *barcoding*, que devem aumentar o número de espécies dentro do grupo genérico *Zygothrica* (MACHADO *et al.*, 2017).

Além disso, pesquisas com esse grupo se fazem urgentes, já que moscas do mesmo foram identificadas como extremamente sensíveis às condições climáticas (ROBE *et al.*, 2014).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo com esses drosófilídeos trará novas adições ao conhecimento referente a distribuição e a diversidade, assim como também ampliará as informações das relações filogenéticas entre as espécies de *Mycodrosophila* e destas com as espécies dos outros gêneros micófagos que formam o grupo genérico *Zygothrica*. Com a perspectiva de incluir espécies Afrotropicais e Australianas em estudos filogenéticos, assim como as Neotropicais, teremos a possibilidade de compreender como se relacionam as espécies de Drosophilidae destas regiões.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BÄCHLI, G. **Taxodros: The database on Taxonomy of Drosophilidae.** Acessado em: 26 ago. 2019. Disponível em: http://www.taxodros.uzh.ch/search/prt_rawfile.php?prt=SPECIESLIST_GR_SR
- BIZZO, L. E. M. **Contribuição à taxonomia e ecologia dos Drosophilidae (Diptera) micófagos neotropicais.** 2008. 54f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Curso de Pós-Graduação em Entomologia, Universidade de São Paulo.
- BOCK, I. Drosophilidae of Australia. IV. *Mycodrosophila* (Insecta: Diptera). **Australian Journal of Zoology**, 28, p.261-269, 1980.
- BURLA, H. Zur Kentnnis Der Drosophiliden der Elfenbeinküste (Französisch, West-Afrika). **Revue Suisse de Zoologie**, 61, p.1-218, 1954.
- GOTTSCHALK, M. S. **Utilização de recursos tróficos por espécies neotropicais de Drosophilidae (Diptera).** 2008. 404f. Tese (Doutorado em Biologia Animal) – Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.
- GOTTSCHALK, M. S.; HOFMANN, P. R. P.; VALENTE, V. L. S. Diptera, Drosophilidae: historical occurrence in Brazil. **Check List**, 4, p.485-518, 2008.
- GOTTSCHALK, M. S.; BIZZO, L.; DÖGE, J. S.; PROFES, M. S.; HOFMANN, P. R. P.; VALENTE, V. L. S. Drosophilidae (Diptera) associated to fungi: differential use of resources in anthropic and Atlantic Rain Forest areas. **Iheringia Série Zoologia**, v.99, n.4, p.442-448, 2009.
- GRIMALDI, D. A. Phylogenetics and taxonomy of *Zygothrica* (Diptera: Drosophilidae). **Bulletin of the American Museum of Natural History**, 186, p.103-268, 1987.
- GRIMALDI, D. A. A phylogenetic revised classification of genera in the Drosophilidae (Diptera). **Bulletin of the American Museum of Natural History**, 197, p.1- 139, 1990.
- JUNGES, J.; GOTTSCHALK, M. S.; LORETO, E. L. S.; ROBE, L. J. Two new species of *Mycodrosophila* (Diptera, Drosophilidae) proposed by molecular and morphological approaches, with a key to American Species. **Revista Brasileira de Entomologia**, 60, p.30-39, 2016.
- MACHADO, S.; SANTOS, J. P. J.; FONSECA, P. M.; BOLZAN, A. R.; DAVID, J.; LORETO, E. L. S., GOTTSCHALK, M. S.; ROBE, L. J. Neotropical mycophagous drosophilids (Diptera: Drosophilidae): DNA barcoding as a way of overcoming the taxonomic impediment. **The Royal Entomological Society, Insect Conservation and Diversity**, v.10, p.1-11, 2017.
- MENDES, M. F.; GOTTSCHALK, M. S. Description of a new Brazilian species of *Mycodrosophila* (Diptera, Drosophilidae) with emphasis on the morphology of phallic sclerites. **Revista Brasileira de Entomologia**, 63, p.250–253, 2019.

OKADA, T. **Systematic study of Drosophilidae and allied families of Japan.** Tóquio: Gihodo, 1956.

OKADA, T. Addition to the fauna of the family Drosophilidae of Japan and adjacent countries (Diptera). II. Genera *Paramycodrosophila*, *Mycodrosophila*, *Liodrosophila* and *Drosophila*, including a new subgenus *Psilodorha*. **Kontyû**, 26, p.324-340, 1968.

OKADA, T. The genus *Mycodrosophila* Oldenberg (Diptera, Drosophilidae) of Southeast Asia and New Guinea II. Atypical species. **Kontyû**, 54, p.291-302, 1986.

OLDENBERG, L. Beitrag zur Kenntnis der europäischen Drosophiliden (Dipt.). **Archiv für Naturgeschichte**, 80, p.1-42, 1914.

ROBE, L. J.; MACHADO, S.; BOLZAN, A. R.; SANTOS, J. P. J.; VALER, F.; SANTOS, A. P.; BLAUTH, M. L.; GOTTSCHALK, M. S. Comparative ecological niche modeling and evolutionary ecology of Neotropical mycophagous Drosophilidae (Diptera) species. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, 49, p.79-94, 2014.

ROQUE, F.; TIDON, R. Eight new records of drosophilids (Insecta: Diptera) in the Brazilian savanna. **Drosophila Information Service**, 91, p.94- 98, 2008.