

CONSOLIDANDO UM ACERVO: SISTEMATIZAÇÃO E POTENCIAL DE UMA COLEÇÃO DE REFERÊNCIA DE FORMICIDAE NO RIO GRANDE DO SUL

INÊS HALLAL¹; VIVIAN DE SOUZA CENTENO²; JULIA DURO BRAGA³; NATALIA LADINO⁴; SEBASTIAN SENDOYA⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – inesh.hallal@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – vivian.souzacenteno@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – juliadurobraga@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas, natalia.maritza@ufpel.edu.br

⁵Universidade Federal de Pelotas, sfsecheverry@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

As coleções biológicas científicas registram a diversidade da vida em múltiplas dimensões, sendo cruciais para o estudo e o avanço do saber nas Ciências Biológicas. Podem desempenhar um papel importante na formação acadêmica e profissional dos biólogos, ao concentrar e facilitar o acesso a dados básicos sobre biodiversidade, podendo alimentar estudos nas diferentes áreas da Biologia.

As coleções de insetos se diferenciam pela grande quantidade de exemplares e baixa demanda física espacial, permitindo um armazenamento eficiente de dados (SHORT; DIKOW; MOREAU, 2018). Entre os insetos, as formigas, (Hymenoptera: Formicidae) se destacam pela sua grande riqueza, ubiquidade e abundância em ambientes terrestres. Há mais de 16.000 espécies validamente descritas (BOLTON, 2025), com novas espécies constantemente sendo encontradas. Devido a sua alta importância ecológica agindo por exemplo como engenheiras de ecossistemas, predadoras, decompositoras, e distribuidoras de sementes, são um grupo excelente para o desenvolvimento de pesquisas em áreas como ecologia e taxonomia (SHORT; DIKOW; MOREAU, 2018). Existem mais de 60 núcleos de pesquisa em formigas articulados no Brasil (FORMIGAS DO BRASIL, 2024). Além de algumas coleções consideradas de referência no país, muitos destes núcleos possuem coleções menores derivadas de suas atividades de pesquisa, ensino e extensão. Um dos três sediados no Rio Grande do Sul, é o Laboratório de Comportamento e Ecologia de Formigas (LaCEF) na UFPel, cujo acervo é composto principalmente por espécimes associados à vegetação, uma das fronteiras de conhecimento sobre a diversidade de formigas. Neste cenário, este trabalho visa apresentar os avanços na consolidação da coleção de referência de Formicidae para o Laboratório de Comportamento e Ecologia de Formigas com impacto local, e potencialmente regional, destacando sua importância para a formação de estudantes em Ciências Biológicas, com ênfase principal em pesquisa, mas com relevância nos três pilares de atuação universitária.

2. METODOLOGIA

Este trabalho seguiu as diretrizes de curadoria do material biológico visando padrões de coleção (ALMEIDA; MARINONI; CLARKSON, 2024). Na fase inicial, foi definido o material que iria constituir a coleção científica principal. Isto seguiu um critério de: representatividade da fauna local, preservação,

confiabilidade nas informações associadas aos espécimes e volume de material. Posteriormente, a montagem dos exemplares secos foi aprimorada, assim como sua organização em caixas de papel grosso com fundo de etil vinil acetato (EVA) dentro de gavetas entomológicas (tipo Cornell). Em cada gaveta foi colocada uma pequena quantidade de cânfora para auxiliar na prevenção contra pragas e fungos. O arranjo dos espécimes dentro das gavetas e caixas prezou facilitar reorganizações constantes e manuseios, típicos do desenvolvimento de uma coleção (ALMEIDA; MARINONI; CLARKSON, 2024). As informações vinculadas a cada exemplar foram organizadas em uma planilha com formato DarwinCore (WIECZOREK et al., 2012). Este sistema assegura que as informações sejam uniformizadas, facilitando a consulta, análise, interoperabilidade e futura integração em bancos de dados maiores. Etiquetas provisórias, com informação incompleta ou confusa foram substituídas por informação confiável associada a rótulos definitivos impressos em papel livre de ácido de 180g. Cada item recebeu etiquetas contendo: local e coordenadas da coleta, nome do coletor, data e método de coleta; por último, um código relacionado às informações do projeto associado ao material. A identificação dos exemplares foi feita até o nível mais específico possível através de consulta a especialistas.

