

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

LEVANTAMENTO E CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DAS ESPÉCIES DE DIAPHORINAE (DIPTERA: DOLICHOPODIDAE) DA SERRA DA MOCIDADE (RORAIMA)

EDUARDO AUGUSTO LEITE MACHADO¹, RENATO SOARES CAPELLARI²

¹ Graduando em Licenciatura em Ciências Biológicas, Bolsista PIBIFSP, IFSP, *Campus Avaré*, augusto.leite@ifsp.edu.br.

² Professor EBTT, IFSP, *Campus Avaré*, renato.capellari@ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 2.04.06.00-2 Taxonomia dos grupos recentes

RESUMO: Dolichopodidae constitui a quarta maior família de Diptera (moscas e mosquitos), com mais de 7.600 espécies descritas mundialmente, das quais cerca de 1.200 ocorrem na região Neotropical e 232 no Brasil. Apesar dessa diversidade, o grupo permanece pouco estudado na Amazônia. Este estudo analisa material coletado em 2016 durante expedição ao Parque Nacional da Serra da Mocidade (Roraima), área isolada caracterizada por florestas ombrófilas altomontanas. As amostras revelaram representantes de cinco gêneros da subfamília Diaphorinae: *Argyra* (1 espécie), *Chrysotus* (7 espécies), *Symbolia* (1 espécie), *Lyroneurus* (1 espécie) e *Somillus* (1 espécie), além de fêmeas de *Achradocera* e *Diaphorus*. Entre os registros, *Argyra* e *Somillus* representam novos registros para o Brasil e provavelmente correspondem a espécies não descritas. A espécie de *Symbolia* também parece nova, necessitando análise detalhada da genitália masculina. Foram confirmadas as ocorrências de *Lyroneurus simplex* (Aldrich) e *Chrysotus mundus* (Loew). Outras seis espécies de *Chrysotus* permanecem em estudo, duas com caracteres que sugerem ser parte dos grupos *laesus* e *excisus*. Os resultados reforçam a importância de inventários taxonômicos em áreas remotas da Amazônia para ampliar o conhecimento sobre a diversidade de Dolichopodidae.

PALAVRAS-CHAVE: Insetos, região Neotropical; sistemática; taxonomia.

SURVEY AND MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF THE DIAPHORINAE SPECIES (DIPTERA: DOLICHOPODIDAE) FROM SERRA DA MOCIDADE (RORAIMA)

ABSTRACT: Dolichopodidae is the fourth biggest family of Diptera (flies and mosquitoes), with more than 7,600 species described worldwide, of which about 1,200 occur in the Neotropical region and 232 in Brazil. Despite this diversity, the group remains poorly studied in the Amazon. This study analyzes samples collected in 2016 during an expedition to the Serra da Mocidade National Park (Roraima), an isolated area characterized by high altitude rainforests. The samples revealed representatives of five genera of the subfamily Diaphorinae: *Argyra* (1 species), *Chrysotus* (7 species), *Symbolia* (1 species), *Lyroneurus* (1 species), and *Somillus* (1 species), in addition to females of *Achradocera* and *Diaphorus*. Among these records, *Argyra* and *Somillus* represent new records for Brazil and probably correspond to undescribed species. The *Symbolia* species also appears to be new, requiring detailed analysis of the male genitalia. The occurrences of *Lyroneurus simplex* (Aldrich) and *Chrysotus mundus* (Loew) were confirmed. Six other *Chrysotus* species remain under study, two of them showing characters that suggest belonging to the *laesus* and *excisus* groups. The results highlight the importance of taxonomic inventories in remote areas of the Amazon to expand knowledge of Dolichopodidae diversity.

KEYWORDS: Insects; Neotropical Region; systematics; taxonomy.

