

# COLEÇÃO DIDÁTICA DE INVERTEBRADOS: DISCUTINDO O ENSINO DE ZOOLOGIA NO MARAJÓ (PA)

Adriana Brandão Vanzeler<sup>1</sup>

Ronald Almeida dos Santos<sup>2</sup>

Tiago Magalhães da Silva Freitas<sup>3</sup>

**Resumo:** O trabalho apresenta o inventário da coleção didática de invertebrados do Laboratório de Zoologia do Campus Universitário do Marajó-Breves (UFPA). Foram identificados 162 lotes de invertebrados, com predomínio de artrópodes (96,9%). As classes Insecta (62,4%) e Arachnida (33,1%) foram as mais representadas. Dentre os insetos, foram incluídas oito ordens, destacando-se Lepidoptera e Hymenoptera entre as mais abundantes. A coleção reflete a presença desses organismos, inclusive em ambientes urbanos, e é essencial para a Educação Ambiental e outras aplicações educacionais. O estudo destaca a importância das coleções didáticas na região marajoara.

**Palavras-chave:** Acervo Zoológico; Animais; Ensino de Zoologia; Ilha do Marajó.

**Abstract:** This study presents the inventory of the didactic invertebrate collection at the Laboratory of Zoology at the Campus Universitário do Marajó-Breves (UFPA). A total of 162 invertebrate lots were identified, with a predominance of arthropods (96.9%). The classes Insecta (62.4%) and Arachnida (33.1%) were the most represented. The insects included eight orders, with Lepidoptera and Hymenoptera being the most abundant. The collection reflects the presence of these organisms, including in urban environments, and is essential for environmental education and other educational applications. The study highlights the importance of didactic collections in the Marajó region.

**Keywords:** Zoological Collection; Animals; Zoology Teaching; Marajó Island

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Pará. E-mail: [adriana.vanzeler@breves.ufpa.br](mailto:adriana.vanzeler@breves.ufpa.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal do Pará. E-mail: [ronaldalmeidadossantos@gmail.com](mailto:ronaldalmeidadossantos@gmail.com)

<sup>3</sup> Universidade Federal do Pará. E-mail: [freitastms@gmail.com](mailto:freitastms@gmail.com)

## Introdução

Coleções zoológicas didáticas são compostas por conjuntos ordenados de espécimes inteiros ou partes deles, representando amostras de populações naturais devidamente preservadas (Papavero, 1994; Martins, 1994; Xavier *et al.*, 2024). Elas são ferramentas essenciais para o ensino de ciências e biologia, seja para o ensino fundamental, médio ou superior. Tal utilização possibilita, por parte do aluno, uma observação mais detalhada dos animais, suas estruturas e funções, levando-o a ponderar sobre a importância da biodiversidade (Pinheiro; Scopel; Bordin, 2017). Adicionalmente, de forma mais pragmática, o contato com o acervo biológico das coleções didáticas permite o aprimoramento do aprendizado teórico em zoologia (Ferreira; Moraes; Gomes, 2021; João *et al.*, 2022). De acordo com Lima (2019), a oportunidade de os estudantes observarem acervos zoológicos pode incrementar consideravelmente seu interesse no tema, melhorando o processo de ensino e aprendizagem na área. Desta forma, as coleções didáticas se apresentam como elos entre teoria e prática, proporcionando condições de estudos e trabalhos que gerem conhecimentos mais consolidados (Mirandino *et al.*, 2014; Moura; Santos, 2014).

Nessa perspectiva, os animais invertebrados são excelentes modelos biológicos para aulas práticas, por serem diversificados em tamanhos, formas e funções. Esses animais ocupam uma variedade de nichos ecológicos e podem ser encontrados em praticamente todos os ambientes do planeta, desde as profundezas oceânicas até as montanhas e regiões áridas (Hickman; Keen; Eisenhour, 2022). Atualmente, os invertebrados compreendem mais de 1,25 milhão de espécies documentadas, o que representa quase 95% das espécies de animais vivos (Eisenhauer; Hines, 2021). Porém, muitos cientistas acreditam que esse número é subestimado e que essa diversidade atual possa compreender apenas 20% do potencial de espécies do grupo (Machado *et al.*, 2008).