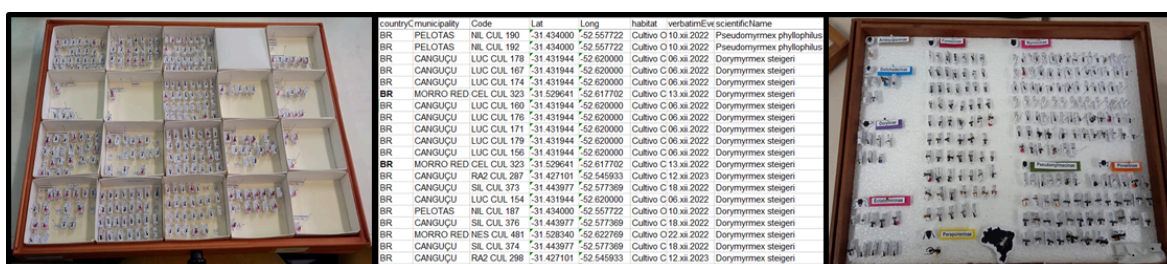
A organização das gavetas e caixas organizadoras de insetos seguiu um critério taxonômico hierárquico (subfamília, gênero, espécie) e ordem alfabética. As gavetas foram etiquetadas externa e internamente até o nível mais específico possível. Paralelamente, foi feita a reestruturação e curadoria de uma gaveta didática preexistente. Isto visou desenvolver um recurso atrativo para o ensino da mirmecologia (estudo das formigas) e da taxonomia, assim como para seu uso em espaços de extensão. A caixa didática focou em atributos morfológicos, ecológicos e comportamentais das formigas para tornar o aprendizado mais acessível. Os espécimes foram organizados por subfamília e com cores que indicavam sua proximidade filogenética. O material foi curado e etiquetado da mesma forma que na coleção seca, e alguns representantes marcados para destacar características relevantes durante a exposição. Por último, um levantamento e diagnóstico rápido da coleção úmida vinculada ao laboratório foi realizado, com foco no volume, procedência e adequação das amostras contidas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O LaCEF conta com um acervo que, na sua coleção seca, se encontra agora mais organizado, confiável e disponível para consulta, o que é essencial para as atividades de pesquisa do laboratório. O material associado ao projeto chamado “Projeto Agroecossistemas”, foi usado para a coleção de referência. Este projeto tem fundamentado as atividades acadêmicas e de pesquisa na formação de alunos de graduação e Pós-Graduação da Universidade Federal de Pelotas. Além disso, para esse projeto existem réplicas disponíveis em via úmida, fotos digitais e a presença de dados primários rastreáveis. Esta coleção contém mais de 1000 formigas montadas do estrato arbóreo, associadas a propriedades agrícolas em Pelotas, Canguçu e Morro Redondo, (Rio Grande do Sul) entre os anos de 2022 e 2023 (Figura 1). A subfamília mais destacada é Formicinae (539 formigas montadas), seguida de Myrmicinae e Pseudomyrmecinae, (325 e 110 exemplares). Um ~94% das formigas formicinas pertencem ao gênero *Camponotus* Mayr, 1861, 100% das pseudomirmicinas ao gênero *Pseudomyrmex* Lund, 1831 e 61% das mirmicinas ao gênero *Pheidole* Westwood, 1839. Isso

reflete o enfoque de pesquisa dos membros do laboratório e a concordância com estudos prévios de diversidade que exploram este estrato (CARVALHO et al., 2025; FEITOSA et al., 2022). Os gêneros *Camponotus* e *Pheidole* são formigas reconhecidas por sua dominância, hiperdiversidade e hábitos generalistas, conseguindo desenvolver-se tanto em habitats naturais quanto transformados. O gênero *Pseudomyrmex* é um caso de especialização estreita das suas espécies com árvores tropicais (WARD; DOWNIE, 2005).

FIGURA 1 – Atividades realizadas. (Esquerda) Uma das gavetas entomológicas depois da curadoria, (Centro) Planilha de dados, (Direita) Caixa didática.



FONTE: Autoria própria.

Além da sistematização do acervo principal, houve a reestruturação da caixa didática, implementada com exemplares da coleção principal. Nela consta uma representação da variedade morfológica e taxonômica de diversos grupos, tornando-a um produto fundamental possibilitando que estudantes e a comunidade em geral interajam de forma organizada e direta com a biodiversidade. Os rótulos das subfamílias são de maior tamanho, com cores chamativas para destacar os diferentes táxons, facilitando o papel pedagógico da caixa.

