



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS (UFG)
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (ICB)
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIODIVERSIDADE ANIMAL

GABRIELA LUIZA CARVALHO MENDES MACHADO

Esforços e vieses de coleta em Stratiomyidae (Diptera) no Brasil: investigando padrões e lacunas na taxonomia da família

GOIÂNIA
Fevereiro - 2026



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

TERMO DE CIÊNCIA E DE AUTORIZAÇÃO (TECA) PARA DISPONIBILIZAR VERSÕES ELETRÔNICAS DE TESES

E DISSERTAÇÕES NA BIBLIOTECA DIGITAL DA UFG

Na qualidade de titular dos direitos de autor, autorizo a Universidade Federal de Goiás (UFG) a disponibilizar, gratuitamente, por meio da Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD/UFG), regulamentada pela Resolução CEPEC n° 832/2007, sem ressarcimento dos direitos autorais, de acordo com a [Lei 9.610/98](#), o documento conforme permissões assinaladas abaixo, para fins de leitura, impressão e/ou download, a título de divulgação da produção científica brasileira, a partir desta data.

O conteúdo das Teses e Dissertações disponibilizado na BDTD/UFG é de responsabilidade exclusiva do autor. Ao encaminhar o produto final, o autor(a) e o(a) orientador(a) firmam o compromisso de que o trabalho não contém nenhuma violação de quaisquer direitos autorais ou outro direito de terceiros.

1. Identificação do material bibliográfico

Dissertação Tese Outro*: _____

*No caso de mestrado/doutorado profissional, indique o formato do Trabalho de Conclusão de Curso, permitido no documento de área, correspondente ao programa de pós-graduação, orientado pela legislação vigente da CAPES.

Exemplos: Estudo de caso ou Revisão sistemática ou outros formatos.

2. Nome completo do autor

Gabriela Luiza Carvalho Mendes Machado

3. Título do trabalho

Esforços e vieses de coleta em Stratiomyidae (Diptera) no Brasil: investigando padrões e lacunas na taxonomia da família

4. Informações de acesso ao documento (este campo deve ser preenchido pelo orientador)

Concorda com a liberação total do documento SIM NÃO¹

[1] Neste caso o documento será embargado por até um ano a partir da data de defesa. Após esse período, a possível disponibilização ocorrerá apenas mediante:

a) consulta ao(à) autor(a) e ao(à) orientador(a);

b) novo Termo de Ciência e de Autorização (TECA) assinado e inserido no arquivo da tese ou dissertação. O documento não será disponibilizado durante o período de embargo.

Casos de embargo:

- Solicitação de registro de patente;
- Submissão de artigo em revista científica;
- Publicação como capítulo de livro;
- Publicação da dissertação/tese em livro.

Obs. Este termo deverá ser assinado no SEI pelo orientador e pelo autor.



Documento assinado eletronicamente por **Gabriela Luiza Carvalho Mendes Machado, Discente**, em 26/03/2026, às 17:33, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Diego Aguilar Fachin, Professor do Magistério Superior**, em 27/03/2026, às 09:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **6087972** e o código CRC **FF8064EB**.

Gabriela Luiza Carvalho Mendes Machado

Esforços e vieses de coleta em Stratiomyidae (Diptera) no Brasil: investigando padrões e lacunas na taxonomia da família

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal, da Faculdade de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Goiás (UFG), como requisito para obtenção do título de Mestra em Biodiversidade Animal. Área de concentração: Biodiversidade Animal
Linha de pesquisa: História Natural, Comportamento e Sistemática de vertebrados e invertebrados

Orientador (a): Professor Doutor Diego Aguilar Fachin
Coorientador: Professor Doutor Paulo De Marco Júnior

GOIÂNIA
Fevereiro - 2026

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UFG.

Machado , Gabriela Luiza Carvalho Mendes
Esforços e vieses de coleta em Stratiomyidae (Diptera) no Brasil:
investigando padrões e lacunas na taxonomia da família [Manuscrito] / Gabriela
Luiza Carvalho Mendes Machado. - 2026.
LV, 55 f.: 2026

Orientador: Prof. Diego Aguilar Fachin; co-orientador: Dr. Paulo De Marco Júnior
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Instituto de
Ciências Biológicas (ICB), Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Animal,
Goiânia, 2026.

Apêndice.

Bibliografia.

Inclui: mapas, tabelas, grafico.

1. Mosca Soldado. 2. Biodiversidade. 3. Inventário. 4. Distribuição
Geográfica. 5. Inaturalist.

I. Fachin, Diego Aguilar , orient. II. Júnior, Paulo De Marco , co-orient. III. Título.
CDU 574



UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
ATA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Ata nº 090 da sessão de Defesa de Dissertação de **Gabriela Luiza Carvalho Mendes Machado** que confere o título de Mestra em **Biodiversidade Animal**, na área de concentração em **Biodiversidade Animal**.

Aos **vinte e sete dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte e seis (27/02/2026)**, a partir das **08:00 horas**, via **Web conferência**, realizou-se a sessão pública de Defesa de Dissertação intitulada **“Esforços e vieses de coleta em Stratiomyidae (Diptera) no Brasil: investigando padrões e lacunas na taxonomia da família”**. Os trabalhos foram instalados pelo Orientador, **Prof. Dr. Diego Aguilar Fachin (DECOL/ICB/UFG)**, com a participação dos demais membros da Banca Examinadora: **Profa. Dra. Rafaela Lopes Falaschi (ICB/UFG)**, membro titular externo; **Profa. Dra. Caroline Costa de Souza (Genômica da Biodiversidade Brasileira/Instituto Tecnológico Vale)**, membro titular externo e **Prof. Dr. Paulo De Marco Júnior (DECOL/ICB/UFG)**, coorientador. Durante a arguição, os membros da banca **não** fizeram sugestão de alteração do título do trabalho. A Banca Examinadora reuniu-se em sessão secreta a fim de concluir o julgamento da Dissertação, tendo sido a candidata **aprovada** pelos seus membros. Proclamados os resultados pelo **Prof. Dr. Diego Aguilar Fachin**, Presidente da Banca Examinadora, foram encerrados os trabalhos e, para constar, lavrou-se a presente ata que é assinada pelos Membros da Banca Examinadora, aos **vinte e sete dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e vinte e seis (27/02/2026)**.

TÍTULO SUGERIDO PELA BANCA



Documento assinado eletronicamente por **Diego Aguilar Fachin, Professor do Magistério Superior**, em 27/02/2026, às 10:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Caroline Costa de Souza, Usuário Externo**, em 27/02/2026, às 10:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Rafaela Lopes Falaschi, Usuário Externo**, em 27/02/2026, às 11:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no § 3º do art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **5972726** e o código CRC **453E4CCA**.

SUMÁRIO

Resumo	7
Abstract	8
1. Introdução	9
2. Material e Métodos	12
2.1 Conjunto de dados	12
2.2 Viés temporal e de coleta	17
2.3 Análise de sobreposição e comparação entre bases de dados	18
3. Resultados	18
3.1 Estrutura e composição das bases de dados	18
3.2 Viés temporal e de coleta	21
3.3 Análise de correlação com Unidades de Conservação	25
3.4 Análise de sobreposição e comparação entre bases de dados	26
4. Discussão	29
4.1. Composição taxonômica	30
4.2. O viés institucional	31
4.3. O viés espacial nos biomas brasileiros	31
4.4. Lacunas em áreas protegidas e desigualdade regional	32
4.5. Integração de dados	33
5. Conclusão	34
6. Considerações éticas	34
7. Literatura Citada	35
Apêndice 1	40
Apêndice 2	40
Apêndice 4	45

Dedicatória

Dedico este trabalho ao meu ex-orientador, o
querido Prof. Dr. Welinton Ribamar Lopes

Agradecimentos

Agradeço, em primeiro lugar, aos meus pais, Luiz Guilherme e Karlene, pelo apoio, incentivo e cuidado dedicados ao longo de toda a minha vida.

À minha irmã Victória, pelos conselhos e por me mostrar que consigo fazer a diferença; e ao meu irmão Luiz Guilherme, por me incentivar a não desistir e por me fazer chamá-lo de "mestre" a vida toda, agora, ele também poderá me chamar de mestre.

À minha cunhada Natália, por me apresentar a UFG e alegrar meus finais de semana; e também à minha afilhada Luna, por me trazer paz e alegria nesses dois anos difíceis.

Ao meu noivo Ikaro, pelo suporte emocional e por me ajudar em todas as crises de pânico e de ansiedade, sempre afirmando que tudo daria certo. Quem diria que você estaria certo!

Ao meu ex-orientador, o falecido e muito querido Prof. Dr. Welinton Ribamar Lopes, por estar presente nas minhas memórias do Instituto de Ciências Biológicas I, lugar de conforto ao lembrar de suas risadas e conselhos.

Ao meu atual orientador, Prof. Dr. Diego Aguilar Fachin, pelo suporte acadêmico e técnico, e ao meu coorientador, Prof. Dr. Paulo De Marco Júnior, por me ensinar sua visão de conhecimento e a melhor forma de estudar estatística.

Às minhas amigas que compartilharam essa jornada de pós-graduação, Laura e Isabelle. À Laura, agradeço por me ensinar mais sobre os insetos e pelas risadas e longas conversas, fossem de fofocas ou de assuntos sérios. À Isabelle, por compartilhar os mesmos medos, inseguranças e saudades, mas por me fazer levá-los de uma forma mais leve, com nossas conversas e risadas.

Aos meus amigos de longa data, Marina, Victor Hugo, Vitor e Lucas, agradeço pelo apoio emocional e pelas saídas em que pude compartilhar de forma verdadeira os meus sentimentos sem ser julgada, mas sim acolhida de forma engraçada e carinhosa.

À minha madrinha, Ma. Denise Vaz, e à Luísa, meus sinceros agradecimentos por fazerem minha vida mais feliz e pelo carinho que têm por mim.

Agradeço também aos meus colegas do Laboratório de Sistemática e Biodiversidade de Diptera, do Laboratório de Entomologia e do Laboratório de Teoria, Metacomunidades e Ecologia de Paisagens por me acolherem e me ajudarem em cada dúvida que apresentei durante a minha trajetória.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento da bolsa acadêmica, apoio fundamental para a realização e conclusão desta pesquisa.

Resumo

A identificação de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade é dificultada pela escassez de dados sobre a distribuição de grupos diversos, como a ordem Diptera. Apesar de somarem cerca de 160 mil espécies, esses insetos são historicamente negligenciados e sua riqueza ainda permanece subestimada, exigindo maior esforço taxonômico. A família Stratiomyidae exemplifica esse cenário, pois tem conhecimento escasso e desatualizado no país. Este estudo visa investigar as lacunas de ocorrência de Stratiomyidae no Brasil, identificando vieses de amostragem e áreas prioritárias para coleta e conservação. Para isso, registros do iNaturalist, do Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil e da literatura especializada foram compilados e padronizados no sistema Darwin Core e analisados em ambiente R. A partir da verificação geográfica, foram produzidos mapas para identificar padrões de riqueza e vazios amostrais. Os resultados revelaram um forte viés de amostragem espacial associado à infraestrutura logística (viés de estrada) e à proximidade de centros de pesquisa, com a maioria dos registros nas regiões Sul e Sudeste. Consequentemente, biomas como a Amazônia e o Pantanal apresentaram déficits amostrais críticos, com cerca de 80% e 68% de suas áreas sem nenhum registro, respectivamente. Verificou-se também que os dados do iNaturalist cresceram exponencialmente na última década, porém atingem rápida saturação de riqueza de espécies quando comparados aos dados de coleções. Alarmantemente, mais de 93% das ocorrências documentadas para Stratiomyidae situam-se fora dos limites das unidades de conservação. Ao fortalecer o uso de bancos de dados entomológicos e revelar essas disparidades, este trabalho fornece ideias essenciais para avaliar os níveis de ameaça das espécies e direcionar futuras investigações taxonômicas, promovendo uma compreensão mais abrangente da diversidade de Stratiomyidae.

Palavras-chave: mosca-soldado, biodiversidade, inventário, distribuição geográfica, iNaturalist

Abstract

The identification of priority areas for biodiversity conservation is hindered by the scarcity of data on the distribution of diverse groups, such as the order Diptera. Despite comprising approximately 160,000 described species, they have been historically neglected, and their richness remains underestimated, necessitating greater taxonomic effort. The family Stratiomyidae exemplifies this scenario due to the still scarce and outdated knowledge about the group. This study aims to address knowledge gaps regarding the occurrence of Stratiomyidae in Brazil by identifying sampling biases and priority areas for collection and conservation. To this end, records from iNaturalist, the Taxonomic Catalog of the Brazilian Fauna, and specialized literature were compiled and standardized using the Darwin Core standard, and the resulting dataset was analyzed in R. Based on geographic verification, maps were produced to identify richness patterns and sampling gaps. The results revealed a strong spatial sampling bias associated with logistical infrastructure (roadside bias) and proximity to research centers, concentrating the majority of records in the South and Southeast regions. Consequently, biomes such as the Amazon and the Pantanal showed critical sampling deficits, with approximately 80% and 68% of their areas lacking any records, respectively. It was also observed that iNaturalist data grew exponentially over the last decade. However, it rapidly reaches saturation in species richness when compared to museum data. Alarmingly, more than 93% of occurrences of the family are outside protected areas. By strengthening the use of entomological databases, this work provides an essential foundation for assessing species threat levels and guiding future investigations, promoting a more comprehensive understanding of Stratiomyidae diversity.

Keywords: soldier fly, biodiversity, inventory, geographic distribution, iNaturalist

1. Introdução

A conservação refere-se à proteção, preservação e gestão responsável dos recursos naturais, incluindo a biodiversidade, os ecossistemas e os serviços ecossistêmicos, visando garantir sua sustentabilidade a longo prazo (De Marco *et al.*, 2005). Nesse contexto, a indicação de áreas prioritárias para conservação assume um papel central na preservação da biodiversidade, na proteção de espécies ameaçadas e na manutenção dos serviços ecossistêmicos (Oliveira *et al.*, 2017). A falta de informações sobre a ocorrência e a riqueza de espécies dificulta a adoção de medidas eficazes para a conservação da fauna e da flora (Pimm *et al.*, 2001). Sem essas informações, não é possível diagnosticar e indicar adequadamente áreas prioritárias para a conservação, tampouco compreender as lacunas de inventariamento para avançar no conhecimento da biodiversidade (Margules & Pressey, 2000).

Particularmente, o déficit de conhecimento sobre a taxonomia e a identificação de espécies (a lacuna Lineana) e o déficit sobre a ocorrência e a distribuição geográfica das espécies (a lacuna Wallaceana) precisam ser reduzidos para que os esforços de conservação sejam mais eficazes (Hortal *et al.*, 2015). Aliada a isso, soma-se a falta de pesquisadores, especialmente taxonomistas, para sanar estas lacunas de conhecimento. Devido a essas deficiências, o cenário atual é que as espécies estão sendo extintas antes mesmo de serem conhecidas (Laurance & Wright, 2009).