INTRODUÇÃO:

Dolichopodidae é a quarta família mais numerosa de Diptera, com mais de 7.600 espécies viventes descritas em mais de 250 gêneros (Grichanov, 2017), possuem tórax de coloração frequentemente metálica, habitus esguio, pernas longas e venação alar reduzida. Machos dessa família frequentemente apresentam caracteres sexuais secundários relacionados à corte (Robinson e Vocheroth, 1981). Na região Neotropical, há em torno de 1.200 espécies (cerca de 75 gêneros) (Grichanov, 2017; Yang *et al.*, 2006), ao passo que no Brasil são conhecidas 232 espécies de Dolichopodidae (32 gêneros), 26 delas registradas para o estado de Roraima (Capellari, 2024).

O Parque Nacional da Serra da Mocidade (PNSM) é uma Unidade de Conservação federal gerida pelo ICMBio no estado de Roraima, localizada no município de Caracaraí, sudoeste do estado, uma das áreas mais isoladas do país, cobrindo 350.960 ha. Junto às serras Cumaru e Mocidade, acima dos 500 metros de altitude, a vegetação adquire características de Floresta Ombrófila Altamontana, com componentes arbóreos de menor porte para suportar os fortes ventos e os longos períodos encobertos por nuvens (MMA, 2016; ICMBio, 2024).

Os Dolichopodidae ainda são pouco estudados na Amazônia e, em parte, isso se deve à dificuldade na identificação no nível específico e na falta de especialistas na região. Parte do material coletado em uma expedição multidisciplinar de 2016 à Serra da Mocidade está sendo utilizada neste projeto, cujo objetivo é identificar e caracterizar morfologicamente as espécies da subfamília Diaphorinae de Dolichopodidae, contribuindo para o conhecimento da diversidade de insetos na Amazônia.

MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes utilizados neste estudo foram retirados de amostras em álcool e secos com auxílio de equipamento de Ponto Crítico, sendo posteriormente montados em alfinete entomológicos e etiquetados e acomodados em gavetas entomológicas. O material foi então identificado até o nível de gênero com a chave de Bickel (2009) para os gêneros do Novo Mundo. A identificação das espécies está em curso e se baseia primariamente na consulta direta às descrições originais e fotos de tipos primários e material identificado de coleções entomológicas ao redor do mundo (*e.g.*, Smithsonian Institution, EUA; Canadian National Collection, Canadá; Seckenberg Museum für Naturkunde, Alemanha).

Para o estudo de morfologia das espécies, a nomenclatura utilizada seguirá Cumming e Wood (2017). O estudo e a descrição morfológica dos exemplares mantidos no IFSP seguirão modelos utilizados em descrições recentes de Diaphorinae (*e.g.*, Capellari e Amorim, 2010) favorecendo comparações com outras espécies já descritas e com nível de detalhamento suficiente para incluir características diagnósticas de genitália masculina e feminina.

O estudo do hipopígio e do ovipositor requer dissecação dos espécimes e clareamento das peças para visualização da maioria das estruturas. Para o clareamento das peças serão utilizados o hidróxido de potássio (KOH) a 10% ou ácido lático 85%, seguindo as recomendações de Cumming (1992). O hipopígio e o ovipositor das espécies serão fotografados em um microscópio acoplado a equipamento fotográfico e posteriormente vetorizados utilizando o programa Adobe Illustrator CS5. Fotos de habitus e asa dos espécimes serão trabalhadas posteriormente com o programa Adobe Photoshop CS3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todo material foi identificado até o nível de gênero, estando presente os seguintes táxons na amostra: *Argyra* (1 espécie), *Chrysotus* (7 espécies), *Symbolia* (1 espécie), *Lyroneurus* (1 espécie), *Somillus* (1 espécie). Outros dois possíveis gêneros encontrados nas amostras, mas apenas fêmeas, foram *Achradocera* e *Diaphorus*, e requerem a presença de machos para assegurar a identidade dos espécimes. Para a identificação, foram inicialmente observadas as características diagnósticas gerais dos Dolichopodidae e confirmação de que se tratavam de membros da subfamília Diaphorinae. Em seguida, foi aplicada a chave de identificação dos gêneros deste grupo que ocorrem nas Américas (Bickel, 2009). A identificação das espécies está em curso e, baseado nos dados de literatura, é possível afirmar com confiança que as espécies de *Argyra* (FIGURA 1) e *Somillus* encontradas tra tam-se tanto de novos registros para o Brasil, como também espécies novas.