Ao longo de sua história evolutiva, os invertebrados alcançaram sua maior diversidade nos oceanos e florestas tropicais (Basset *et al.*, 2012), como a Amazônia. Tal fato torna a região um imenso laboratório a céu aberto, ainda pouco estudado. Dentre esses animais, o filo Arthropoda é o mais diverso, abrangendo principalmente os insetos, aranhas e crustáceos (Santos; Almeida; Antunes, 2018). Além da notável diversidade de espécies, esse grupo também é essencial devido aos serviços ecossistêmicos fornecidos, como polinização de plantas, decomposição e ciclagem de nutrientes, dentre outros (Eisenhauer; Hines, 2021). Desta forma, as coleções podem ainda ser utilizadas em programas de Educação Ambiental para aumentar a conscientização sobre a importância dos invertebrados em processos ecológicos relevantes para o dia a dia, como a produção de alimentos e conservação de recursos naturais. Tais características tornam imperativo um ensino mais atual e contextualizado desses animais, e o uso de coleções zoológicas didáticas pode auxiliar nesse processo.

Diante do exposto, esse trabalho tem como objetivo inventariar o acervo da coleção didática de invertebrados do Laboratório de Zoologia (LabZoo) do Campus Universitário do Marajó-Breves (Universidade Federal do Pará), localizada no município de Breves, na Ilha do Marajó (Pará, Brasil). Com isso, visamos organizar o acervo para futuras aulas práticas, além de torná-lo disponível para exposições, visitas guiadas e outras atividades de extensão universitária. Adicionalmente, disponibilizaremos um catálogo fotográfico dos principais grupos zoológicos presentes na coleção didática do LabZoo.

## Processo de curadoria

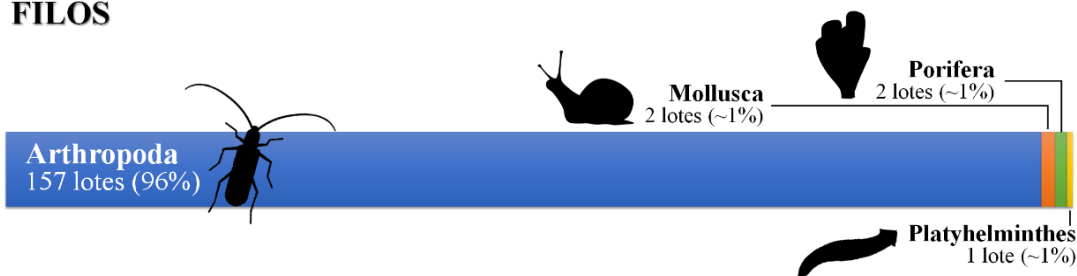
O Laboratório de Zoologia (LabZoo) é integrado à Faculdade de Ciências Naturais (FACIN) do Campus Universitário do Marajó-Breves (CUMB) – um dos *campi* da Universidade Federal do Pará (UFPA) – localizado no município de Breves, na Ilha do Marajó (Estado do Pará, Brasil) (1°41'08,7"S 50°28'08.5"O). A coleção didática de invertebrados do LabZoo foi criada em meados de 2009, com o surgimento da Faculdade de Ciências Naturais (FACIN), e seu acervo tem sido gradativamente ampliado desde então a partir de doações. Atualmente, o acervo é utilizado durante as aulas práticas da disciplina “Diversidade Animal I” da grade curricular do curso de Licenciatura em Ciências Naturais, além de atividades esporádicas realizadas fora do CUMB. No entanto, nenhum catálogo desse material foi feito até hoje.

Os invertebrados estão armazenados em vidros com álcool 70% (coleção líquida) ou em caixas entomológicas (coleção seca), nas quais os organismos estão fixados em placas de isopor com alfinetes (Papavero, 1994). A partir de 2023, o acervo passou a ser identificado ao nível de ordem por meio de literatura especializada (Mugnai; Nessimian; Baptista, 2010; Hamada; Ferreira-Keppler, 2012; Rafael *et al.*, 2012). Essas informações foram compiladas em um banco de dados utilizando planilhas do software Microsoft Excel 2019. Assim, o presente levantamento foi realizado a partir de uma abordagem quantitativa, seguindo o modelo tradicional das Ciências Naturais (Baptista; Campos, 2019), com posterior visualização dos resultados utilizando-se gráficos.