Em resposta a essas lacunas de conhecimento e à escassez de especialistas, a Ciência Cidadã emergiu como uma ferramenta para a coleta de dados de biodiversidade em larga escala (Rosa *et al.*, 2022). Por meio do engajamento voluntário do público, plataformas digitais permitem a geração de um alto volume de registros de ocorrência, auxiliando no mapeamento da distribuição de espécies (lacuna Wallaceana). Uma das iniciativas mais proeminentes é o iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>), uma rede social e banco de dados de biodiversidade que começou como um projeto de mestrado em 2008 e hoje conecta milhões de naturalistas amadores e especialistas. (<https://www.inaturalist.org/pages/about>) Apesar de seu enorme potencial, os dados de ciência cidadã não são isentos de falhas (Rosa *et al.*, 2022). Eles frequentemente apresentam vieses taxonômicos (privilegiando espécies carismáticas) e geográficos (concentrando-se em áreas urbanas e locais acessíveis) (Mason *et al.*, 2025). Além disso, os registros de ciência cidadã apresentam erros de identificação que necessitam de validação por especialistas (Mason *et al.*, 2025). A compreensão desses vieses e

erros inerentes ao uso da plataforma é crucial para o uso adequado dessas informações em análises científicas e em estratégias de conservação (Mason *et al.*, 2025).

Os insetos da ordem Diptera representam um bom exemplo neste cenário de muitas lacunas de conhecimento. Os dípteros são um grupo ecologicamente e morfologicamente diverso, com cerca de 160 mil espécies descritas no mundo (Pape *et al.*, 2011). Desse total, 118 famílias e cerca de 31 mil espécies são conhecidas na Região Neotropical (Amorim *et al.*, 2002). Os dípteros podem constituir uma das ordens de insetos megadiversos menos estudados (Brown *et al.*, 2018), pois ainda faltam listas de espécies para boa parte dessa fauna, e os trabalhos de descrição de espécies e de registro de ocorrências são escassos, o que dificulta a conservação dos grupos (Pape *et al.*, 2009).

Esses organismos desempenham funções ecológicas essenciais, como a polinização, contribuindo significativamente para a diversidade de plantas (Suárez-Mariño *et al.*, 2025). Esses insetos são agentes importantes na ecologia floral e na evolução das plantas, participando da polinização de diversas espécies, embora ainda existam lacunas no conhecimento taxonômico e ecológico que dificultam a compreensão completa de seus papéis. (Suárez-Mariño *et al.*, 2025) Dessa forma, a importância ecológica dos dípteros na polinização e na manutenção da biodiversidade é frequentemente subestimada, especialmente devido à complexidade de sua identificação (Matallana-Puerto *et al.*, 2025).

Há, portanto, a necessidade de investimento contínuo na formação de novos taxonomistas para a documentação da biodiversidade, especialmente em grupos com poucos especialistas. Além disso, é essencial realizar um diagnóstico completo do conhecimento atual e das lacunas dos grupos carentes de estudo. A falta desse diagnóstico dificulta o avanço nas pesquisas e limita a implementação de ações efetivas de conservação. Destaca-se, dessa maneira, a família Stratiomyidae, grupo de reconhecida importância econômica e forense (Pujol *et al.*, 2008; Da Silva & Hesselberg, 2020), embora o conhecimento sobre sua fauna ainda esteja desatualizado e fragmentado.

Há aproximadamente 2.800 espécies descritas de Stratiomyidae, distribuídas em 378 gêneros, abrangendo todas as regiões biogeográficas (Woodley, 2001, 2011). Cerca de 1.000 espécies e 162 gêneros compõem a fauna neotropical, tornando essa região a mais rica em espécies (Woodley, 2009). Os estratiomídeos são visitantes florais, decompositores de matéria orgânica no estágio larval e associados a ambientes naturais

bem preservados (Rozkošný, 1982; Souza-Silva *et al.*, 2001). Para o Brasil, até o momento, são registradas 348 espécies (Fachin, 2026), número que deve ser ainda maior (Amorim *et al.*, 2002), embora já supere o de espécies da família em toda a América Central (330) (Borkent *et al.*, 2018). Todavia, a taxonomia da família, de modo geral, tem recebido pouca atenção (Woodley 2001).

Estudos faunísticos com listas de espécies ainda são escassos em Stratiomyidae. No Brasil, inventários de espécies da família foram realizados na Serra do Navio, no Amapá (Couri *et al.*, 2000), na Ilha de Maracá, em Roraima (Rafael, 1991; Riccardi *et al.*, 2022), no Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais (Fontenelle *et al.*, 2012), na Estação Experimental de Silvicultura Tropical, em Manaus, Amazonas (Amorim *et al.*, 2022), na Reserva Ecológica e Biológica Augusto Ruschi, em Sertãozinho, São Paulo (Fachin *et al.*, 2023) e, mais recentemente em Goianópolis, Goiás (Machado & Fachin, 2025). Entre esses estudos, o de Fachin *et al.* (2023) em Sertãozinho e o de Machado & Fachin (2025) em Goianópolis caracterizam-se por esforço amostral prolongado e padronizado, enquanto os demais consistiram em coletas pontuais com registros de espécies da família.

Além disso, o conhecimento das ocorrências das espécies da família é bastante desatualizado, já que provém de estudos antigos e com número limitado de espécies e localidades. Para o Brasil, por exemplo, as revisões taxonômicas mais recentes de gêneros, trabalhos que fornecem informações sobre a riqueza regional, além de registros recentes de ocorrência das espécies, estão concentrados em estudos sobre as subfamílias Sarginae e Hermetiinae (Fachin & Amorim 2015; Fachin & Hauser 2018; Fachin & Hauser 2022). Isso evidencia a escassez de estudos sobre os Stratiomyidae, o que afeta a confiabilidade dos dados devido à baixa quantidade de registros.

Dada a baixa representatividade da família Stratiomyidae em estudos ecológicos e taxonômicos, além do desconhecimento do tamanho real de sua riqueza, torna-se essencial diagnosticar e compreender os padrões de distribuição dos registros de ocorrência. Neste contexto, este estudo teve como objetivo avaliar os principais fatores relacionados ao viés de amostragem no grupo, incluindo: (i) padrões de coleta e das localidades amostradas; (ii) lacunas de distribuição; (iii) espécies mais e menos registradas por bioma; e (iv) ocorrência em unidades de conservação. A identificação dessas lacunas de conhecimento representa uma oportunidade relevante para aprofundar a compreensão da família sobre a sua diversidade real, sua distribuição geográfica e suas interações ecológicas com o ambiente.

2. Material e Métodos

2.1 Conjunto de dados

O trabalho envolveu a preparação e manipulação de uma base de dados original a partir de registros existentes. Os registros de ocorrência de Stratiomyidae para o Brasil foram compilados a partir de três fontes:

i) Base de dados da família Stratiomyidae (<https://www.inaturalist.org/taxa/70127-Stratiomyidae>) da Plataforma iNaturalist, uma comunidade de acesso livre para publicação e compartilhamento de observações de organismos (Mesaglio & Callaghan, 2021);

ii) Base de dados da família Stratiomyidae do Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (CTFB) (<http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/listaBrasil/ConsultaPublicaUC/ConsultaPublicaUC.do>), plataforma pública, atualizada por especialista, que disponibiliza a lista de todas as espécies de animais que ocorrem no Brasil (Boeger *et al.*, 2024; Rafael *et al.*, 2024); e

iii) Literatura especializada, visando compilar o maior número possível de registros publicados em artigos científicos, além dos registros reportados por colaboradores não especialistas (como no caso do iNaturalist).

Todos os registros das três fontes foram verificados, identificados e tabulados, seguindo o padrão Darwin Core (<https://dwc.tdwg.org/>), um conjunto de termos e padrões que facilita a compilação, recuperação, integração e compartilhamento de dados sobre espécimes biológicos (Wieczorek *et al.*, 2012).

No caso do CTFB e da literatura especializada, foram analisados 413 artigos científicos publicados sobre espécies da família até fevereiro de 2026. Durante o processo de curadoria dos dados, as informações extraídas foram atualizadas e complementadas, como a inclusão de coordenadas geográficas, quando não disponíveis. Para o iNaturalist, a plataforma disponibiliza automaticamente uma tabela em Darwin Core, contendo as informações previstas pelo sistema. Considerando o volume diário de novos registros, apenas as ocorrências disponíveis até 15/05/2024 foram incluídas na tabela. A planilha foi adaptada para manter o padrão dos dados provenientes do CTFB e da literatura, de modo a facilitar as análises.

Cada registro obtido no iNaturalist foi individualmente verificado e confirmado pelo Prof. Dr. Diego Aguilar Fachin quanto à correta identificação do espécime. Tanto

os registros provenientes da literatura especializada quanto os do iNaturalist foram padronizados no formato Darwin Core, com a finalidade de compilar o máximo de informações sobre as espécies. No total, 34 categorias foram selecionadas para padronização dos dados (Tabela 1).

Tabela 1. Nome e descrição das categorias selecionadas do sistema do Darwin Core para utilização e padronização da base de dados.

Nome	Descrição
phylum	O nome científico completo do filo ou divisão em que o dwc: Taxon está classificado.
class	O nome científico completo da classe em que o dwc: Taxon está classificado.
order	O nome científico completo da ordem em que o dwc: Taxon está classificado.
subfamily	O nome científico completo da subfamília em que o dwc: Taxon está classificado.
family	O nome científico completo da família em que o dwc: Taxon está classificado.
genus	O nome científico completo do gênero em que o dwc: Taxon está classificado.
scientificName	O nome científico completo, com informações de autoria e data, se conhecidas. Quando fizer parte de um dwc:Identification, este deve ser o nome no nível taxonômico mais baixo que puder ser determinado. Este termo não deve conter qualificação da identificação, a qual deve ser fornecida no termo dwc:identificationQualifier.
scientificNameAuthorship	As informações de autoria para o dwc:scientificName formatadas de acordo com as convenções do código nomenclatural aplicável dwc:nomenclaturalCode.
namePublishedInYear	O ano, com quatro dígitos, em que o dwc:scientificName foi publicado.
originalNameUsage	O nome do táxon, com informações de autoria e data, se conhecidas, conforme apareceu originalmente quando foi estabelecido pela primeira vez segundo as regras do dwc:nomenclaturalCode associado. O basionímio (botânica) ou basonímio (bacteriologia) do dwc:scientificName ou o homônimo sênior/mais

	antigo para nomes substituídos.
verbatimLabel	O conteúdo deste termo não deve incluir enfeites, prefixos, cabeçalhos ou outras adições ao texto. Abreviações não devem ser expandidas e supostos erros ortográficos não devem ser corrigidos. Quebras de linha ou divisões entre blocos de texto que possam ser verificadas por meio da observação dos rótulos originais ou de imagens deles podem ser usadas. Exemplos de entidades materiais incluem espécimes preservados, espécimes fósseis e amostras materiais. A melhor prática é usar UTF-8 para todos os caracteres. Recomenda-se adicionar o comentário 'verbatimLabel derived from human transcription' em dwc:occurrenceRemarks.
georeferenceVerificationStatus	Uma descrição categórica do grau em que a georreferência foi verificada para representar a melhor descrição espacial possível para o dcterms:Location do dwc:Occurrence.occurrenceRemarks.
verbatimElevation	A descrição original da elevação (altitude, geralmente acima do nível do mar) do local.
verbatimCoordinates	As coordenadas espaciais originais textuais do dcterms:Location. O elipsoide de coordenadas, datum geodésico ou o Sistema de Referência Espacial (SRS) completo para essas coordenadas deve ser armazenado em dwc:verbatimSRS, e o sistema de coordenadas deve ser armazenado em dwc:verbatimCoordinateSystem.
decimalLatitude	A latitude geográfica (em graus decimais, usando o sistema de referência espacial indicado em dwc:geodeticDatum) do centro geográfico de um dcterms:Location. Valores positivos estão ao norte do Equador, valores negativos estão ao sul dele. Valores legais situam-se entre -90 e 90, inclusive.
decimalLongitude	A longitude geográfica (em graus decimais, usando o sistema de referência espacial indicado em dwc:geodeticDatum) do centro geográfico de um dcterms:Location. Valores positivos estão a leste do Meridiano de Greenwich; valores negativos estão a oeste dele. Valores legais situam-se entre -180 e 180, inclusive.
verbatimEventDate	A representação original textual da informação de data e hora para um dwc:Event.

day	O número inteiro correspondente ao dia do mês em que o dwc:Event ocorreu.
month	O número inteiro correspondente ao mês em que o dwc:Event ocorreu.
year	O ano com quatro dígitos em que o dwc:Event ocorreu, segundo o Calendário da Era Comum.
eventDate	A data e hora ou intervalo durante o qual um dwc:Event ocorreu. Para ocorrências, esta é a data e hora em que o dwc:Event foi registrado. Não é adequado para indicar um momento em um contexto geológico.
verbatimLocality	A descrição textual original do local.
locality	A descrição específica do local.
municipality	O nome completo, sem abreviações, da próxima menor região administrativa abaixo do nível de condado (cidade, município, etc.) na qual o dcterms:Location está situado. Não use este termo para um local nomeado próximo que não contenha o dcterms:Location real.
stateProvince	O nome da próxima região administrativa abaixo do nível de país (estado, província, cantão, departamento, região, etc.), na qual o dcterms:Location está situado.
samplingProtocol	Os métodos ou protocolos usados durante um dwc:Event, indicados por um IRI.
recordedBy	Uma lista (concatenada e separada) de nomes de pessoas, grupos ou organizações responsáveis por registrar a dwc:Occurrence original. O coletor ou observador principal, especialmente aquele que aplica um identificador pessoal (dwc:recordNumber), deve ser listado primeiro.
habitat	Este termo possui um equivalente no namespace dwciri: que permite apenas um IRI como valor, enquanto este termo permite qualquer valor literal em forma de string.
individualCount	O número de indivíduos presentes no momento da dwc:Occurrence.
sex	O sexo do(s) indivíduo(s) biológico(s) representado(s) na dwc:Occurrence.

basisOfRecord	A natureza específica do registro de dados.
typeStatus	Uma lista (concatenada e separada) dos tipos nomenclaturais (status do tipo, nome científico tipificado, publicação) aplicados ao sujeito.
institutionCode	O nome (ou acrônimo) utilizado pela instituição que detém a guarda do(s) objeto(s) ou das informações mencionadas no registro.
bibliographicCitation	Uma referência bibliográfica para o recurso.

No conjunto de dados, as coordenadas geográficas foram conferidas por meio do cruzamento de informações com bases de dados georreferenciais (Oliveira *et al.*, 2016), além da verificação do nome de cada espécie, da data da coleta e do nome do coletor, quando disponíveis (De Marco *et al.*, 2005), seguindo as descrições originais das espécies e o catálogo mundial da família (Woodley, 2001).

Todos os registros sem identificação em nível de espécie, que equivalem a 3.681 linhas do iNaturalist, foram excluídos para fins de análise. Na literatura, registros antigos cujas coordenadas apareciam como “Brazil”, “Brasilien, Santa Catharina”, “Brasilien?”, “Sao Paulo”, “Amazon River”, “Brasilien”, “Amérique méridionale”, “Amazonia”, “south Brazil”, “Brésil”, “Brasilia” “Brasilien, Sao Paulo” “S. Paulo, Brazil”, “Brasilien, Santa Catharina”, “Espiritu Santo”, “Du Brésil. Rio - Janeiro”, “mer. mer. stated as Brazil”, “Rio de Janeiro”, “Campinas, Goyas, Brazil ”, “Pará ”, “Braganga, RJ”, “Cachimbo, PA”, “Reprêsa Rio Grande, Rio de Janeiro”, “von Fazenda Murtinho, Matto Grosso”, “von Serra do Itatiaya”, “Sudbrasilien. Santa Catarina ”, “Guanabara ”, “von Rio”, “montibus Provinciae Minarum”, “Amazon., Taperinha b. Santarem”, “Bahia”, “von Pernambuco”, “Rio de Janeiro, Ser. Febre Amarela”, “Hansa, Sta Catharina ”, “Minas ”, “Rio Grande do Sul”, “Santa Catarina, Pinhal”, “São Paulo, Batavia”, “Embú”, “Macieiras”, “Ferraz Vasconcellos”, “São Paulo, Batêa”, “Guanabara”, “from Corumbá, and Rio Paraná”, que não permitem determinar a localidade exata ou aproximada de coleta, foram excluídos das análises, sendo 471 linhas do CTFB, referentes a artigos publicados.