FIGURA 1: Espécime de *Argyra* montado no alfinete, como característica desse gênero observa-se seu brilho metálico prata distribuído no tórax e abdome.



FIGURA 2: Espécime de *Lyroneurus* identificado no processo.



A única espécie de *Symbolia* encontrada provavelmente se trata de uma espécie nova, baseada na revisão taxonômica do gênero de Robinson (1966). A espécie se enquadra no “grupo I” da chave de identificação de Robinson e será necessária a caracterização da genitália masculina para confirmar essa primeira identificação.

A única espécie de *Lyroneurus* (FIGURA 2) encontrada foi *L. simplex*, com base na chave de identificação presente em Becker (1922). Uma das sete espécies de *Chrysotus* também foi identificada e se trata de *Chrysotus mundus*. Ambas as espécies se enquadram perfeitamente nas descrições originais e redescrições presentes na literatura (Runyon, 2020) e fotos dos tipos primários consultadas, bem como estão em áreas em que se esperava encontrá-las, uma vez que há registros tanto ao norte como ao sul dessas espécies.

As outras seis espécies de *Chrysotus* encontradas ainda precisam ser mais bem estudadas para definição de serem ou não espécies novas. Uma delas é abundante nas amostras e aparentemente se enquadra no grupo-*laesus* de espécies (Wei e Zhang, 2010), uma vez que apresenta olhos aproximados abaixo da antena e genitália masculina com projeções na cápsula epandrial. Outra espécie se enquadra no grupo-*excisus*, tendo em vista seu pós-pedicelo antenal muito alargado, bem como características da genitália masculina visíveis externamente, mas que se aproximam da descrição de algumas espécies do grupo, tal como ilustrado por Bickel e Sinclair (1997) para *C. baerti*.

CONCLUSÕES

Com base na identificação das espécies já conhecidas da literatura (*Chrysotus mundus* e 16º CONICT 2025

Lyroneurus simplex), não é possível dizer que a fauna da Serra da Mocidade se trata de um componente diferenciado de grandes altitudes, uma vez que essas espécies também são encontradas em terras baixas na região Amazônica. Os próximos passos neste trabalho envolverão identificar e caracterizar em termos de morfologia externa e interna as demais espécies para averiguar se se tratam de espécies que não ocorrem em regiões de baixa altitude ou se ainda seriam membros de grupos de espécies que ocorrem nas planícies. A comparação desses dados poderá conduzir a novos questionamentos sobre a capacidade de dispersão de espécies das planícies de terras baixas amazônicas ou mesmo a respeito do tempo de divergência dos grupos de espécies, comparado com a idade estimada da Serra da Mocidade, a qual se insere no escudo das Guianas (cerca de 2 bilhões de anos), mas que possui áreas de formação muito mais recentes, de origem Pleistocênica (Gibbs e Barron, 1993).

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Eduardo Machado preparou os espécimes (montagem, etiquetagem, armazenamento) e os identificou. Renato Capellari identificou os espécimes. Eduardo Machado e Renato Capellari redigiram o trabalho.

AGRADECIMENTOS

Este projeto foi financiado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo (IFSP), por meio da bolsa PIBIFSP, conforme o Edital nº 80/2024 – DRG/AVR/IFSP, de 18 de novembro de 2024, referente à edição 2025 do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do Campus Avaré. Agradecemos ao IFSP pelo apoio e incentivo à pesquisa, à permanência do aluno e ao desenvolvimento dos conteúdos abordados.