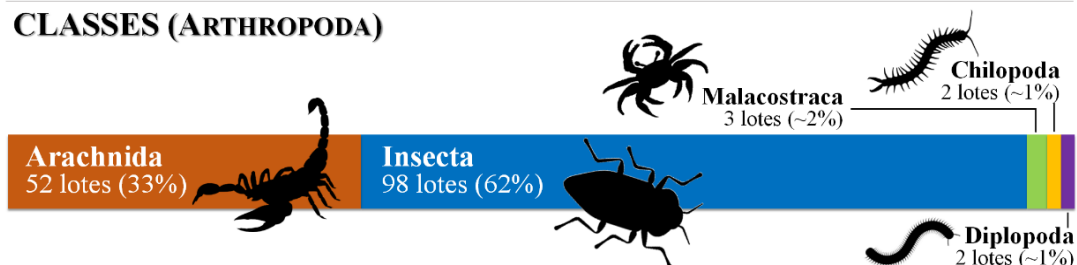
## Acervo

No total, foram identificados 162 lotes de invertebrados na coleção didática do LabZoo, dos quais 157 lotes (96,9% do total) são de espécimes pertencentes ao filo Arthropoda, dois (1,2%) ao filo Mollusca, dois (1,2%) ao filo Porifera e um (0,6%) do filo Platyhelminthes (Figura 1). Entre os artrópodes, identificamos cinco classes, sendo Insecta o táxon com maior número de lotes (98), representando 62,4% do total de artrópodes, seguido por Arachnida com 52 lotes (33,1%). As classes Malacostraca (três lotes), Chilopoda (dois) e Diplopoda (dois) somaram menos de 5% do número de lotes de artrópodes (Figura 2).

## FILOS



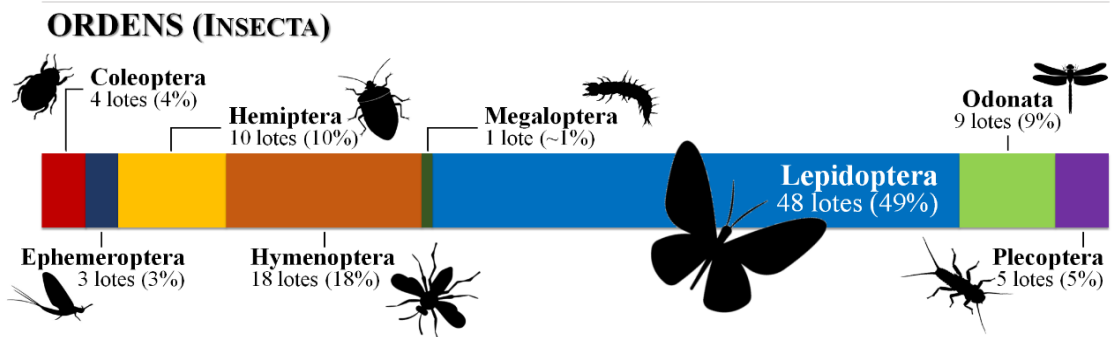
## CLASSES (ARTHROPODA)