Esses registros excluídos, contudo, foram mantidos na base de dados para o cômputo geral e para a obtenção de demais informações qualitativas (Apêndice 1). Nos casos em que a coordenada geográfica não foi informada no trabalho, utilizou-se o centróide da localidade específica. O sistema geodésico utilizado foi o datum

SIRGAS2000.

Para o iNaturalist, como as análises foram realizadas por espécie, registros sem identificação em nível de espécie não foram inseridos nas análises, mas estão presentes na planilha geral de registros (Apêndice 1). Cada ponto de ocorrência foi associado a um bioma com base na interseção espacial com o arquivo *shapefile* oficial dos biomas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (<https://www.ibge.gov.br/geociencias/downloads-geociencias.html>).

2.2 Viés temporal e de coleta

Para avaliar o viés temporal, foi elaborado um histograma da frequência de ocorrências ao longo dos anos, considerando os dados do iNaturalist, do CTFB e da literatura. O viés de coleta foi representado em um mapa do Brasil com a distribuição conjunta dessas três fontes.

Os mapas foram elaborados com resolução espacial de aproximadamente 100 km x 100 km ($1^\circ \approx 111,32$ km da linha do Equador). Inicialmente, analisou-se a densidade de locais amostrados e não amostrados. Em seguida, realizou-se uma regressão entre a riqueza de espécies (S) e o número de amostras (N) no Brasil.

Para verificar se as coletas foram influenciadas pela proximidade das rotas de acesso (rodovias federais, estaduais e trechos hidroviários):

(i) o mapa de distribuição foi convertido para uma resolução de 100 km × 100 km, gerado por meio de um *script* na plataforma R utilizando as bibliotecas *terra* (Hijmans, 2023), *ggplot2* (Wickham, 2016) e *patchwork* (Pedersen, 2019);

(ii) foi usado um mapa de densidade de rodovias federais e estaduais (<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/ff37f924-e88d-4ee4-82e7-14a3e5efe0fd#/search?keyword=Rodovia%20Estadual>) e de trechos hidroviários <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/48e26e99-db01-45dc-a270-79f27680167b> com a mesma resolução de 100 km x 100 km, os quais foram sobrepostos ao mapa de densidade de pontos amostrados e não amostrados;

(iii) foi analisada a relação entre a densidade de rotas de acesso e o número de amostras por célula por meio de um modelo de regressão linear simples, feito por meio de *script* na plataforma R, utilizando as bibliotecas *terra* (Hijmans, 2023), *ggplot2* (Wickham, 2016), *patchwork* (Pedersen, 2019), *viridis* (Garnier, 2018) e a própria biblioteca base do R (R Core Team, 2024).

Para verificar se as coletas foram influenciadas pela proximidade das unidades

de conservação federais, estaduais e municipais:

(i) o mapa de distribuição foi convertido para uma resolução de 100 km × 100 km, gerado por meio de um *script* na plataforma R utilizando as bibliotecas *terra* (Hijmans, 2023), *ggplot2* (Wickham, 2016) e *patchwork* (Pedersen, 2019);

(ii) foi usado um mapa de densidade das unidades de conservação federais, estaduais e municipais <https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/api/records/9407d38f-84d2-48ea-97dd-e152c493043> com a mesma resolução de 100 km x 100 km, o qual foi sobreposto ao mapa de densidade de pontos amostrados e não amostrados;

(iii) foi analisada a relação entre a densidade de unidades de conservação e o número de amostras por célula por meio de um modelo de regressão linear simples, feito por meio de *script* na plataforma R, utilizando *terra* (Hijmans, 2023), *ggplot2* (Wickham, 2016), *patchwork* (Pedersen, 2019), *viridis* (Garnier, 2018) e a própria biblioteca base do R (R Core Team, 2024).

2.3 Análise de sobreposição e comparação entre bases de dados

Para avaliar o viés espacial de cada base de dados, elaborou-se um mapa na mesma resolução anterior, por meio de um *script* em R (R Core Team, 2024), com sobreposição ou não dos pontos de coleta, permitindo comparar as três fontes de dados. Os registros foram codificados como: 0 (ausente), 1 (presente apenas em uma das bases) e 2 (presente em ambas as bases). Além do mapa de densidade de coletas, foi gerada uma planilha que mostra quais espécies são exclusivas ou compartilhadas entre as bases de dados.

Uma curva de rarefação e de extrapolação da riqueza de espécies foi construída em R, utilizando as bibliotecas *dplyr* (Wickham, 2015), *iNEXT* (Hsieh & Chao, 2016) e *ggplot2* (Wickham, 2016), a fim de comparar a riqueza observada e estimada entre as diferentes fontes de dados.

Todas as análises estatísticas foram feitas a partir de um *script* desenvolvido no R e encontram-se disponíveis em <https://github.com/Gabi-rS/Stratiomyidae>.

3. Resultados

3.1 Estrutura e composição das bases de dados

Foram geradas duas planilhas de ocorrência de espécies de Stratiomyidae no

Brasil, com informações do iNaturalist, do CTFB e das publicações originais. A planilha com os dados do CTFB e das publicações originais contém 2.232 linhas e 346 espécies, totalizando 4.526 espécimes. A planilha com os dados do iNaturalist apresenta 5.734 linhas, 60 espécies e 5.892 espécimes. Elas podem ser acessadas no Apêndice 1.

O histograma de frequência dos registros ao longo do tempo revelou padrões distintos entre as duas fontes de dados (Figura 1). Os registros provenientes da literatura (CTFB e publicações originais) estão distribuídos principalmente entre as décadas de 1930 e 1980, com poucos registros a partir de 2016. Já os registros do iNaturalist são quase exclusivamente posteriores a 2015, apresentando um aumento expressivo na última década. A plataforma atingiu, em 2014, mais de 1 milhão de registros (<https://www.inaturalist.org/pages/about>), o que reflete o crescimento das plataformas de ciência cidadã.

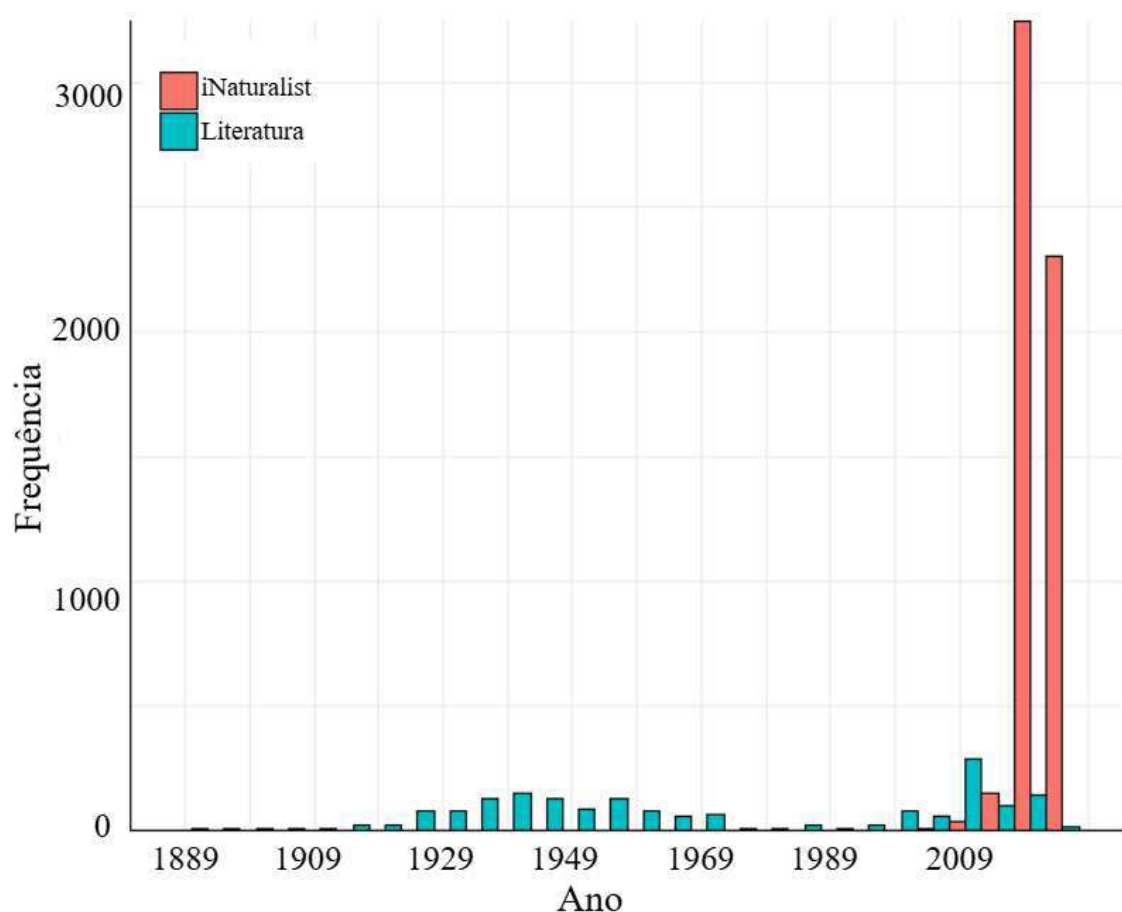


Figura 1. Histograma da frequência de registros de espécies de Stratiomyidae no Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (CTFB) e na plataforma iNaturalist.

Esse padrão evidencia um viés temporal, em que os dados provenientes do

CTFB e das publicações originais são de coletas históricas, documentadas por meio de publicações científicas e de espécimes depositados em coleções científicas. Observa-se um incremento recente de registros nessa base, a partir de 2010, o que evidencia a continuidade desse tipo de documentação. É importante destacar que o CTFB e as publicações originais contêm dados validados e com respaldo científico. A identificação e verificação dos exemplares consomem mais tempo para inserção no sistema, devido à necessidade de revisão, publicação e depósito dos exemplares. Por outro lado, no iNaturalist, por ser uma plataforma on-line, com a participação aberta ao público e que depende da disponibilização de fotografias, a inserção de um grande volume de registros é diária.

A planilha do CTFB, com as publicações originais, contém dados relevantes. Muitos exemplares foram designados como holótipos, sítipos, parátipos, alótipos, lectótipos, paralectótipos, neótipos ou paraneótipos, evidenciando a importância desses dados para a taxonomia. As instituições mais citadas como depositárias são o Museu Nacional do Rio de Janeiro (MNRJ) e o Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), correspondendo a cerca de 50% dos registros.

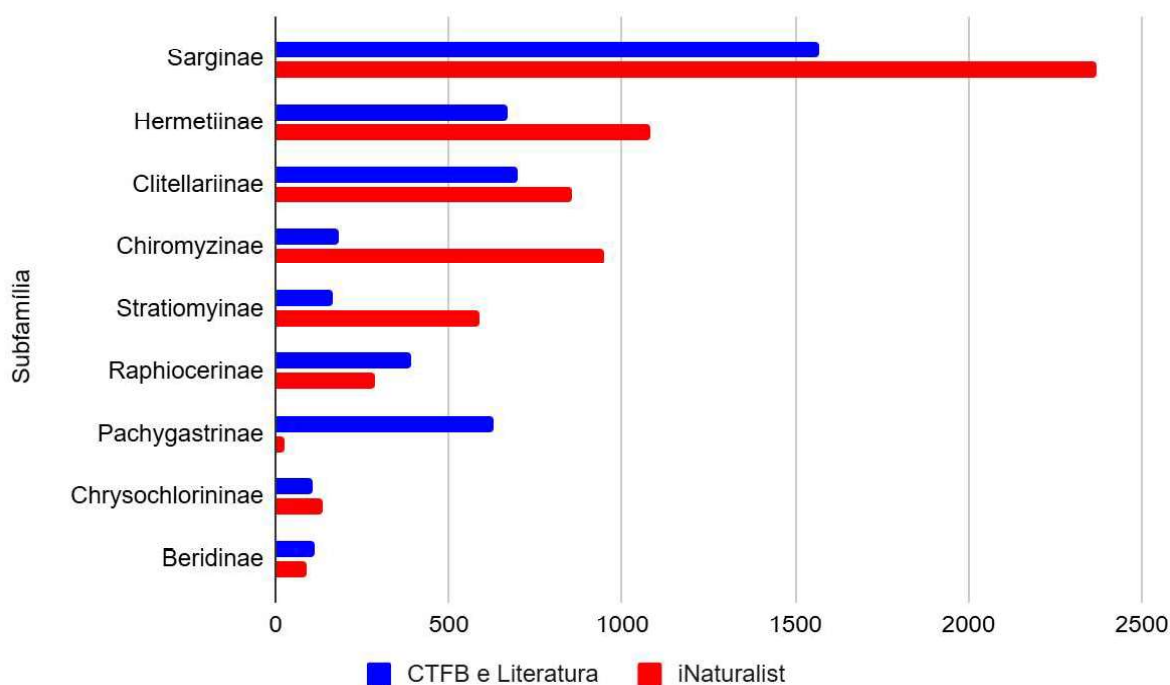


Figura 2. Gráfico de barras com a quantidade de indivíduos por subfamília em cada plataforma.

Quanto à quantidade de indivíduos por subfamília nas duas plataformas somada à literatura (Figura 2), Sarginae apresentou o maior número, 36,1% do total. Em seguida, Hermetiinae contabilizou 16% dos espécimes, Clitellariinae apresentou 14,2%. Chiromyzinae contou com 10,3%. Stratiomyinae apresentou 6,8%, Raphiocerinae com 6,1% e Pachygastrinae com 6% do total. Outras subfamílias menos expressivas incluem Chrysochlorininae, com 2,2% do total, e Beridinae, com 1,8% do total. A subfamília com menor número de registros é Nematelinae, com dois espécimes no CTFB e um espécime no iNaturalist, somando três, e Antissinae apresenta apenas um espécime no CTFB.

3.2 Viés temporal e de coleta

A Figura 3A apresenta os registros de ocorrência das espécies do CTFB e da literatura. Os pontos de distribuição estão concentrados principalmente nos biomas Mata Atlântica, Cerrado (principalmente na região centro-sul) e Pampa, enquanto os biomas Amazônia, Caatinga e Pantanal apresentam menor densidade de registros, sendo o registro absoluto de número de indivíduos.

Em contraste, os registros do iNaturalist (Figura 3B) mostram uma cobertura mais ampla, mantendo padrões semelhantes aos do CTFB e da literatura, com maior densidade na Mata Atlântica, no Cerrado (parcialmente) e no Pampa, e menor densidade na Amazônia, na Caatinga e no Pantanal.

