

LACUNAS NO CONHECIMENTO DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DE TABANIDAE (DIPTERA) NO PAMPA BRASILEIRO E URUGUAIO

RAFAELA DE FREITAS RODRIGUES MENGUE DIMER¹; TIAGO KÜTTER KROLOW²; PABLO PARODI³, RODRIGO FERREIRA KRÜGER⁴

¹Universidade Federal de Pelotas – rafaeladimer@gmail.com

²Universidade Federal do Tocantins – tkkrolow@gmail.com

³Plataforma de Investigación en Salud Animal, INIA- Uruguay - pparodi@inia.org.uy

⁴Universidade Federal de Pelotas – rkruger@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

A falta de conhecimento sobre a distribuição geográfica, identificação e classificação ou estimativa da abundância de espécies são conhecidas como Déficit Wallaceano, Déficit Linneano e Déficit Prestoniano, respectivamente. Estas representam um desafio para a conservação da biodiversidade, especialmente em biomas megadiversos. Juntas, essas lacunas dificultam a definição de áreas prioritárias para conservação (HORTAL et al., 2015; WHITTAKER et al., 2005).

Esforços de coleta desiguais reforçam a representação incompleta de determinadas regiões (OLIVEIRA et al., 2016). Embora mais evidente em biomas tropicais, também afeta outros ecossistemas, como o Pampa, limitando o conhecimento sobre a ocorrência e distribuição de suas espécies. O Pampa se estende pelo sul do Brasil, Uruguai e partes da Argentina e é predominantemente caracterizado por vegetação campestre (MAPBIOMAS, 2021). No Brasil, o bioma tem sofrido perdas significativas de cobertura vegetal, principalmente devido à conversão de campos nativos em áreas de monocultura (MAPBIOMAS, 2022), o que reforça a urgência de ampliar e direcionar adequadamente os esforços de amostragem.

Dentro desse contexto, a família Tabanidae apresenta distribuição global, compreendendo cerca de 4.667 espécies (EVENHUIS & PAPE, 2025). No bioma Pampa, são registradas 44 espécies no Brasil (KROLOW et al., 2024) e 47 no Uruguai (KROLOW et al., 2022). O hábito alimentar difere entre os sexos, os machos são exclusivamente nectarívoros (KROLOW et al., 2010). Enquanto as fêmeas são hematófagas, podendo atuar como vetor mecânico para diversos patógenos, como: *Trypanosoma vivax* Ziemann, 1905, *Trypanosoma evansi*, *Bacillus anthracis*, entre outros. (Baldacchino et al., 2014). Estudos recentes também detectaram *Anaplasma marginale*, *Trypanosoma evansi* e *Babesia bigemina* no sul da América do Sul por meio de técnicas moleculares (RODRIGUES et al., 2022; RAMOS et al., 2023; MORALES et al., 2024).

Apesar desses avanços, o conhecimento sobre a distribuição de Tabanidae no Pampa ainda é limitado. No Brasil, os registros concentram-se principalmente na planície costeira (KROLOW et al., 2007; KRÜGER & KROLOW, 2015; LIMA, 2016). No Uruguai, os primeiros registros sistematizados foram realizados por Lucas et al. (2020). Essa subamostragem evidencia o elevado Déficit Wallaceano, refletindo a escassez de informações sobre a distribuição geográfica dessas espécies ao longo do tempo (LOMOLINO, 2004; WHITTAKER et al., 2005; HORTAL et al., 2015).

Dessa forma, este estudo busca contribuir para a compreensão do Déficit Wallaceano de Tabanidae no Pampa brasileiro e uruguaio, ressaltando a necessidade de ampliar o conhecimento sobre a distribuição dessas espécies e suas implicações para a conservação regional.

2. METODOLOGIA

O presente estudo avaliou o déficit Wallaceano da família Tabanidae no Pampa do Rio Grande do Sul (Brasil) e no Uruguai. A construção do banco de dados sobre a distribuição das espécies foi realizada por meio de duas frentes metodológicas principais. A primeira consistiu em uma revisão bibliográfica, na qual foram pesquisados artigos científicos em plataformas como SciELO e Google Scholar, utilizando as palavras-chave “Horseflies”, “Distribution”, “Diversity” e “Pampa”. A segunda frente envolveu o levantamento e a análise de espécimes depositados na Coleção do Laboratório de Ecologia de Parasitos e Vetores (COLEPAV) da Universidade Federal de Pelotas, com conferência dos registros de procedência de cada exemplar.