## ORDENS (ARACHNIDA)



## ORDENS (INSECTA)



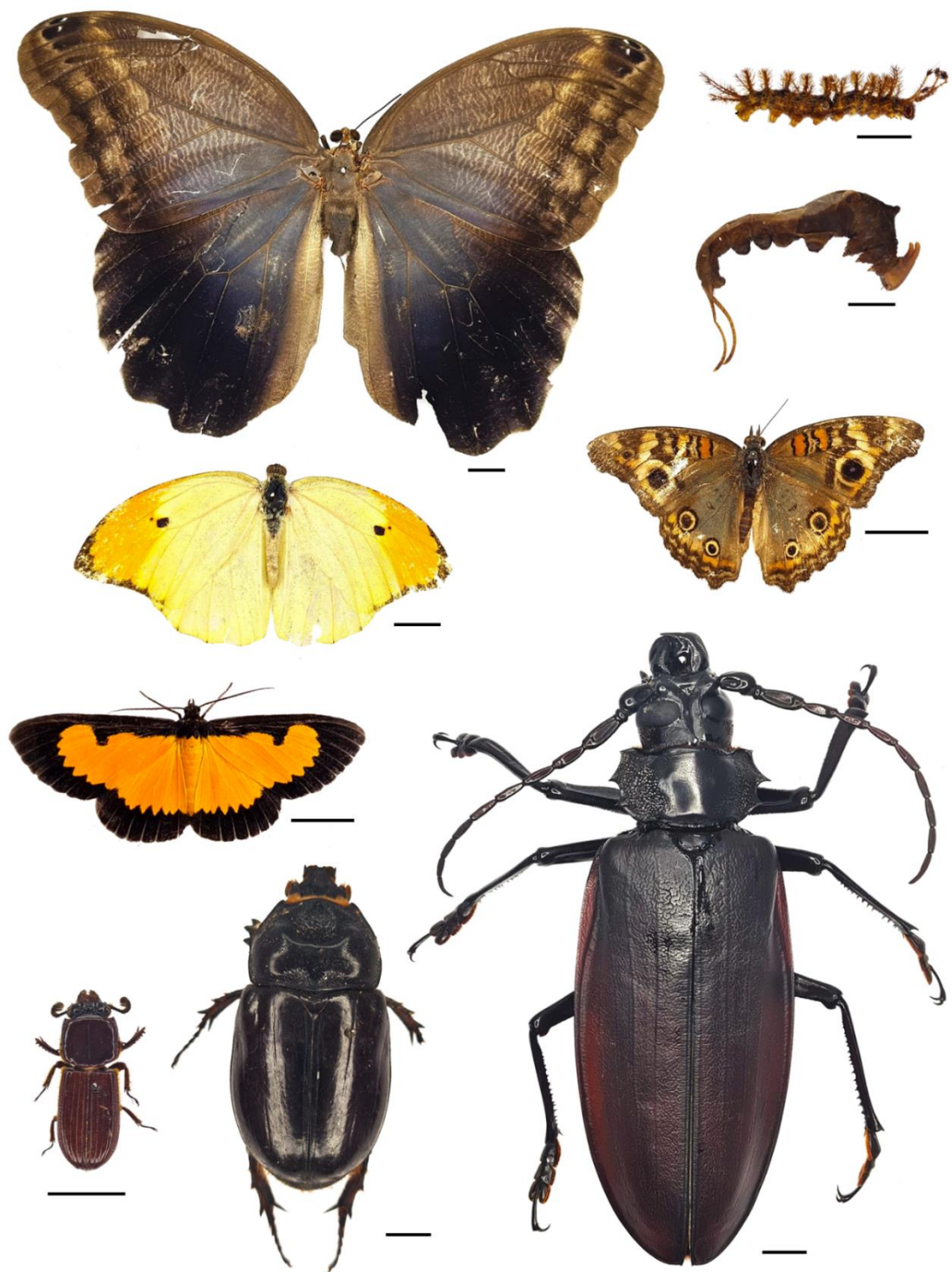
**Figura 1:** Composição taxonômica detalhada dos invertebrados registrados na coleção didática do Laboratório de Zoologia (LabZoo) do Campus Universitário do Marajó-Breves (CUMB/UFPA). Cada segmento representa o número de lotes de cada grupo identificado.

Os aracnídeos (Arachnida) (Figura 2) foram representados por quatro ordens: Araneae (aranhas e caranguejeiras), com 38 lotes (73,1% do total de aracnídeos); Opiliones (opiliões), com seis lotes (11,5%); Acari (ácaros e carrapatos), com cinco lotes (9,6%); e Scorpiones (escorpiões), com três (5,8%). Por sua vez, os insetos (Figuras 3 e 4) foram representados por oito ordens, sendo Lepidoptera (borboletas e mariposas) a mais abundante com 48

lotes, correspondendo a 49,0% dos lotes de insetos, seguido por Hymenoptera (abelhas, formigas e vespas) com 18 lotes (18,4%). As ordens Hemiptera (percevejos e cigarras) e Odonata (libélulas e jacintas) foram representadas por dez (10,2%) e nove (9,2%) lotes, respectivamente. Por fim, as ordens de insetos com menor representação foram Plecoptera (plecópteros) com cinco lotes (5,1% do total de lotes de insetos), Coleoptera (besouros) com quatro lotes (4,1%), Ephemeroptera (efêmeras) com três lotes (3,1%) e Megaloptera (lacraias d'água), com apenas um lote (1,0%).