Na Figura 4A, o mapa mostra a quantidade de registros (N) por célula, enquanto a Figura 4B apresenta a riqueza de espécies (S) por célula. Observa-se que a maioria dos registros está concentrada nas regiões Sudeste, Sul e parte do Centro-Oeste do Brasil, enquanto grandes áreas, especialmente no Norte e no Nordeste, apresentam praticamente nenhum registro. Mesmo nas regiões mais amostradas, a distribuição espacial é bastante pontual: no Sudeste, os registros concentram-se principalmente nas regiões metropolitanas de São Paulo e do Rio de Janeiro; no Sul, destacam-se o entorno de Curitiba e o oeste de Santa Catarina, provavelmente associado a coletas históricas no distrito de Nova Teutônia, no município de Seara; e, no Centro-Oeste, os registros estão concentrados no Distrito Federal, em Goiânia e arredores.

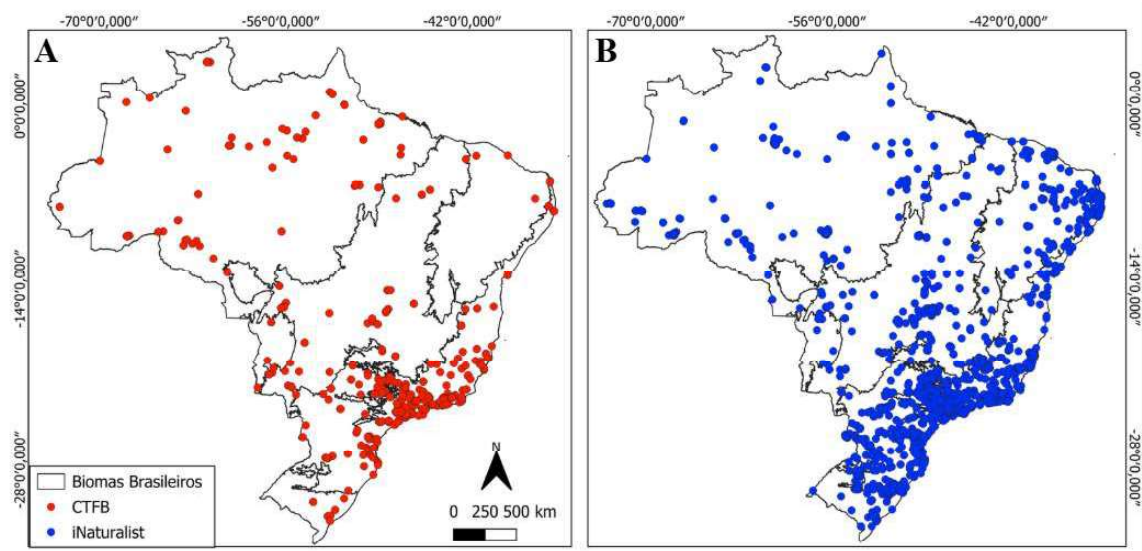


Figura 3. Distribuição espacial dos registros da família Stratiomyidae no Brasil com delimitação dos biomas. (A) Registros do Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (CTFB), representados por círculos vermelhos. (B) Registros do iNaturalist, representados por círculos azuis.

O gráfico (Figura 4C) mostra a relação entre o número de amostras (N) e a riqueza de espécies (S). A análise revela uma relação positiva, que segue um padrão, indicando que à medida que o número de amostras aumenta, também aumenta a riqueza registrada, embora em uma taxa decrescente. O modelo ajustado ($y = 1,295 \times x^{0,577}$) explica 67,9% da variação observada ($R^2 = 0,679$), evidenciando que a riqueza observada está diretamente associada ao esforço amostral.

A análise da proporção de células não amostradas, que representa lacunas de informação sobre a ocorrência de espécies, revelou diferenças expressivas entre os biomas brasileiros (Figura 4D). A Amazônia apresenta a maior proporção de células não amostradas, ou seja, que não apresentaram informação de presença, com aproximadamente 80% da área sem registros oficiais de Stratiomyidae, seguida pelo Pantanal (68%), pelo Cerrado (57%) e pela Caatinga (54%). O Pampa apresenta menor proporção de células não amostradas (40%), enquanto a Mata Atlântica apresenta o menor déficit amostral, com cerca de 20% das células sem registros.

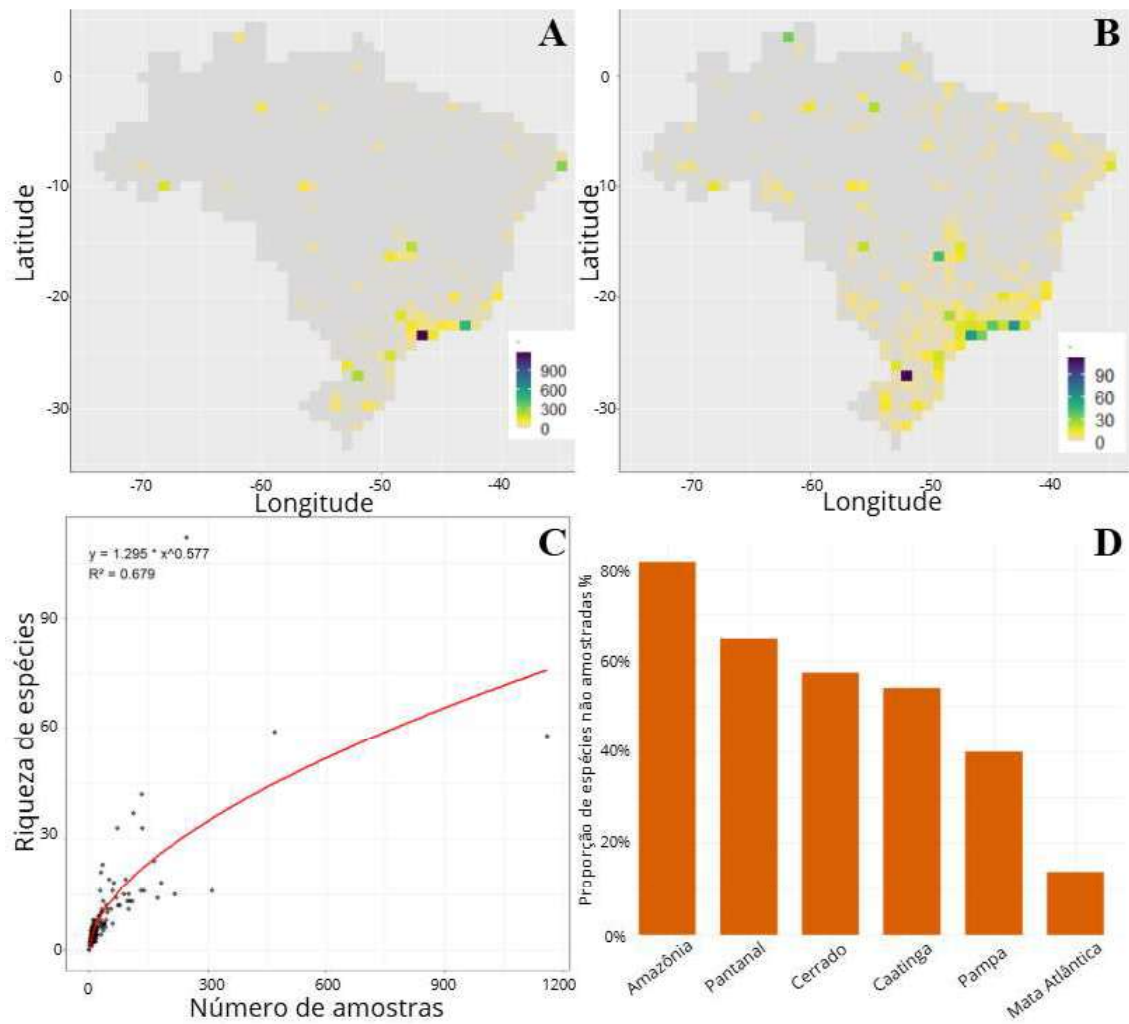


Figura 4. Viés espacial de coleta e relação entre o número de amostras e a riqueza de espécies da família Stratiomyidae no Brasil, considerando dados combinados do Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (CTFB), da literatura especializada e da plataforma iNaturalist. (A) Mapa com o número total de registros (amostras) por célula de 100 km². (B) Mapa da riqueza de espécies por célula. (C) Relação entre o número de amostras (eixo x) e a riqueza de espécies (eixo y) por célula, ajustada por curva hiperbólica (em vermelho), indicando forte correlação positiva entre o esforço amostral e o número de espécies registradas ($R^2 = 0,679$). (D) Proporção de células sem registros em cada bioma brasileiro. Áreas em cinza representam células sem registros.

A relação entre acessibilidade e esforço de coleta também foi observada ao analisar a densidade de rodovias estaduais, federais e fluviais, em comparação ao número de amostras por célula em cada base de dados (Figuras 5 e 6). Os resultados mostraram uma correlação positiva, ainda que fraca, entre essas variáveis nas duas

fontes de dados: áreas com maior densidade de rodovias federais, estaduais e fluviais tendem a apresentar um número elevado de registros ($R^2 = 0,131$, $gl = 834$, $p < 0,001$ [CTFB: Figura 5]; $R^2 = 0,184$, $gl = 834$, $p < 0,001$ [iNaturalist: Figura 6]). Esse padrão reforça a existência de um viés de coleta relacionado à acessibilidade, indicando que regiões facilmente acessíveis por vias terrestres foram amostradas com maior frequência. As cores dos pontos no gráfico (Figuras 5 e 6) representam a variação de latitude, indo das regiões de latitudes mais altas (tons de roxo escuro) às mais baixas (tons de amarelo claro). O outlier da Figura 5 é representado pelo distrito de Nova Teutônia, em Santa Catarina, e o da Figura 6 pelo Parque Estadual da Cantareira, em São Paulo.

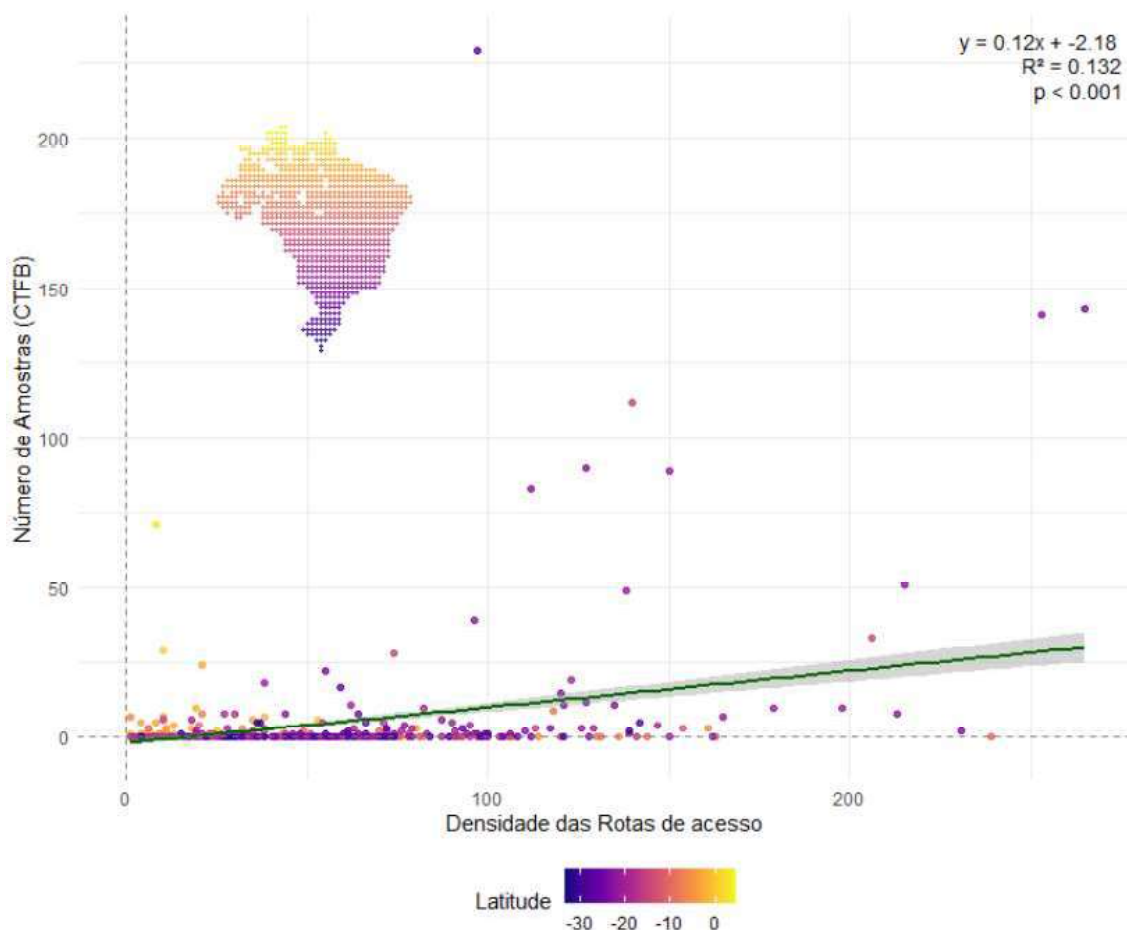


Figura 5. Relação entre a densidade de rodovias estaduais (x) e o número de amostras de Stratiomyidae (y) a partir dos dados do CTFB, por célula de $1^\circ \times 1^\circ$ (aproximadamente 100 km^2).

3.3 Análise de correlação com Unidades de Conservação

A análise espacial da distribuição dos registros em relação às Unidades de Conservação (UCs) revelou um padrão de ocorrência predominantemente externo às áreas protegidas (Figura 7). As áreas em cinza representam células sem registro de ocorrência, evidenciando vários vazios amostrais, especialmente na região Norte e em vastas porções do Centro-Oeste e do interior do Nordeste.

As células em azul indicam registros exclusivos nas Unidades de Conservação, totalizando apenas 509 ocorrências (aproximadamente 6,6% do total de 7.680 registros, somadas todas as bases de dados). Sendo 324 do CTFB e da literatura, com 95 espécies (Apêndice 2), e 185 do iNaturalist, com 34 espécies (Apêndice 3).