Para a análise espacial do déficit de amostragem, os dados de ocorrência foram georreferenciados e organizados em um sistema de informação geográfica (QGIS 3.34.8). A avaliação considerou duas abordagens comparativas. Na primeira, denominada “sem critério de sistematização”, foram incluídos todos os registros de coleta disponíveis, abrangendo dados históricos e pontuais, para mapear a extensão máxima de áreas com algum tipo de registro. Na segunda abordagem, “com critério de sistematização”, aplicou-se um filtro temporal mais rigoroso, considerando apenas os registros de localidades em que houve esforço de coleta de, no mínimo, uma semana contínua. A porcentagem de área amostrada e não amostrada foi calculada para ambas as abordagens.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos registros de ocorrência de Tabanidae no Pampa evidenciou lacunas expressivas de amostragem em ambos os países. Considerando todos os registros históricos e recentes, aproximadamente 86,5% da área do Pampa brasileiro e 32,2% do Pampa uruguaio permanecem sem registros de coletas. Ao aplicar o critério de sistematização, que considerou apenas coletas sistematizadas com no mínimo um semana de duração, o déficit torna-se ainda mais crítico, atingindo 90,2% do território brasileiro e 79,6% do uruguaio. Esses dados refletem um viés histórico e geográfico nas coletas de Tabanidae, que se concentraram em regiões de fácil acesso, próximas a centros de pesquisa, como a planície costeira do Rio Grande do Sul (Krolow et al., 2007; Krüger & Krolow, 2015; Lima, 2016), e em áreas do Uruguai, como Montevideu (COSCARÓN & PAPAVERO, 2009b; COSCARÓN & MARTÍNEZ, 2019; LUCAS et al., 2020). Enquanto vastas regiões de ambos os países permanecem subamostradas.

O elevado déficit Wallaceano demonstra a necessidade de ampliar e direcionar os esforços de amostragem para as áreas subexploradas do Pampa. Estratégias de coleta sistematizada, integrando métodos modernos como armadilhas Malaise, Nzi e Canopy, além do uso de cavalos como isca, são essenciais para gerar dados mais representativos e reduzir vieses históricos (KRÜGER & KROLOW, 2015; GONZÁLES et al., 2022; MIHOK, 2023; COSTA et al., 2024). A continuidade e expansão dessas coletas também dependem de investimentos em pesquisa, formação de especialistas e políticas públicas que priorizem inventários biológicos em regiões negligenciadas, garantindo o monitoramento contínuo da fauna (TAHSEEN, 2014; LÜCKING, 2020).

Compreender as lacunas de amostragem é essencial para aprimorar o conhecimento biogeográfico do Pampa e orientar estratégias de conservação. Reduzir o déficit Wallaceano permitirá identificar áreas prioritárias, subsidiando decisões baseadas em evidências para a conservação da biodiversidade e para o monitoramento de riscos à saúde pública e veterinária associados aos tabanídeos.

4. CONCLUSÕES

Apesar dos avanços no estudo de Tabanidae, grande parte do Pampa brasileiro e uruguaio ainda carece de coletas sistematizadas, evidenciando um déficit significativo de dados sobre a distribuição da família. A concentração histórica de amostragens em áreas específicas limita a compreensão da diversidade regional, tornando necessário investir em métodos padronizados, tecnologias preditivas e na formação de recursos humanos, além de fortalecer parcerias institucionais para aprimorar o monitoramento e a conservação da fauna e dos ecossistemas do bioma.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALDACCHINO, F. et al. Tabanids: neglected subjects of research, but important vectors of disease agents!. *Infection, Genetics and Evolution*, v. 28, p. 596-615, 2014.
- COSCARÓN, S.; MARTÍNEZ, M. Lista de especies de Tabanidae (Insecta: Diptera) de Uruguay. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina*, v. 78, n. 1, p. 1-5, 2019.
- COSCARÓN, S.; PAPAVERO, N. Catalogue of Neotropical Diptera. Tabanidae. *Neotropical Diptera*, 16: 1-199, 2009b.
- COSTA, M. V. et al. Tabanidae (Diptera) collected on horses in a Cerrado biome in the state of Tocantins, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 33, n. 2, p. e001924, 2024.
- EVENHUIS, N. L.; PAPE, T. Systema Dipteriorum (version 5.2). In: BÁNKI, O.; ROSKOV, Y.; DÖRING, M.; et al. Catalogue of Life (Version 2024-07-18). Amsterdam, Netherlands: Catalogue of Life, 2025. Disponível em: <https://www.catalogueoflife.org/?taxonKey=GVW>. Acesso em: agosto de 2025.
- GONZÁLEZ, M. A.; STOKES, J. E.; BRAVO-BARRIGA, D. Diversity and abundance of tabanids in Northern Spain. *Parasitology Research*, v. 121, p. 87-96, 2022.
- HORTAL, J. et al. Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity. *Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics*, p. 523-549, 2015.
- KROLOW, T. K. et al. Revisiting the tabanid fauna (Diptera: Tabanidae) of Uruguay: Notes on the species of the genus *Tabanus* Linnaeus, with the description of a new species. *Neotropical Entomology*, v. 51, n. 3, p. 447-457, 2022.
- KROLOW, T. K. et al. The Tabanidae (Diptera) in Brazil: Historical aspects, diversity and distribution. *Zoologia (Curitiba)*, v. 41, p. e23074, 2024.
- KROLOW, T. K.; HENRIQUES, A. L.; RAFAEL, J. A. Tabanidae (Diptera) no dossel da floresta amazônica atraídos por luz e descrição de machos de três espécies. *Acta Amazonica*, v. 40, p. 605-612, 2010.
- KROLOW, T. K.; KRÜGER, R. F.; RIBEIRO, P. B. Chave pictórica para os gêneros de Tabanidae (Insecta: Diptera) do bioma Campos Sulinos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biota Neotropica*, v. 7, p. 253-264, 2007.
- KRÜGER, R. F.; KROLOW, T. K. Seasonal patterns of horse fly richness and abundance in the Pampa biome of southern Brazil. *Journal of Vector Ecology: Journal of the Society for Vector Ecology*, v. 40, n. 2, p. 364–372, 2015.
- LIMA SILVA, Helena Iris Leite. Tabanidae (Diptera) da Planície Costeira do Rio Grande do Sul. Orientador: Rodrigo Ferreira Krüger. 2016. 126 f. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Instituto de Biologia, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2016.