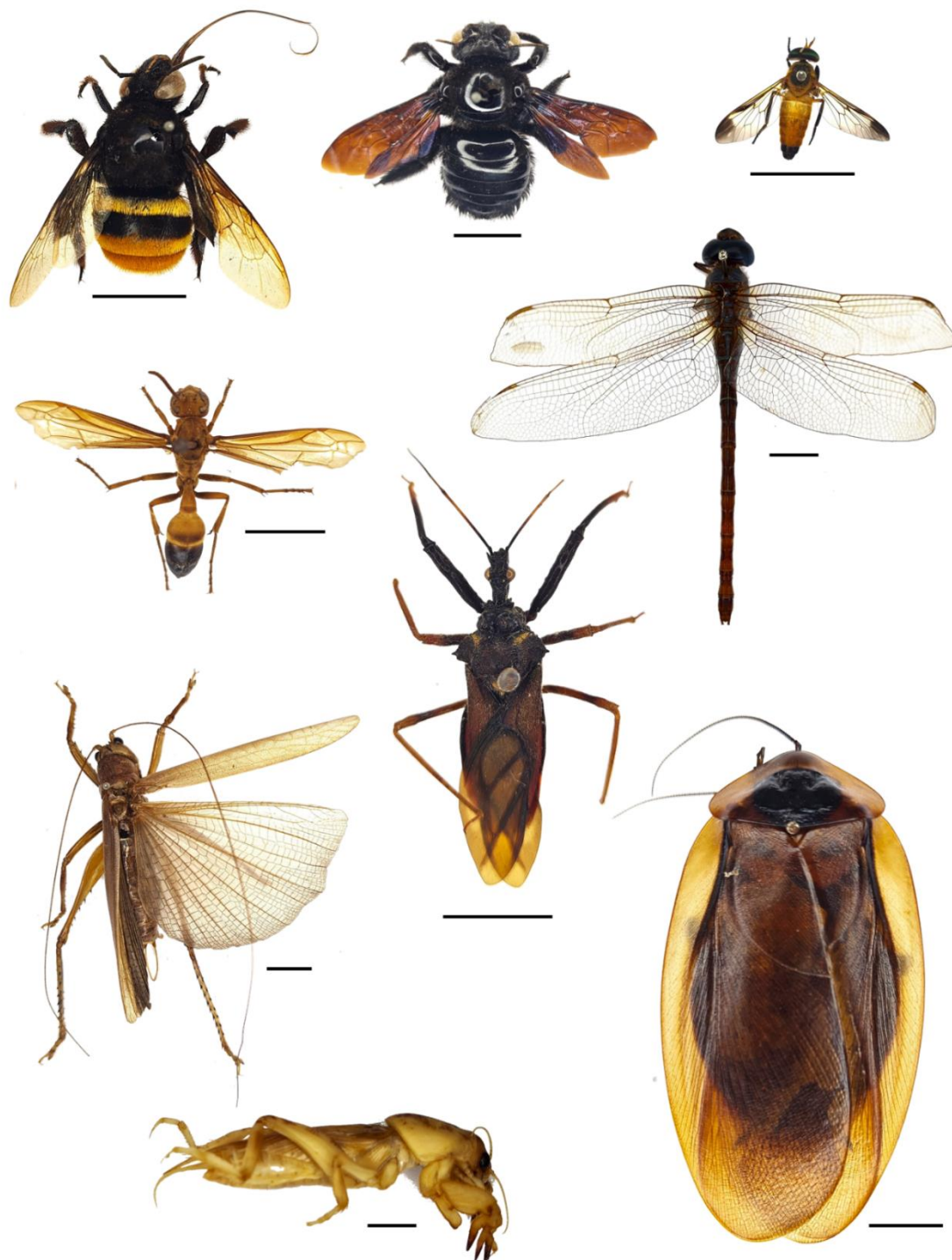
**Figura 2:** Prancha fotográfica de espécimes da classe Diplopoda (embuás e centopeias), Arachnida (aranhas, escorpiões e carrapatos) e Malacostraca (caranguejos e camarões) da coleção didática do LabZoo. Escala: 1 cm.



**Figura 3:** Prancha fotográfica de espécimes da ordem Lepidoptera (borboletas e mariposas) e Coleoptera (besouros) da coleção didática do LabZoo. Escala: 1 cm.