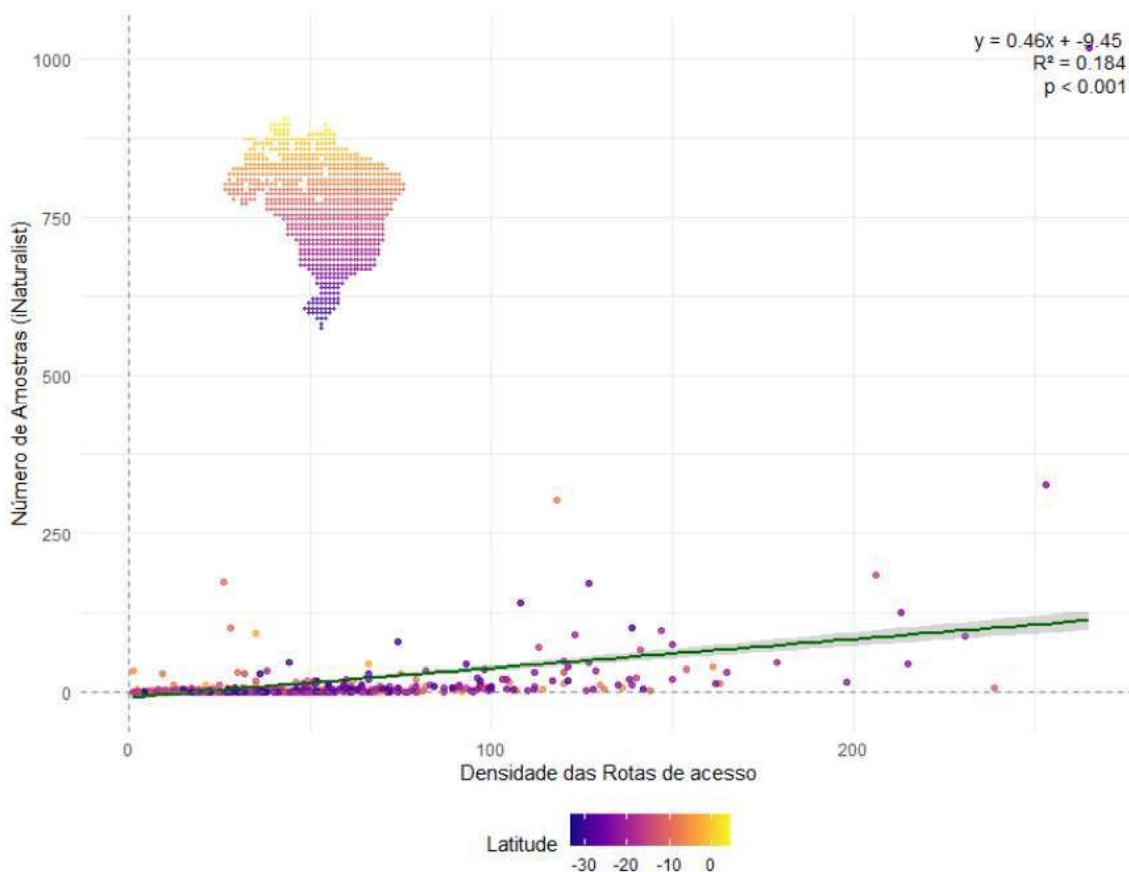


Figura 6. Relação entre a densidade de vias de acesso (x) e o número de amostras de *Stratiomyidae* (y) a partir dos dados obtidos do iNaturalist, por célula de $1^\circ \times 1^\circ$ (aproximadamente 100 km^2).

Em contrapartida, as células em laranja representam a maioria dos dados, situados fora dessas áreas protegidas. Nota-se que esses registros externos às UCs se

distribuem amplamente pelas regiões Sul, Sudeste e ao longo da faixa litorânea do Nordeste. As células em roxo representam áreas com registros tanto dentro quanto fora de UCs, indicando uma interseção concentrada majoritariamente nas regiões Sul e Sudeste. Essa disparidade numérica, em que menos de 7% dos registros estão inseridos em UCs, sugere um forte viés de amostragem em áreas antropizadas ou de fácil acesso, reforçando a urgência de intensificar os esforços de inventário no interior das Unidades de Conservação para conhecer a biodiversidade efetivamente protegida.

3.4 Análise de sobreposição e comparação entre bases de dados

A análise espacial da sobreposição dos registros provenientes do CTFB, da literatura e do iNaturalist revelou um padrão complementar, porém, ainda com grandes lacunas de amostragem (Figura 8). As áreas em cinza representam células sem registro de ocorrência, evidenciando extensos vazios amostrais, especialmente na região Norte e em parte do Centro-Oeste.

As células em azul indicam registros exclusivos do CTFB e da literatura, enquanto as em laranja representam registros exclusivos do iNaturalist. Nota-se que os dados do iNaturalist concentram-se principalmente nas regiões Sul, Sudeste, Nordeste e Centro-Oeste, embora haja poucos registros no Mato Grosso do Sul. Já os registros do CTFB e da literatura, embora mais dispersos e menos densos, concentram-se sobretudo no Sul e no Sudeste. As células em roxo (Figura 8) representam áreas com registros provenientes de ambas as fontes de dados, indicando interseção significativa no Sul e no Sudeste, mas limitada nas demais regiões. Esse padrão reforça a importância de utilizar ambas as fontes para uma visão mais abrangente da distribuição das espécies, apesar das limitações e dos vieses espaciais observados.

A análise também evidenciou a ocorrência de espécies exclusivas em cada base de dados. O CTFB e a literatura especializada registraram um total de 293 espécies exclusivas (Apêndice 4) não registradas no iNaturalist. Por outro lado, o iNaturalist apresentou apenas seis espécies exclusivas: *Chrysochlorina frosti* James, 1939, *Cyphomyia geniculata* Gerstaecker, 1857, *C. imitans* Curran, 1925, *Hedriodiscus trivittatus* (Say, 1829), *Hoplitimyia semiluna* James, 1939 e *Stratiomyella nana* (Loew, 1873).

A curva de rarefação e extrapolação (Figura 9) evidencia diferenças na riqueza de espécies registradas nas duas fontes de dados. Observa-se que, embora o número de espécies amostradas pelo iNaturalist seja expressivamente inferior ao do CTFB, sua

curva já se aproxima de um platô, indicando saturação na descoberta de novas espécies com o esforço atual. Isso sugere que o iNaturalist apresenta uma diversidade registrada relativamente baixa e possivelmente redundante. Isso pode ocorrer, no entanto, devido à dificuldade de identificação, pois muitas espécies precisam de detalhes dos indivíduos para a identificação correta, mas em muitos casos, as fotos disponibilizadas não trazem esses detalhes.

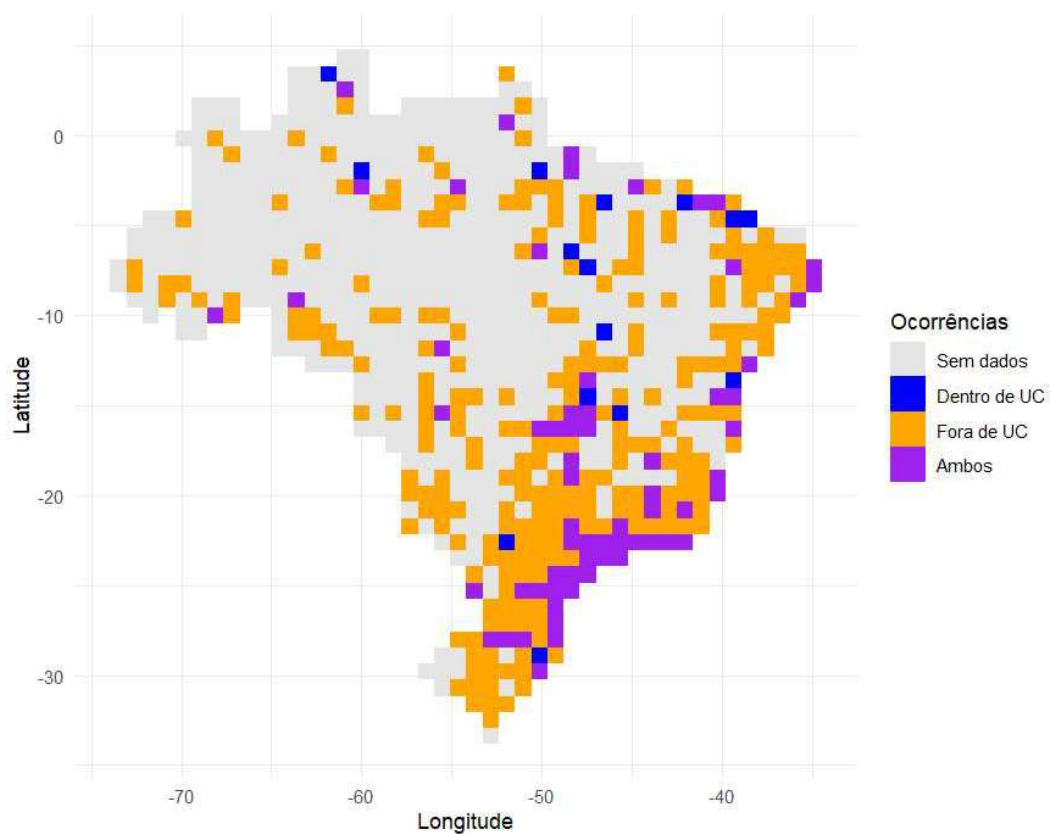


Figura 7. Sobreposição espacial dos registros da família Stratiomyidae em unidades de conservação no Brasil, provenientes do Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (CTFB), da literatura e do iNaturalist.

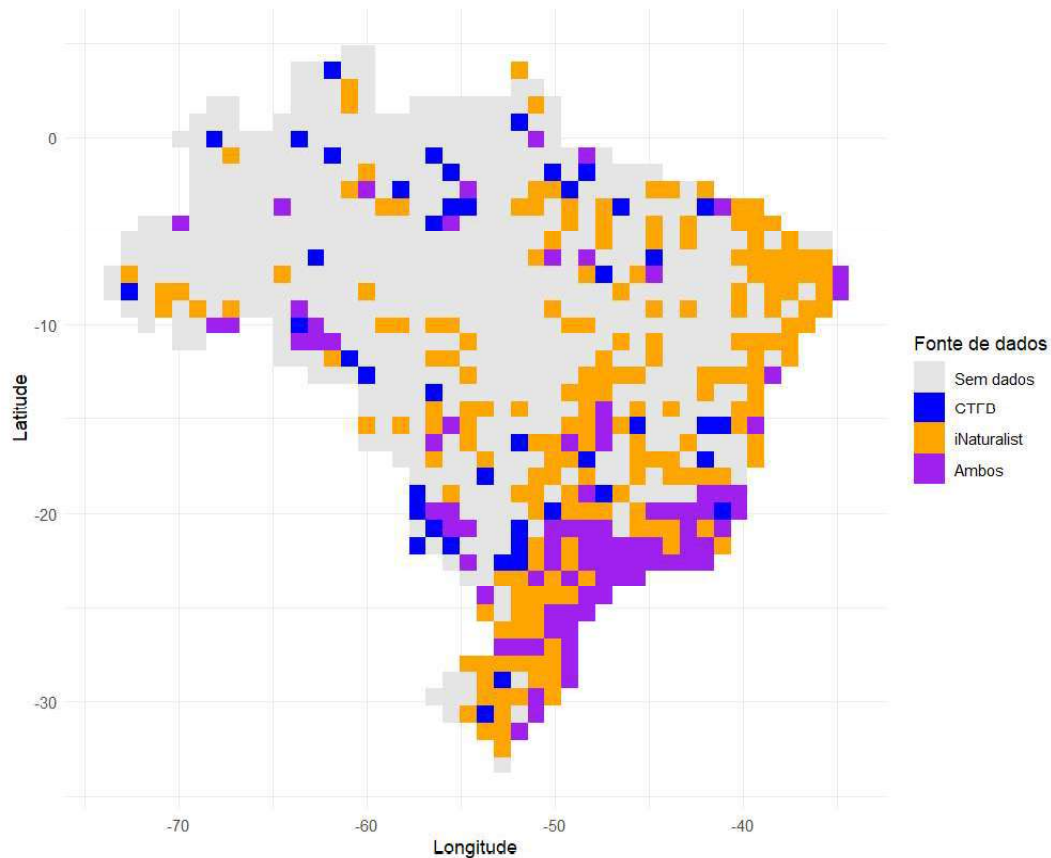


Figura 8. Sobreposição espacial dos registros da família Stratiomyidae no Brasil, provenientes do Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (CTFB) e do iNaturalist.

Por outro lado, os dados do CTFB e da literatura demonstram um crescimento mais acentuado na riqueza de espécies com o aumento do número de indivíduos amostrados, e a curva extrapolada mantém uma trajetória ascendente. Isso indica uma subestimação da diversidade potencial nesse conjunto de dados, sugerindo que ainda há muitas espécies não registradas.

Já a curva integrada das duas bases de dados supera, individualmente, cada uma delas em termos de riqueza estimada. Esse resultado reforça que as bases de dados são complementares e que a integração é fundamental para capturar e estimar uma realidade mais acurada da biodiversidade.

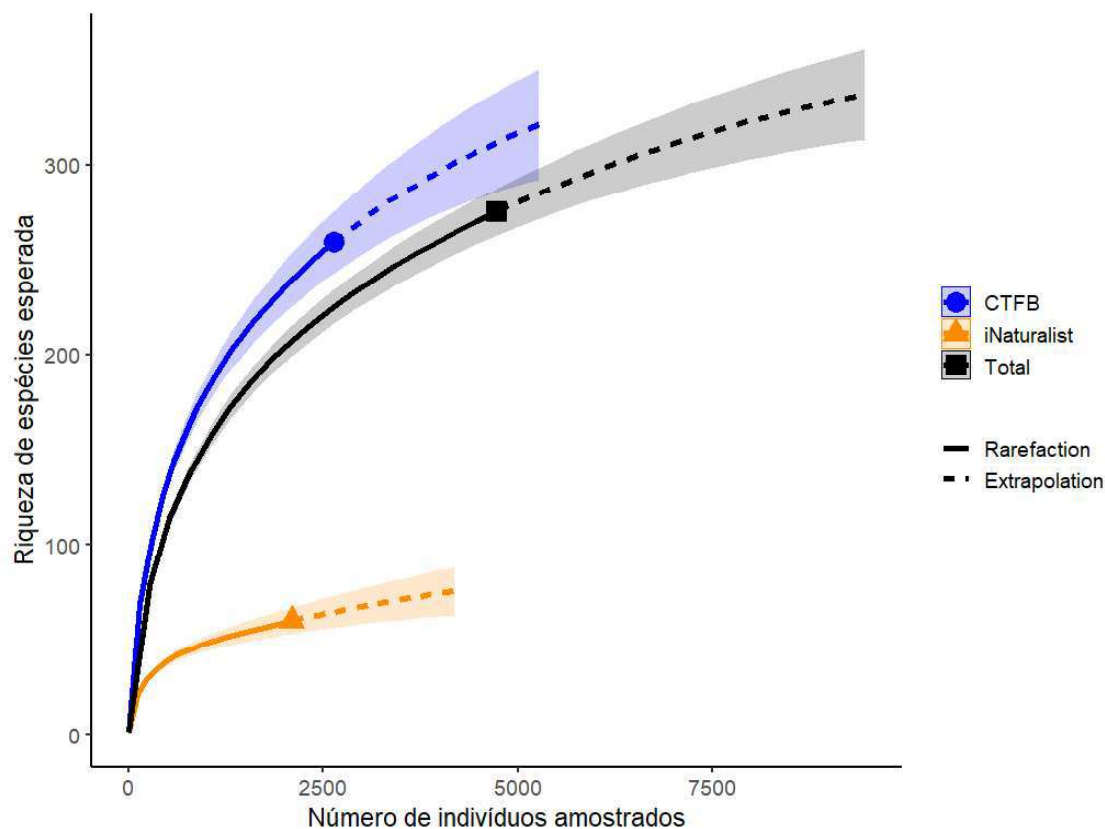


Figura 9. Curvas de rarefação (linhas contínuas) e de extrapolação (linhas tracejadas) da riqueza de espécies de Stratiomyidae com base nas três fontes de dados.

4. Discussão

A análise temporal dos registros revela uma divisão clara entre as fontes de dados, refletindo a evolução histórica da entomologia no Brasil versus o aumento recente das ferramentas digitais. A maior quantidade de registros do CTFB e da literatura entre as décadas de 1930 e 1970 (Figura 1) coincide com grandes expedições e com o estabelecimento de coleções entomológicas no país, exemplificadas pelo trabalho de grandes nomes da entomologia no Brasil, como Fritz Plaumann (Lubenow, 2017). Fritz Plaumann atuou como entomólogo e botânico e coletou extensivamente no interior de Santa Catarina, no distrito de Nova Teutônia, local de origem de grande quantidade de material de insetos, no geral, e de Stratiomyidae, que foi estudado por diversos taxonomistas (Lubenow, 2017).