- LOMOLINO, M.V. et al. Conservation biogeography. In: LOMOLINO, M.V.; HEANEY, L.R. (Eds.). *Frontiers of biogeography: new directions in the geography of nature*. Sunderland, MA: Sinauer Associates, p. 293-296, 2004.
- LUCAS, M., et al. Diversity and seasonality of horse flies (Diptera: Tabanidae) in Uruguay. *Scientific Reports*, v. 10, n. 1, p. 401, 2020.
- LÜCKING, R. Three challenges to contemporaneous taxonomy from a lichen-mycological perspective. *Megataxa*, v. 1, n. 1, p. 78–103, 2020.
- MAPBIOMAS. Pampa Sul-Americano perdeu 16,3% de vegetação nativa em 20 anos, mostra mapeamento inédito abrangendo Brasil, Argentina e Uruguai, 2021. Disponível em: <<https://brasil.mapbiomas.org/2017/09/08/pampa-sul-americanoperdeu-163-de-vegetacao-nativa-em-20-anos-mostra-mapeamento-ineditoabrangendo-brasil-argentina-uruguai/#:~:text=O%20Pampa%20Sul%2Damericano%20abrange,%2C%20Montev%20e%20Porto%20Alegre>>. Acesso em: janeiro de 2025.
- MAPBIOMAS. Projeto MapBiomias – Mapeamento Anual de Cobertura e Uso da Terra no Pampa - Coleção 7, 2022. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/wpcontent/uploads/sites/4/2023/11/MapBiomias_PAMPA_2022_11.10__1_.pdf-_.pdf>. Acesso em: janeiro de 2025.
- MIHOK, S. Towards a practical trap for deer flies (Diptera: Tabanidae): Initial tests of a bi-level Nzi trap. *The Canadian Entomologist*, v. 155, p. e39, 2023.
- MORALES, Diuliani Fonseca et al. First molecular detection of *Babesia bigemina* in horseflies from Uruguay. *Acta Tropica*, v. 264, p. 107595, 2025.
- OLIVEIRA, U. et al. The strong influence of collection bias on biodiversity knowledge shortfalls of Brazilian terrestrial biodiversity. *Diversity and Distributions*, 22, 12321244. DOI: 10.1111/ddi.12489, 2016.
- RAMOS, Carlos José Raupp et al. First record of *Trypanosoma evansi* DNA in *Dichelacera alcornis* and *Dichelacera januarii* (Diptera: Tabanidae) flies in South America. *Parasites & Vectors*, v. 16, n. 1, p. 4, 2023.
- RODRIGUES, G. D. et al. Molecular detection of *Anaplasma marginale* Theiler (Rickettsiales: Anaplasmataceae) in horseflies (Diptera: Tabanidae) in Uruguay. *Scientific Reports*, v. 12, n. 1, p. 22460, 2022.
- SILVEIRA, F. A. O. et al. Biome Awareness Disparity is BAD for tropical ecosystem conservation and restoration. *Journal of Applied Ecology*, Oxford, v. 59, n. 8, p. 1967-1975, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1365-2664.14060>.
- TAHSEEN, Q. Taxonomy-The crucial yet misunderstood and disregarded tool for studying biodiversity. *Journal of Biodiversity & Endangered Species*, 2014.
- WHITTAKER, R.J. et al. Conservation biogeography: assessment and prospect. *Diversity and Distributions*, v. 11, n. 1, p. 3-23, 2005.