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 1: 85-98, 2025.





**Figura 4:** Prancha fotográfica de espécimes da ordem Hymenoptera (abelhas, vespas e formigas), Diptera (moscas e mosquitos), Odonata (libélulas), Hemiptera (percevejos), Orthoptera (gafanhotos, grilos e esperanças) e Blatodea (baratas e cupins) da coleção didática do LabZoo. Escala: 1 cm.

## A importância das coleções didáticas

O inventariamento da coleção didática do Laboratório de Zoologia (CUMB/UFPA) revelou uma diversidade considerável de invertebrados, com predominância de artrópodes, como aracnídeos (e.g., aranhas, escorpiões, carrapatos) e insetos (e.g., borboletas, abelhas, besouros). O material biológico, agora organizado, configura uma ferramenta essencial para diversos fins, como Educação Ambiental, visitação escolar e feiras de ciências, além de servir para as usuais aulas práticas do curso de Licenciatura em Ciências Naturais do Campus de Breves.

O número de exemplares reflete, em parte, a conspicuidade dos táxons na natureza. Em inventários entomofaunísticos, ordens como Hymenoptera (formigas, abelhas e vespas) e Hemiptera (percevejos e cigarras) são frequentemente predominantes, seguidas por Diptera (moscas e mosquitos) e Coleoptera (besouros) (Azevedo *et al.*, 2012; Carvalho *et al.*, 2016; Coelho *et al.*, 2019). No entanto, devido à grande diversidade de espécies, formas e hábitos dos invertebrados, inventários específicos e metodologias próprias de captura são necessários para grupos como aracnídeos (Rodrigues, 2005), borboletas (Ahlf; Martello; Klein, 2019) e libélulas (Renner; Périco; Sahlén, 2016).

Inventário, curadoria e organização de coleções zoológicas didáticas são destaque em estudos que discutem o acervo biológico como ferramenta pedagógica importante e um excelente recurso didático para o ensino de Ciências (Gutjahr *et al.*, 2017; Lima *et al.*, 2022). Essas coleções podem ser utilizadas para diversos fins educacionais, como a integração de aulas teóricas e práticas, proporcionando aos discentes a oportunidade de enxergar e assimilar os conteúdos obtidos na teoria, tornando o aprendizado mais eficaz e significativo (Mendonça; Guimarães; Souza, 2013). Ademais, as coleções podem receber visitas guiadas, que despertam nos visitantes o interesse pela entomologia, além de proporcionar momentos de lazer (Spadoni *et al.*, 2016). Além de pesquisas acadêmicas (Santos *et al.*, 2022), os acervos também podem ser fundamentais para práticas de Educação Ambiental, pois, servem como testemunho da conservação e do conhecimento sobre a biodiversidade (Moura *et al.*, 2015).

Pinheiro, Scopel e Bordin (2017) ressaltam:

É de suma importância uma abordagem sistemática e interdisciplinar no uso dessas coleções, isso maximiza seu valor educacional e científico, pois, desperta nos estudantes maior curiosidade sobre as temáticas locais, e desta maneira, os mesmos podem sentir-se estimulados para buscar novos conhecimentos, tornando o aprendizado mais significativo”.



Os mesmos autores afirmam que “o contato dos estudantes com esses materiais diversificados permite também compreender conceitos, algumas vezes abstratos, nas áreas das ciências naturais, como Zoologia, Botânica, Citologia, Embriologia, dentre outras”.

No contexto amazônico, sobretudo no marajoara, o acervo zoológico pode abordar ainda questões relacionadas à alimentação humana, utilizando o camarão (crustáceo) como exemplo de um recurso alimentar bastante consumido na região, integrando a dieta de povos ribeirinhos que o capturam com fins de subsistência e comerciais (Marques *et al.*, 2020). Ademais, é possível promover um melhor entendimento para a comunidade sobre esses crustáceos, como sua morfologia, reprodução, ciclo de vida, alimentação e habitat (Brusca; Brusca, 1990).