Embora a década de 1980 apresente uma notável escassez de registros (Figura 1), o período de 1980 a 2025 revela uma retomada significativa. Esse aumento reflete o

investimento em inventários, que visaram a preencher lacunas de distribuição (lacuna wallaceana) e de taxonomia (lacuna lineana) e, além disso, o estabelecimento de especialistas em Stratiomyidae, como o Paulo Iide, o José Roberto Pujol-Luz e o Diego Aguilar Fachin, no país permitiu o avanço e a confiabilidade taxonômica dos registros (Castro-Souza *et al.*, 2024).

Em contraste, a explosão de registros no iNaturalist corrobora a popularização dos smartphones (Oliveira, 2023) e o engajamento público na ciência cidadã. No entanto, este aumento é abrupto e recente, demonstrando que, embora a ciência cidadã gere volume de dados rapidamente, ela carece da profundidade histórica que apenas os acervos biológicos podem fornecer.

4.1. Composição taxonômica

Do ponto de vista taxonômico, a predominância das subfamílias Sarginae (36,1%) e Hermetiinae (16,1%) nos dados pode ser atribuída diretamente ao “efeito do especialista”. A presença de taxonomistas ativos e focados em grupos específicos impulsiona o número de identificações e de descrições de espécies. Atualmente, o Brasil conta com a atuação do Diego Aguilar Fachin, especialista em Sarginae e Hermetiinae, cujo trabalho taxonômico tem auxiliado na organização e no aumento do conhecimento deste grupo. Isso evidencia que a presença de pesquisadores especializados é o principal motor para reduzir a lacuna lineana (Carvalho *et al.*, 2025).

Além disso, a representatividade de Hermetiinae (16%) foi influenciada pelo viés de observação de espécies sinantrópicas e de interesse econômico, particularmente *Hermetia illucens* (Linnaeus, 1758). Por ser uma espécie amplamente utilizada na alimentação animal em larga escala (bioconversão de resíduos orgânicos) (Newton *et al.*, 1977) e frequentemente encontrada em ambientes urbanos (Pazmiño-Palomino *et al.*, 2022), ela é facilmente detectada e fotografada por não especialistas, o que gera um viés de “espécie carismática” ou “comum” nas plataformas de ciência cidadã.

Quanto à plataforma do iNaturalist, a presença de espécies exclusivas demonstra o potencial da ciência cidadã para detectar ocorrências que ainda escapam às coletas tradicionais. Contudo, a identificação de Stratiomyidae requer a análise detalhada, de modo que uma ou poucas fotos podem não ser suficientes. Portanto, é crucial que haja protocolos para que descobertas relevantes na ciência cidadã (como potenciais novas espécies ou novos registros de distribuição) sejam seguidas de coleta ativa e de depósito de espécimes em acervos científicos com coletas por especialistas (Barros *et al.*, 2025).

A foto registra a ocorrência, mas apenas o espécime físico permite a descrição formal e o avanço da taxonomia (Barros *et al.*, 2025).

4.2. O viés institucional

De acordo com Haseyama *et al.* (2024), em um levantamento que abrangeu 82% dos dipteristas do Brasil, quase metade dos especialistas está concentrada na Região Sudeste. A predominância está em São Paulo, no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (MZUSP), e no Rio de Janeiro, no Museu Nacional (MNRJ/UFRJ). A Região Norte também tem representatividade, destacando-se o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), em Manaus, o que justifica a concentração pontual de registros observada nesta região.

Estas instituições, situadas nos estados de São Paulo e do Rio de Janeiro, são centros históricos de pesquisa em taxonomia e continuam a atrair material biológico devido à sua estabilidade e à infraestrutura de curadoria, o que explica o motivo dessas instituições representarem cerca de 50% dos dados trabalhados. Isso gera um ciclo vicioso que tende a centralizar a biodiversidade coletada no Sudeste, ou o esforço de coleta restringe-se ao entorno desses centros devido à facilidade logística (Oliveira *et al.*, 2016).

4.3. O viés espacial nos biomas brasileiros

Segundo dados da plataforma MapBiomas (2024), a proporção de uso antrópico (incluindo urbanização, agricultura e pastagem) varia significativamente entre os biomas brasileiros. A Mata Atlântica destaca-se como o bioma com a maior ocupação antrópica, com cerca de 67% de sua área convertida, seguida pelo Cerrado (cerca de 47%) e pelo Pampa (cerca de 45%). Em contrapartida, a Caatinga apresenta níveis intermediários de antropização (cerca de 38%), enquanto a Amazônia e o Pantanal permanecem entre os biomas mais conservados, com uso antrópico em torno de 15%.

Ao comparar esses dados com os resultados deste trabalho (Figuras 3A e 3B), observa-se uma correspondência direta entre o grau de antropização e o esforço amostral: os biomas mais ocupados e modificados pela sociedade (Mata Atlântica, Pampa e Cerrado) são justamente os mais bem amostrados. A exceção a esse padrão é a Caatinga, que, apesar de apresentar grau intermediário de antropização e de acessibilidade em certas áreas, permanece subamostrada, evidenciando uma lacuna de investimentos em pesquisa na região.

Tais padrões também podem ser explicados pela facilidade de acesso. Neste contexto, o acesso facilitado a uma área de interesse deve ser compreendido como a proximidade entre os centros de pesquisa (ou locais de residência de usuários ativos em plataformas de ciência cidadã, como o iNaturalist) e as áreas de amostragem, mediada pela disponibilidade de rodovias pavimentadas e de vias navegáveis.

A correlação positiva observada entre a densidade de infraestrutura de transporte (Figuras 5 e 6) e a riqueza de registros corrobora o chamado “viés de estrada” (*roadside bias*) (Mentges *et al.*, 2021). Ainda que a análise estatística não aponte a rodovia como único fator explicativo, empiricamente sabe-se que ela atua como um pré-requisito facilitador indispensável. A infraestrutura de transporte não atua isoladamente. Para viabilizar coletas, ela precisa estar associada a fatores logísticos como segurança, hospedagem e disponibilidade de financiamento. Para Stratiomyidae, esse cenário é exemplificado pela Amazônia com cerca de 80% de sua área sem registros para o grupo. Como apontado por Oliveira *et al.* (2016), isso ocorre devido à dificuldade de acesso a áreas remotas, o que torna as expedições científicas logisticamente complexas e mais caras. Já na Caatinga, as dificuldades vão além da acessibilidade física, residindo na inviabilidade financeira e temporal de cobrir a extensão do bioma (Antongiovanni *et al.*, 2020).

4.4. Lacunas em áreas protegidas e desigualdade regional

Um dos resultados mais alarmantes deste estudo é que a maioria dos registros (mais de 93%) se encontra fora dos limites das unidades de conservação (UCs). (Figura 7). Embora as UCs sejam instituídas para atuar como santuários de biodiversidade, funcionando como refúgios frente à degradação ambiental, de modo a prover serviços ecossistêmicos (Oliveira *et al.*, 2017), nossos dados indicam que elas permanecem, em grande parte, pouco ou nada amostradas.

Este cenário não é exclusivo de Stratiomyidae, pois trata-se de um padrão na conservação brasileira. Oliveira *et al.* (2017), ao analisarem a distribuição de angiospermas, artrópodes e vertebrados, demonstraram que cerca de 71% das áreas protegidas do Brasil permanecem inadequadamente amostradas. Essa lacuna dificulta a gestão da biodiversidade, pois, sem o conhecimento básico sobre quais espécies ocorrem nessas áreas, torna-se impossível afirmar se a atual rede de UCs está cumprindo seu papel de proteger a biodiversidade.

Adicionalmente, a diferença de registros entre os estados brasileiros, com alguns não tendo sequer um único registro de Stratiomyidae (Fachin, 2026), expõe uma falha na distribuição de recursos humanos e financeiros para a ciência. Comparando o mapa de distribuição espacial dos registros da família Stratiomyidae no Brasil (Figuras 3A, 3B e 4A), é perceptível que a distribuição dos dados tem sobreposição entre as áreas de maior densidade amostral e as regiões de maior poder econômico. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (<https://www.ibge.gov.br/explica/pib.php>), os maiores índices do Produto Interno Bruto (PIB) de 2024 foram em São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, ou seja, estados com maior PIB tendem a gerar mais infraestrutura logística e de pesquisa, com uma rede consolidada de universidades e museus, capazes de manter doutores e coleções científicas ativas. Em contrapartida, unidades federativas com menor participação na economia nacional, situadas majoritariamente no Norte, no Nordeste e no Centro-Oeste, enfrentam escassez de verbas para expedições e carência de taxonomistas especializados (Marques & Lamas, 2006; Haseyama *et al.*, 2024), gerando lacunas nos mapas de distribuição. Consequentemente, a distribuição atual de Stratiomyidae é um reflexo da geografia política e econômica do investimento científico do que a distribuição ecológica real das espécies.

4.5. Integração de dados

A curva de rarefação e extrapolação (Figura 9) representa graficamente a relação entre o esforço amostral e a riqueza de espécies observada, padronizando os dados para simular a riqueza esperada em amostragens menores, facilitando a comparação entre conjuntos de dados com tamanhos de amostra distintos (Colwell *et al.*, 2012). Já a extrapolação estima a riqueza esperada, caso o esforço de amostragem fosse ampliado, prevendo a diversidade não diretamente observada (Colwell *et al.*, 2012). Essas curvas permitem avaliar se a amostragem foi suficiente para capturar a maior parte da diversidade ou se há indícios de subestimação da riqueza (Chao & Jost, 2012). Portanto, em outras palavras, as curvas mostram o cenário atual para Stratiomyidae. Enquanto a curva do iNaturalist tende à saturação (limitada pela capacidade de identificação visual), a curva do CTFB/Literatura permanece ascendente, indicando que ainda estamos longe de conhecer a totalidade da fauna brasileira de Stratiomyidae. Para alterar esse cenário e preencher as lacunas apontadas, o investimento contínuo em taxonomistas é indispensável.

Desde 1999, o Brasil avançou no inventariamento da sua biodiversidade, particularmente com o desenvolvimento de programas governamentais, como o Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD) (Tabarelli *et al.*, 2013), o Biota-FAPESP (Noll *et al.*, 2022), o Programa de Pesquisa em Biodiversidade (PPBio) (Rosa *et al.*, 2021), o Programa de Capacitação em Taxonomia (PROTAX) e o Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade (Sisbiota) (Lamas *et al.*, 2023). A continuidade e a ampliação desses programas, com foco na formação de novos taxonomistas e no financiamento de expedições para áreas com déficit amostral (Amazônia, Caatinga e UCs), são essenciais para avançar no preenchimento de lacunas de conhecimento sobre a biodiversidade.

5. Conclusão

A integração de dados históricos (CTFB e literatura) com registros de ciência cidadã (iNaturalist) mostrou que a combinação entre as duas fontes de dados é benéfica para diagnosticar lacunas e vieses no conhecimento sobre a família Stratiomyidae no Brasil. Enquanto as coleções científicas fornecem a base taxonômica sólida e a profundidade temporal necessária, a ciência cidadã demonstrou capacidade de gerar volume de dados recentes, embora limitada pela identificação visual e pelo viés de espécies carismáticas ou sinantrópicas.

Os resultados confirmam a persistência dos déficits Wallaceanos e Lineanos, em decorrência de fatores socioeconômicos e logísticos. Conclui-se, portanto, que, para superar esse cenário de desconhecimento, não basta apenas acumular registros digitais, é necessário ter estratégias que incluam: (1) a manutenção e ampliação de programas de fomento a inventários em áreas remotas; (2) a valorização da coleta e da preservação do espécime físico em coleção científica para validação taxonômica; e (3) o investimento contínuo na formação de taxonomistas e na estruturação de acervos regionais fora do eixo Sul-Sudeste. Assim, teremos uma descentralização que permitirá transformar o mapa de registros da família Stratiomyidae e de outros grupos de insetos em um reflexo mais fidedigno da biodiversidade.

6. Considerações éticas

No desenvolvimento desta pesquisa, foi utilizada a ferramenta de inteligência artificial ChatGPT (OpenAI) como apoio para elaboração de *scripts* em linguagem R, sendo utilizada exclusivamente para esclarecimento de dúvidas. Todo o processo foi conduzido de forma crítica, com revisão e validação dos códigos gerados, garantindo a precisão científica e a autoria do trabalho. É importante ressaltar que a utilização da inteligência artificial teve caráter exclusivamente auxiliar, não substituindo as etapas de análise, de interpretação dos dados e de redação final.

7. Literatura Citada

- AMORIM, D. S.; SILVA, C.; BALBI, M. I. Estado do conhecimento dos díptera neotropicais. Pags. 29–36 en: COSTA, C.; VANIN, S. A.; LOBO, J. M.; MELIC, A. (eds.) Proyecto de red Iberoamericana de Biogeografía y Entomología Sistemática Pribes 2002. **Monografías tercer milenio**, v. 2, 2002.
- ANTONGIOVANNI, M. et al. Chronic anthropogenic disturbance on Caatinga dry forest fragments. **Journal of Applied Ecology**, v. 57, n. 10, p. 2064-2074, 2020.
- BARROS, L. M.; SOARES, M. M. M.; ALE-ROCHA, R. Discovery through iNaturalist: first record of *Hoplopeza* Bezzi, 1909 (Diptera: Hybotidae) from New Zealand and an updated key to the genera of Ocydromiinae from the Australasian region. **Austral Entomology**, v. 64, n. 1, p. e12722, 2025.
- BOEGER, W. A. et al. Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil: Setting the baseline knowledge on the animal diversity in Brazil. **Zoologia (Curitiba)**, v. 41, p. e24005, 2024.
- BORKENT, A. R. T. et al. Remarkable fly (Diptera) diversity in a patch of Costa Rican cloud forest: Why inventory is a vital science. **Zootaxa**, v. 4402, n. 1, p. 53–90-53–90, 2018.
- BROWN, B. V. et al. Comprehensive inventory of true flies (Diptera) at a tropical site. **Communications biology**, v. 1, n. 1, p. 21, 2018.
- CARVALHEIRO, L. G. et al. Challenges for quantifying knowledge shortfalls on tropical pollinators in the face of global environmental change: Brazilian bees as a case study. **Sociobiology**, v. 72, n. 2, p. e11276-e11276, 2025.
- CASTRO-SOUZA, R. A. et al. O (des)conhecimento da biodiversidade: uma sistematização sobre lacunas, limitações, vieses, déficits e ruídos. **Oecologia australis**, v. 28, n. 3, p. 59–177, 2024.