REFERÊNCIAS

BECKER, T. Dipterologische Studien, Dolichopodidae. B. Nearktische und Neotropische Region. *Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien*, v. 13, n. 1, p. 1–394, 1922.

BICKEL, D. J. *Dolichopodidae (Diptera) of the Americas: keys to genera and overview of species diversity*. In: BROWN, B. V. et al. (org.). *Manual of Central American Diptera*. Ottawa: NRC Research Press, 2009. v. 1, p. 671–694.

BICKEL, D. J.; SINCLAIR, B. J. The Dolichopodidae (Diptera) of the Galápagos Islands, with notes on the New World fauna. *Entomologica Scandinavica*, v. 28, p. 241–270, 1997.

CAPELLARI, R.S. *Dolichopodidae in Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil*. PNUD, 2024. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/5804>. Acesso em: 29 nov. 2024.

CAPELLARI, R.S.; AMORIM, D.S. Re-description and new combination of five New World species of *Chrysotus* Meigen, with comments on the Neotropical genus *Lyroneurus* Loew (Diptera: Dolichopodidae). *Zootaxa*, v. 2520, p. 49–65, 2010.

CUMMING, J.M. Lactic acid as an agent for macerating Diptera specimens. *Fly Times*, v. 8, p. 7, 1992.

CUMMING, J. M.; WOOD, D. M. Adult morphology and terminology. In: KIRK-SPRIGGS, A. H.;

SINCLAIR, B. J. (ed.). *Manual of Afrotropical Diptera*. Pretoria: South African National Biodiversity 16° CONICT 2025

Institute, 2017. v. 1, p. 89–133.

GIBBS, A. K.; BARRON, C. N. Geology of the Guiana Shield. Oxford: Clarendon Press, 1993. 246 p.
GRICHANOV, I.Ya. Alphabetic list of generic and specific names of predatory flies of the epifamily Dolichopodoidae (Diptera). 2. ed. St. Petersburg: All-Union Research Institute of Plant Protection, 2017.

ICMBIO. *Parque Nacional da Serra da Mocidade*. 2024. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/>. Acesso em: 20 nov. 2024.

INSTITUTO FEDERAL DE SÃO PAULO. Edital nº 80/2024 – DRG/AVR/IFSP, de 18 de novembro de 2024. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSP (PIBIFSP) – Edição 2025. Avaré: IFSP, 2024. Disponível em: <https://bit.ly/4dnqQf1>. Acesso em: 17 ago. 2025.

MMA. Unidade de Conservação: Parque Nacional Serra da Mocidade. 2016. Disponível em: <https://uc.socioambiental.org/uc/6097>. Acesso em: 20 nov. 2024.

ROBINSON, H. A revision of the Neotropical genus *Symbolia* (Diptera: Dolichopodidae). *Annals of the Entomological Society of America*, v. 59, n. 3, p. 489–496, 1966. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/aesa/59.3.489>. Acesso em: 17 ago. 2025.

ROBINSON, H.; VOCKEROTH, J.R. Dolichopodidae. In: McALPINE, J.F.; PETERSON, B.V.; SHEWELL, G.E.; TESKEY, H.J.; VOCKEROTH, J.R.; WOOD, D.M. (orgs.). *Manual of Nearctic Diptera*, v. 1. Agriculture Canada Monograph, 27, 1981. p. 265–639.

RUNYON, J. B. The Dolichopodidae (Diptera) of Montserrat, West Indies. *ZooKeys*, v. 966, p. 57–151, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.3897/zookeys.966.55192>. Acesso em: 17 ago. 2025.

WEI, L.; ZHANG, L. A taxonomic study on *Chrysotus* Meigen (Diptera: Dolichopodidae) from southwest China: descriptions of eleven new species belonging to the redefined *C. laesus*-group. *Zootaxa*, v. 2683, n. 1, p. 1–22, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.11646/zootaxa.2683.1.1>.

Acesso em: 17 ago. 2025.