De outra parte, a coleção úmida é um acervo variado, maiormente conectado a projetos, mas com diferentes níveis de conservação, armazenamento e organização. Assim, este acervo é prioritário para garantir sua preservação e assegurar sua relevância científica. Nos recipientes com maior organização, existem amostras classificadas por gêneros e morfotipos das subfamílias Myrmicinae, Formicinae, Dolichoderinae, Ponerinae e Ectatomminae. Além disso, existem dois lotes separados de frascos de um projeto ainda em andamento, derivado de atividades de graduação e pós-graduação, totalizando 30 potes de vidro. Da mesma forma, 19 potes de vidro constituem as réplicas do Projeto Agroecossistemas, com os espécimes organizados por gênero, mas com rótulos provisórios. O envolvimento de estudantes do curso de Ciências Biológicas em labores de curadoria de coleções facilita o seu treinamento em atenção ao detalhe, rigorosidade, organização e rotina taxonômica. Além disso, a adequada identificação do material de referência permite otimizar diferentes etapas de processamento de amostras, o que contribui positivamente ao desenvolvimento e proposta de projetos. O rastreamento de informações sobre a coleção colocou em manifesto a importância da coleta adequada de dados primários em biodiversidade, e o compromisso do estudante tanto com o laboratório como com os exemplares que estão sendo coletados. Além disso, foi possível a criação de protocolos específicos para montagem, rotulagem e inclusão de novos itens à coleção, o que assegura não apenas a padronização e a qualidade do acervo, mas também, fornece competências essenciais associadas à sistematicidade,

organização, comunicação e transparência que contribuem para profissionalizar a profissão do biólogo.

4. CONCLUSÕES

Este trabalho coloca em evidência o esforço inicial envolvido em direção à consolidação de uma coleção científica, que ainda incipiente, tem um potencial importante a nível local e regional. Como principal contribuição, se destaca a adequação de um acervo, outrora limitado, em um mais confiável, duradouro e capaz de alimentar, suportar e auxiliar pesquisas acadêmicas, projetos de extensão e para a formação de biólogos. Além disso, os esforços foram expandidos para a criação de recursos com fins educacionais, ou de divulgação da ciência para fora da academia. Assim, este trabalho não só restaurou um valioso conjunto de material biológico e informações, mas também representa um ponto de partida para a apropriação e divulgação do conhecimento nas Ciências Biológicas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, L. M.; MARINONI, L.; CLARKSON, B. Coleta, montagem, preservação e métodos para estudos. In: Rafael, J. A. et al. (Eds.). **Insetos do Brasil: Diversidade e Taxonomia**. 2. ed. Manaus: Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2024. p. 120-136.

BOLTON, B. **An online catalog of the ants of the world**. Disponível em: <https://antcat.org/>. Acesso em: 10 ago. 2025.

CARVALHO, D. A. et al. Taxonomic and functional diversity of foliage-dwelling ants in conventional and organic agroecosystems in southern Brazil: A landscape perspective. **Ecological Entomology**, Malden, MA, v. 50, n. 1, p. 101-114, **2025**.

FEITOSA, R. M. et al. Ants of Brazil: an overview based on 50 years of diversity studies. **Systematics and Biodiversity**, London, v. 20, n. 1, p. 1-27, 2022.

FORMIGAS DO BRASIL. [S. l.], 2024. Disponível em: <https://formigasdobrasil.com/>. Acesso em: 10 ago. 2025.

SHORT, A.E.Z.; DIKOW, T.; MOREAU, C.S. Entomological collections in the age of big data. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, CA, v. 63, p. 513-530, 2018.

WARD, P. S.; DOWNIE, D. A. The ant subfamily Pseudomyrmecinae (Hymenoptera: Formicidae): phylogeny and evolution of big-eyed arboreal ants. **Systematic entomology**, Oxford, UK, v. 30, n. 2, p. 310-335, 2005.

WIECZOREK, J. et al. Darwin Core: An Evolving Community-Developed Biodiversity Data Standard. **PLoS ONE**, San Francisco, CA, v. 7, n. 1, p. e29715, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0029715>. Acesso em: 12 ago. 2025.