- CHAO, A.; JOST, L. Coverage-based rarefaction and extrapolation: standardizing samples by completeness rather than size. **Ecology**, v. 93, n. 12, p. 2533–2547, 2012.
- COLWELL, R. K. et al. Models and estimators linking individual-based and sample-based rarefaction, extrapolation and comparison of assemblages. **Journal of plant ecology**, v. 5, n. 1, p. 3–21, 2012.
- COURI, M. S. et al. Diptera da Serra do Navio (Amapá, Brasil): Asilidae, Bombyliidae, Calliphoridae, Micropezidae, Muscidae, Sarcophagidae, Stratiomyiidae, Syrphidae, Tabanidae e Tachinidae. **Revista Brasileira de Zoociências (Online)**, v. 2, p. 1–2, 1999.
- SILVA, G. D. P.; HESSELBERG, T. A review of the use of black soldier fly larvae, *Hermetia illucens* (Diptera: Stratiomyidae), to compost organic waste in tropical regions. **Neotropical Entomology**, v. 49, n. 2, p. 151–162, 2020.
- DE MARCO JR., P.; VIANNA, D. M. Distribuição do esforço de coleta de Odonata no Brasil—subsídios para escolha de áreas prioritárias para levantamentos faunísticos. **Lundiana: International Journal of Biodiversity**, v. 6, n. sup., p. 13–26, 2005.
- DE SOUZA AMORIM, D. et al. Vertical stratification of insect abundance and species richness in an Amazonian tropical forest. **Scientific reports**, v. 12, n. 1, p. 1734, 2022.
- FACHIN, D. A. Stratiomyidae. In: catálogo taxonômico da fauna do brasil. PNUD, 2026. Disponível em: <http://fauna.jbrj.gov.br/fauna/faunadobrasil/1954>. Acesso em: [05/01/2026].
- FACHIN, D. A. et al. Taxonomic revision and cladistic analysis of the Neotropical genus *Acrochaeta* Wiedemann, 1830 (Diptera: Stratiomyidae: Sarginae). **Zootaxa**, v. 4050, p. 1–110, 2015.
- FACHIN, D. A. et al. Soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) on semideciduous seasonal forest fragments, with a list of species for São Paulo State, Brazil, and two new records of species for the country. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 67, n. 2, p. 315–359, 2023.
- FACHIN, D. A.; HAUSER, M. Taxonomic revision of the Neotropical genus *Himantigera* James, 1982 (Diptera: Stratiomyidae: Sarginae), including the description of two new species and a key to the known species. **Zootaxa**, v. 4531, n. 4, p. 451–498, 2018.

- FACHIN, D. A.; HAUSER, M. Large flies overlooked: the genus *Hermetia* Latreille, 1804 (Diptera: Stratiomyidae) in the Neotropics, with 11 synonyms and a new species to Brazil. **Neotropical Entomology**, v. 51, n. 5, p. 660–690, 2022.
- FONTENELLE, J. et al. Use of plant resources by *Merosargus* (Diptera, Stratiomyidae, Sarginae) larvae. **Psyche**, v. 1, p. 690203, 2012.
- GARNIER, S. et al. (2018) *viridis(Lite)* - *Colorblind-Friendly Color Maps for R*. [doi:10.5281/zenodo.4679423](https://doi.org/10.5281/zenodo.4679423), viridis package version 0.6.5, <https://sjmgarnier.github.io/viridis/>
- HASEYAMA, K. L. F. et al. A questionnaire survey of the Brazilian dipterological research Community. **Zoologia (Curitiba)**, v. 41, p. e23012, 2024.
- HIJMANS, R. J. et al. (2023, November) Terra [R Package]. <https://cran.r-project.org/web/packages/terra/index.html>
- HORTAL, J. et al. Seven shortfalls that beset large-scale knowledge of biodiversity. **Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics**, v. 46, n. 1, p. 523–549, 2015.
- HSIEH, T. C.; MA, K. H.; CHAO, A. iNEXT: an R package for rarefaction and extrapolation of species diversity (Hill numbers). **Methods in Ecology and Evolution**, v. 7, n. 12, p. 1451–1456, 2016.
- LAMAS, C. J. E. et al. The SISBIOTA-Diptera Brazilian network: a long-term survey of diptera from unexplored Brazilian Western Arc of Amazon, Cerrado, and pantanal. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 67, n. 4, p. e20230051, 2023.
- LAURANCE, W. F.; WRIGHT, S. J. New insights into the tropical biodiversity crisis. Introduction. **Conservation biology: the journal of the Society for Conservation Biology**, v. 23, n. 6, p. 1382–1385, 2009.
- LUBENOW, A. M. Um alemão em Santa Catarina: a coleção entomológica Fritz Plaumann. **Museol. Interdiscip.**, vol. 5, n. 9, p. 109–119, 2016.
- MACHADO, G. L. C. M.; FACHIN, D. A. Only the beginning: the high species diversity of soldier flies (Diptera: Stratiomyidae) in a Cerrado protected area of semideciduous seasonal forests in Goiás, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 69, n. 1, p. e20240134, 2025.
- MAPBIOMAS, 2024
[https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/coverage/coverage_lclu?tl\[id\]=1&tl\[themeKey\]=coverage&tl\[subthemeKey\]=coverage_lclu&tl\[pixelValues\]\[0\]=15&tl\[pixelValues\]\[1\]=39&tl\[pixelValues\]\[2\]=20&tl\[pixelValues\]\[3\]=40&tl\[pixelValues\]\[4\]=62&tl\[pixelV](https://plataforma.brasil.mapbiomas.org/coverage/coverage_lclu?tl[id]=1&tl[themeKey]=coverage&tl[subthemeKey]=coverage_lclu&tl[pixelValues][0]=15&tl[pixelValues][1]=39&tl[pixelValues][2]=20&tl[pixelValues][3]=40&tl[pixelValues][4]=62&tl[pixelV)

[alues\[\]\[\]=41&tl\[pixelValues\]\[\]=46&tl\[pixelValues\]\[\]=47&tl\[pixelValues\]\[\]=35&tl\[pixelValues\]\[\]=9&tl\[pixelValues\]\[\]=21&tl\[pixelValues\]\[\]=24&tl\[pixelValues\]\[\]=30&tl\[pixelValues\]\[\]=75&tl\[pixelValues\]\[\]=31&tl\[pixelValues\]\[\]=75&tl\[legendKey\]=natural_and_anthropic_use&tl\[year\]=2024&tl\[regionKey\]=brazil&tl\[ids\]\[\]=1-4-4&tl\[divisionCategoryId\]=4](#)

- MARGULES, C. R.; PRESSEY, R. L. Systematic conservation planning. **Nature**, v. 405, n. 6783, p. 243–253, 2000.
- MARQUES, A. C.; LAMAS, C. J. E. Taxonomia zoológica no Brasil: estado da arte, expectativas e sugestões de ações futuras. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 46, n. 13, p. 139–174, 2006.
- MASON, B. M. et al. iNaturalist accelerates biodiversity research. **BioScience**, v. 75, n. 11, p. 953-965, 2025.
- MATALLANA-PUERTO, C. A. et al. The hidden diptera diversity in *Aristolochia* trap-flowers: revealing the identity of pollinators through taxonomic knowledge. **Journal of Applied Entomology**, v. 149, n. 10, p. 1502–1512, 2025.
- MENTGES, A. et al. Effects of site-selection bias on estimates of biodiversity change. **Conservation Biology**, v. 35, n. 2, p. 688–698, 2021.
- MESAGLIO, T.; CALLAGHAN, C. T. An overview of the history, current contributions and future outlook of iNaturalist in Australia. **Wildlife Research**, v. 48, n. 4, p. 289–303, 2021.
- NEWTON, G. L. et al. Dried *Hermetia illucens* larvae meal as a supplement for swine. **Journal of Animal Science**, v. 44, n. 3, p. 395–400, 1977.
- NOLL, F. B. et al. The contribution of the BIOTA/FAPESP Program to the advancement of the knowledge on terrestrial invertebrates. **Biota Neotropica**, v. 22, p. e20221398, 2022.
- OLIVEIRA, F. A. F.; BARROCO, S. M. S. Revolução tecnológica e smartphone: considerações sobre a constituição do sujeito contemporâneo. **Psicologia em estudo**, v. 28, p. e51648, 2023.
- OLIVEIRA, U. et al. The strong influence of collection bias on biodiversity knowledge shortfalls of Brazilian terrestrial biodiversity. **Diversity and Distributions**, v. 22, n. 12, p. 1232–1244, 2016.
- OLIVEIRA, U. et al. Biodiversity conservation gaps in the Brazilian protected areas. **Scientific reports**, v. 7, n. 1, p. 9141, 2017.

- PAPE, T.; BICKEL, D. J.; MEIER, R. (Ed.). **Diptera diversity: status, challenges and tools**. Brill, 2009.
- PAPE, T.; BLAGODEROV, V.; MOSTOVSKI, M. B. Order Diptera Linnaeus, 1758. In: Zhang, Z.-Q.(Ed.) Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness. **Zootaxa**, v. 3148, n. 1, p. 222–229, 2011.
- PAZMIÑO-PALOMINO, A.; REYES-PUIG, C.; DEL HIERRO, A. G. How could climate change influence the distribution of the black soldier fly, *Hermetia illucens* (Linnaeus) (Diptera, Stratiomyidae)? **Biodiversity Data Journal**, v. 10, p. e90146, 2022.
- PEDERSEN, T. L. Package ‘patchwork.’R package [em linha]. 2019.
- PIMM, S. L. et al. Can we defy nature's end? **Science**, v. 293, n. 5538, p. 2207–2208, 2001.
- PUJOL-LUZ, J. R. et al. The Black Soldier-fly, *Hermetia illucens* (Diptera, Stratiomyidae), used to estimate the postmortem interval in a case in Amapá State, Brazil. **Journal of Forensic Sciences**, v. 53, n. 2, p. 476–478, 2008.
- RAFAEL, J. A. Insetos coletados durante o Projeto Maracá, Roraima, Brasil: Lista complementar. **Acta Amazonica**, v. 21, n. 000, p. 325–336, 1991.
- RAFAEL, J. A. et al. The Diptera (Insecta) fauna of Brazil: an online system and two centuries of taxonomic progress. **Zoologia (Curitiba)**, v. 41, p. e23096, 2024.
- TEAM, R. CORE. RA language and environment for statistical computing, R Foundation for Statistical. **Computing**, 2020.
- RICCARDI, P. R. et al. Checklist of the dipterofauna (Insecta) from Roraima, Brazil, with special reference to the Brazilian Ecological Station of Maracá. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 62, p. e202262014, 2022.
- ROSA, R. M.; CAVALLARI, D. C.; SALVADOR, R. B. iNaturalist as a tool in the study of tropical molluscs. **PLOS One**, v. 17, n. 5, p. e0268048, 2022.
- ROZKOSNY, R. **A biosystematic study of the European Stratiomyidae (Diptera). Volume 1. Introduction, Beridinae, Sarginae, Stratiomyinae**. Dr. W. Junk, The Hague, Boston, London, VIII, p. 401, 1982.
- SUÁREZ-MARIÑO, A. et al. Pollen transport networks help reveal the importance of dipteran pollinators in coastal plant communities. **Journal of Applied Entomology**, v. 149, n. 6, p. 996–1009, 2025.

- SOUZA-SILVA, M.; FONTENELLE, J. C. R.; MARTINS, R. P. Seasonal abundance and species composition of flower-visiting flies. **Neotropical Entomology**, v. 30, p. 351–359, 2001.
- TABARELLI, M. et al. **PELD-CNPq dez anos do Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração do Brasil: achados, lições e perspectivas**. Ed. Universidade da UFPE, 2013.
- WICKHAM, H. et al. dplyr: A Grammar of Data Manipulation. R package version 0.7.6 [em linha]. 2015.
- WICKHAM, H. Programming with ggplot2. In: **Ggplot2: elegant graphics for data analysis**. Cham: Springer International Publishing, 2016. p. 241–253.
- WIECZOREK, J. et al. Darwin Core: an evolving community-developed biodiversity data standard. **PLOS One**, v. 7, n. 1, p. e29715, 2012.
- WOODLEY, N. E. Stratiomyidae. **Manual of Central American Diptera**, v. 1, p. 521–549, 2009.
- WOODLEY, N. E. A world catalog of the Stratiomyidae (Insecta: Diptera): a supplement with revisionary notes and errata. **Myia**, v. 12, p. 379–415, 2011.

Apêndice 1

Planilha de registros de ocorrência de Stratiomyidae no Brasil

Este apêndice é um arquivo digital, em formato .xlsx, nomeado “CTFB&Inatu” com 7.681 linhas e 12 colunas, reunindo registros obtidos a partir do Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil (CTFB), da literatura especializada e do iNaturalist. A planilha completa está disponível em <https://github.com/Gabi-rS/Stratiomyidae>.

Apêndice 2

Lista de espécies presentes nas unidades de conservação, de acordo com os dados do Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil

1. *Abavus priscus* - 1 espécime
2. *Acrochaeta fasciata* - 82 espécimes
3. *Acrochaeta polychaeta* - 2 espécimes
4. *Acrochaeta pseudofasciata* - 52 espécimes
5. *Acrochaeta pseudopolychaeta* - 3 espécimes
6. *Acrochaeta rhombostyla* - 1 espécime
7. *Acrochaeta ruschii* - 2 espécimes
8. *Analcocerus atriceps* - 3 espécimes
9. *Analcocerus taurus* - ? espécimes
10. *Artemita brasiliana* - 13 espécimes
11. *Artemita podexargenteus* - 5 espécimes
12. *Brachycara slossonae* - ? espécimes
13. *Cacosis niger* - 4 espécimes
14. *Chaetosargus hirticornis* - 5 espécimes
15. *Chaetosargus robustus* - 1 espécime
16. *Chiromyza vittata* - 1 espécime
17. *Chordonota inermis* - 2 espécimes
18. *Chrysochlorina albipes* - 1 espécime
19. *Chrysochlorina castanea* - 1 espécime
20. *Chrysochlorina costalimai* - 1 espécime
21. *Chrysochlorina currani* - 2 espécimes
22. *Chrysochlorina pluricolor* - ? espécimes
23. *Chrysochlorina varia* - 3 espécimes
24. *Chrysochlorina vespertilio* - 3 espécimes
25. *Cyclotaspis inornata* - ? espécimes
26. *Cyphomyia albitarsis* - 1 espécime
27. *Cyphomyia auriflamma* - 2 espécimes
28. *Cyphomyia aurifrons* - 11 espécimes
29. *Cyphomyia gracilicornis* - 7 espécimes
30. *Cyphomyia leucocephala* - 2 espécimes

31. *Cyphomyia pulchella* -2 espécimes
32. *Cyphomyia unicolor* - 1 espécime
33. *Cyphomyia violacea* -8 espécimes
34. *Cyphomyia wiedemanni* -5 espécimes
35. *Dicamptocrana jorgenseni* - 1 espécime
36. *Dicranophora astuta* - 1 espécime
37. *Dicranophora furcifera* - ? espécimes
38. *Dicranophora picta* - ? espécimes
39. *Ditylometopa elegans* - 1 espécime
40. *Eidalimus annulatus* - 1 espécime
41. *Euryneura elegans* - 1 espécime
42. *Euryneura robusta* - 6 espécimes
43. *Hedriodiscus jacarellus* - 2 espécimes
44. *Hedriodiscus quadrilineatus* - 1 espécime
45. *Heptozus hanson i*- 1 espécime
46. *Hermetia albitarsis* - 1 espécime
47. *Hermetia brachygastropsis* - 13 espécimes
48. *Hermetia ceriogaster* - ? espécimes
49. *Hermetia currani* - 1 espécime
50. *Hermetia flavipes* - ? espécimes
51. *Hermetia goncalvesi* - 2 espécimes
52. *Hermetia illucens* - 74 espécimes
53. *Hermetia teevani* - 5 espécimes
54. *Heteracanthia ruficornis* - 2 espécimes
55. *Histiodroma inermis* - 1 espécime
56. *Homalarthria nigra* - 2 espécimes
57. *Hoplitimyia mutabilis* - 2 espécimes
58. *Leucoptilum plaumanni* - 2 espécimes
59. *Meristocera aurea* - 1 espécime
60. *Merosargus akrei* - 4 espécimes
61. *Merosargus albopictus* - ? espécimes
62. *Merosargus azureus* - 5 espécimes
63. *Merosargus cingulatus* - 43 espécimes
64. *Merosargus dorsalis* - 1 espécime

65. *Merosargus festivus* - 2 espécimes
66. *Merosargus golbachi* - 6 espécimes
67. *Merosargus longiventris* - 2 espécimes
68. *Merosargus sexnotatus* - 2 espécimes
69. *Merosargus tenebricosus* - 2 espécimes
70. *Mesomyza interrupta* - 1 espécime
71. *Mesomyza tenuicornis* - 1 espécime
72. *Metabasis rostratus* - 1 espécime
73. *Microchrysa bicolor* - 7 espécimes
74. *Myxisargus barueri* - 3 espécimes
75. *Nemotelus nudus* - 1 espécime
76. *Neoraphiocera pipopiuna* - 1 espécime
77. *Nothomyia dubia* - 1 espécime
78. *Nothomyia longisetosa* - 1 espécime
79. *Nothomyia lopesi* - 3 espécimes
80. *Oplachantha bellula* - 1 espécime
81. *Oplachantha cincticornis* - 5 espécimes
82. *Oplachantha pulchella* - 5 espécimes
83. *Pezodontina pleuralis* - 12 espécimes
84. *Promeranisa vittata* - 1 espécime
85. *Pseudohistiodroma fascipennis* - 1 espécime
86. *Ptecticus lanei* - 5 espécimes
87. *Ptecticus neoaffinis* - ? espécimes
88. *Ptecticus testaceus* - 6 espécimes
89. *Raphiocera armata* - 12 espécimes
90. *Raphiocera hoplistes* - 4 espécimes
91. *Rhingiopsis rostrata* - 1 espécime
92. *Sargus thoracicus* - 1 espécime
93. *Stratiomys longifrons* - 2 espécimes
94. *Strobilaspis nigrimana* - 6 espécimes
95. *Zuerchermyia festiva* - 1 espécime

Apêndice 3

Lista de espécies presentes nas unidades de conservação, de acordo com os dados do iNaturalist

1. *Acrochaeta fasciata* - 1 espécime
2. *Acrochaeta pseudofasciata* - 2 espécimes
3. *Chiromyza vittata* - 2 espécimes
4. *Chrysochlorina albipes* - 1 espécime
5. *Chrysochlorina currani* - 5 espécimes
6. *Chrysochlorina pluricolor* - 2 espécimes
7. *Chrysochlorina vespertilio* - 1 espécime
8. *Cyphomyia auriflamma* - 1 espécime
9. *Cyphomyia aurifrons* - 1 espécime
10. *Cyphomyia geniculata* - 1 espécime
11. *Cyphomyia imitans* - 2 espécimes
12. *Cyphomyia leucocephala* - 5 espécimes
13. *Cyphomyia wiedemanni* - 3 espécimes
14. *Hedriodiscus pulcher* - 6 espécimes
15. *Hermetia albitarsis* - 1 espécime
16. *Hermetia cornithorax* - 1 espécime
17. *Hermetia illucens* - 160 espécimes
18. *Hermetia pulchra* - 1 espécime
19. *Hermetia teevani* - 1 espécime
20. *Hoplitimyia mutabilis* - 6 espécimes
21. *Hoplitimyia semiluna* - 1 espécime
22. *Hoplitimyia subalba* - 5 espécimes
23. *Merosargus cingulatus* - 5 espécimes
24. *Microchrysa bicolor* - 3 espécimes
25. *Neoberis brasiliiana* - 1 espécime
26. *Pseudohistiodroma fascipennis* - 2 espécimes
27. *Ptecticus inops* - 3 espécimes
28. *Ptecticus lanei* - 2 espécimes
29. *Ptecticus testaceus* - 39 espécimes
30. *Raphiocera armata* - 16 espécimes

31. *Sargus analis* - 2 espécimes
32. *Sargus fasciatus* - 18 espécimes
33. *Sargus thoracicus* - 24 espécimes
34. *Stratiomyella nana* - 1 espécime

Apêndice 4

Lista de espécies exclusivas para o Brasil, de acordo com os dados do Catálogo Taxonômico da Fauna do Brasil

1. *Cyanauges villosus*
2. *Actinomyia novaeteutoniae*
3. *Arcuavena barbiellinii*
4. *Arcuavena bezzii*
5. *Arcuavena nigerrima*
6. *Heteracanthia violaceiventris*
7. *Macromeracis brasiliensis*
8. *Macromeracis plaumanni*
9. *Oplachantha bellula*
10. *Oplachantha cincticornis*
11. *Oplachantha pulchella*
12. *Oplachantha tricolor*
13. *Barbiellinia annulipes*
14. *Barbiellinia hirta*
15. *Barbiellinia illaetabilis*
16. *Barbiellinia lineata*
17. *Barbiellinia murcicornis*
18. *Barbiellinia parvicornis*
19. *Chiomyza brevicornis*
20. *Chiomyza enderleini*
21. *Chiomyza leptiformis*
22. *Chiomyza ochracea*
23. *Chiomyza raccai*
24. *Chiomyza stylicornis*
25. *Chiomyza viridis*
26. *Mesomyza interrupta*
27. *Mesomyza tenuicornis*
28. *Nonacris brevicornis*
29. *Nonacris partitifrons*
30. *Cacosis niger*
31. *Chrysochlorina bezziana*

32. *Chrysochlorina breviseta*
33. *Chrysochlorina costalimai*
34. *Chrysochlorina echemon*
35. *Chrysochlorina elegans*
36. *Chrysochlorina incompleta*
37. *Chrysochlorina longiseta*
38. *Chrysochlorina similis*
39. *Chrysochlorina varia*
40. *Trichocercocera ptecticoides*
41. *Abavus maculatus*
42. *Abavus multisignatus*
43. *Abavus priscus*
44. *Amphilecta superba*
45. *Auloceromyia pachypoda*
46. *Auloceromyia pedunculata*
47. *Auloceromyia vespiformis*
48. *Chordonota aterrima*
49. *Chordonota nigra*
50. *Cyphomyia abana*
51. *Cyphomyia albicaput*
52. *Cyphomyia albitarsis*
53. *Cyphomyia altifrons*
54. *Cyphomyia chrysodota*
55. *Cyphomyia claripennis*
56. *Cyphomyia fascipes*
57. *Cyphomyia flavimana*
58. *Cyphomyia formosa*
59. *Cyphomyia gracilicornis*
60. *Cyphomyia hybrida*
61. *Cyphomyia jamesi*
62. *Cyphomyia longicornis*
63. *Cyphomyia neivai*
64. *Cyphomyia nigratarsis*
65. *Cyphomyia ornata*

66. *Cyphomyia picta*
67. *Cyphomyia planifrons*
68. *Cyphomyia pulchella*
69. *Cyphomyia regularis*
70. *Cyphomyia souzalopesi*
71. *Cyphomyia verticalis*
72. *Cyphomyia violacea*
73. *Cyphomyia xanthobasis*
74. *Cyphomyia zernyi*
75. *Diaphorostylus nasica*
76. *Ditylometopa centralensis*
77. *Ditylometopa elegans*
78. *Euryneura elegans*
79. *Euryneura fascipennis*
80. *Euryneura kerteszi*
81. *Euryneura pygmaea*
82. *Euryneura robusta*
83. *Homalarthria nigra*
84. *Leucoptilum plaumanni*
85. *Meringostylus schineri*
86. *Progrypomyia nigra*
87. *Chaetohermestia apicalis*
88. *Chaetosargus hirticornis*
89. *Chaetosargus robustus*
90. *Chaetosargus secundus*
91. *Chaetosargus seitzi*
92. *Hermetia aurinotata*
93. *Hermetia callifera*
94. *Hermetia ceriogaster*
95. *Hermetia crabro*
96. *Hermetia fulva*
97. *Hermetia goncalvesi*
98. *Hermetia itatiaiensis*
99. *Hermetia sphecodes*

100. *Hermetia virgata*
101. *Brachycara slossonae*
102. *Nemotelus nudus*
103. *Acanthinomyia longa*
104. *Acanthinomyia plana*
105. *Artemita bequaerti*
106. *Artemita brasiliana*
107. *Artemita convexa*
108. *Artemita hieroglyphica*
109. *Blastocera speciosa*
110. *Borboridea megaspis*
111. *Brachyodina lopesi*
112. *Caenacantha pulchripennis*
113. *Caenacantha soror*
114. *Charisina angustifrons*
115. *Chlamydonotum nigreradiatum*
116. *Chorophthalmia brevicornis*
117. *Clarissimya pallipes*
118. *Cosmariomyia argyrosticta*
119. *Cyclotaspis inornata*
120. *Dactylacantha plaumanni*
121. *Dactylodeictes amazonicus*
122. *Diastophthalmus flavimanus*
123. *Ecchaetomyia nigrovittata*
124. *Eicochalcidina marginalis*
125. *Eidalimus annulatus*
126. *Eidalimus flavicornis*
127. *Engicerus major*
128. *Gowdeyana vitrisetosus*
129. *Iidemyia microdonta*
130. *Lasiodeictes niger*
131. *Ligyromyia columbiana*
132. *Manotes*
133. *Manotes crassimanus*

134. *Manotes plana*
135. *Meristocera aurea*
136. *Myiocavia tomentosa*
137. *Neoacanthina fasciata*
138. *Netrogramma consona*
139. *Panacridops varians*
140. *Panacris lucida*
141. *Panacris maxima*
142. *Panacris nigribasis*
143. *Panacris tarsalis*
144. *Paracanthinomyia argyrostriata*
145. *Pedinocera longicornis*
146. *Peltina fuliginosa*
147. *Popanomyia femoralis*
148. *Popanomyia kerteszi*
149. *Proegmenomyia metallica*
150. *Psephiocera flavipes*
151. *Psephiocera modesta*
152. *Psephiocera superba*
153. *Psephiocera cognata*
154. *Strobilaspis nigrimana*
155. *Synaptochaeta digitata*
156. *Tegocera jamesi*
157. *Thopomyia pallipes*
158. *Trigonocerina flaviventris*
159. *Vittiger schnusei*
160. *Analcocerus atriceps*
161. *Analcocerus orbitalis*
162. *Analcocerus taurus*
163. *Dicamptocrana jorgenseni*
164. *Dicranophora astuta*
165. *Dicranophora bispinosa*
166. *Dicranophora femurspiculata*
167. *Dicranophora furcifera*

168. *Heptozus hansonii*
169. *Histiodroma inermis*
170. *Neoraphiocera pipopiuna*
171. *Pezodontina guianae*
172. *Pezodontina pleuralis*
173. *Raphiocera hoplistes*
174. *Raphiocera hortulana*
175. *Raphiocera papaveri*
176. *Rondonocera melanochrysa*
177. *Acrochaeta adusta*
178. *Acrochaeta asapha*
179. *Acrochaeta balbii*
180. *Acrochaeta dichrostyla*
181. *Acrochaeta dimidiata*
182. *Acrochaeta polychaeta*
183. *Acrochaeta pseudopolychaeta*
184. *Acrochaeta rhombostyla*
185. *Acrochaeta ruschii*
186. *Acrochaeta stigmata*
187. *Himantigera superba*
188. *Merosargus aeneus*
189. *Merosargus akrei*
190. *Merosargus albopictus*
191. *Merosargus amethystinus*
192. *Merosargus azureus*
193. *Merosargus bituberculatus*
194. *Merosargus brunneus*
195. *Merosargus c-nigrum*
196. *Merosargus coxalis*
197. *Merosargus degenerata*
198. *Merosargus dorsalis*
199. *Merosargus festivus*
200. *Merosargus flavitarsis*
201. *Merosargus flaviventris*

202. *Merosargus golbachii*
203. *Merosargus gowdeyi*
204. *Merosargus hoffmanni*
205. *Merosargus longiventris*
206. *Merosargus nebulifer*
207. *Merosargus obscurus*
208. *Merosargus obtusipennis*
209. *Merosargus opaliger*
210. *Merosargus sexnotatus*
211. *Merosargus stamineus*
212. *Merosargus subobscurus*
213. *Merosargus taeniatus*
214. *Merosargus tenebricosus*
215. *Merosargus tripartitus*
216. *Merosargus tritaeniatus*
217. *Merosargus varicrus*
218. *Merosargus vertebratus*
219. *Microchrysa dispar*
220. *Ptecticus adustus*
221. *Ptecticus amapanus*
222. *Ptecticus ciliatus*
223. *Ptecticus figlinus*
224. *Ptecticus inversus*
225. *Ptecticus nebulifer*
226. *Ptecticus neoaffinis*
227. *Ptecticus nigrifrons*
228. *Ptecticus nigropygialis*
229. *Ptecticus palpalis*
230. *Ptecticus petiolatus*
231. *Ptecticus serranus*
232. *Ptecticus terminalis*
233. *Sargus brasiliensis*
234. *Sargus circumcinctus*
235. *Sargus clavatus*

236. *Sargus contractus*
237. *Sargus flavoniger*
238. *Sargus fulvithorax*
239. *Sargus illuminata*
240. *Sargus jaennickei*
241. *Sargus jucundus*
242. *Sargus macquartii*
243. *Sargus melleus*
244. *Sargus multicolor*
245. *Sargus opulentus*
246. *Sargus tenuiventris*
247. *Anopisthocrania zonata*
248. *Chloromelas barbata*
249. *Chloromelas cuprina*
250. *Chloromelas virgata*
251. *Euparyphus (aochletus)*
252. *Euparyphus brasiliensis*
253. *Glariopsis brasiliana*
254. *Hedriodiscus chloraspis*
255. *Hedriodiscus clypeatus*
256. *Hedriodiscus humilis*
257. *Hedriodiscus hydrolupus*
258. *Hedriodiscus infrapallidus*
259. *Hedriodiscus jacarellus*
260. *Hedriodiscus pallidiventris*
261. *Hedriodiscus quadrilineatus*
262. *Hedriodiscus subcupratus*
263. *Hedriodiscus superpictus*
264. *Hedriodiscus tortugellus*
265. *Hedriodiscus turacellus*
266. *Hoplitimyia aleus*
267. *Hoplitimyia costalis*
268. *Metabasis rostratus*
269. *Myxosargus braueri*

- 270. *Nothomyia dubia*
- 271. *Nothomyia fallax*
- 272. *Nothomyia fasciatipennis*
- 273. *Nothomyia longisetosa*
- 274. *Nothomyia lopesi*
- 275. *Odontomyia aterrima*
- 276. *Odontomyia foveifrons*
- 277. *Odontomyia pachycephs*
- 278. *Odontomyia vittata*
- 279. *Pachyptilum hennigi*
- 280. *Promeranisa cylindricornis*
- 281. *Promeranisa nasuta*
- 282. *Promeranisa vittata*
- 283. *Psellidotus abditus*
- 284. *Psellidotus fenestratus*
- 285. *Psellidotus inermis*
- 286. *Rhingiopsis lanei*
- 287. *Rhingiopsis nasuta*
- 288. *Rhingiopsis rostrata*
- 289. *Stratiomys leucopsis*
- 290. *Stratiomys longifrons*
- 291. *Stratiomys melanopsis*
- 292. *Stratiomys pellucida*
- 293. *Stratiomys virens*
- 294. *Zuerchermyia festiva*