Além disso, é possível destacar os artrópodes de importância médica, entre os quais se incluem aranhas e escorpiões (aracnídeos), responsáveis por grande parte dos acidentes por animais peçonhentos. Na região do Furo de Breves, no Marajó, somente no ano de 2022, foram registrados 14 acidentes com aranhas e 42 com escorpiões (Datusus, 2023). A falta de conhecimento sobre esses animais, incluindo hábitos e habitats, é um fator que contribui para esses incidentes. Os acidentes com aranhas acontecem com maior frequência em áreas urbanas, enquanto os acidentes com escorpiões ocorrem em proporções semelhantes entre áreas urbanas e rurais, especialmente envolvendo trabalhadores rurais. No entanto, a maioria desses acidentes ocorre em ambientes domiciliares, dentro das casas ou nos quintais. O simples uso de equipamentos de proteção pessoal, como botas e luvas, por trabalhadores rurais seria uma medida preventiva eficaz para diminuir a ocorrência desses incidentes (Silva; Monteiro; Bernarde, 2018).

Informações como essas são cruciais para uma melhor prevenção, especialmente no caso de aracnídeos peçonhentos (Ferreira; Soares, 2008), bem como de mosquitos (dípteros) e barbeiros (hemíptero), que atuam como vetores de doenças (e.g., doença de Chagas, dengue, febre amarela). Esse último grupo, inclusive, está diretamente relacionado à forte cultura do consumo de açaí, uma vez que a transmissão oral ocorre com frequência na região Norte do Brasil. Isso se dá pela ingestão de fezes de barbeiro ou mesmo dos insetos inteiros triturados juntos com o açaí (Leite, 2019). Assim, a utilização de coleções didáticas poderia promover maior conscientização sobre temas de saúde pública.

O uso de coleções didáticas também oferece uma oportunidade valiosa para abordar os serviços ecossistêmicos prestados pelos animais. Por exemplo:

- (i) Insetos como abelhas, borboletas e moscas desempenham um papel crucial na polinização de plantas, processo essencial para a reprodução de diversas espécies vegetais e culturas agrícolas. Do ponto de vista econômico, a polinização contribui para o desenvolvimento de frutos e sementes, influenciando a produção agrícola. Um exemplo é a ação

- generalista da abelha *Apis mellífera*, extremamente importante para aumentar a produção de culturas como café, pepino, algodão e soja (Augusto; Garófalo, 2003);
- (ii) Muitos insetos e aracnídeos são predadores naturais de outros organismos considerados pragas, como pulgões e lagartas, contribuindo para o controle populacional. Muitos insetos não comem plantas, mas de outros insetos, ajudando a manter o equilíbrio na natureza. Além disso, diversos organismos atuam como inimigos naturais, alimentando-se ou vivendo às custas de espécies que danificam plantas (Medeiros *et al.*, 2011), o que possibilita uma produção agrícola mais eficiente e reduz a dependência de pesticidas;
  - (iii) Minhocas e alguns insetos desempenham papel vital na decomposição e reciclagem de matéria orgânica. Os cupins, por exemplo, alimentam-se de material celulósico, acelerando a decomposição e a reciclagem dos nutrientes minerais retidos na matéria vegetal morta, enquanto as formigas utilizam a matéria orgânica como alimento (Melo *et al.*, 2009). Ao se alimentarem de detritos animais e vegetais, esses organismos os fragmentam, acelerando o ciclo de decomposição e liberando nutrientes essenciais de volta ao solo;
  - (iv) Artrópodes desempenham um papel significativo nas cadeias alimentares, servindo como fonte alimentar para inúmeras espécies, como aves, mamíferos, répteis e peixes, o que favorece a manutenção da estrutura das comunidades animais (Gullan; Cranston, 2017). Além disso, na base da cadeia alimentar marinha, os artrópodes são encontrados como parte do plâncton, mais especificamente no zooplâncton, onde pequenos crustáceos são abundantes (Ruppert; Barnes, 1996), contribuindo para a manutenção da biodiversidade e dos ecossistemas.

Por fim, é crucial que as informações de outros acervos zoológicos didáticos sejam compiladas e sistematizadas, de modo a torná-las disponíveis para toda a comunidade acadêmica ou externa. Adicionalmente, faz-se necessário um maior aporte de recursos (e.g., financeiros, infraestrutura) para as instituições que abrigam coleções biológicas, em especial na região amazônica e marajoara, garantindo que as condições de curadoria, preservação e armazenamento sejam as melhores possíveis.

## Conclusões

O inventário evidenciou uma rica diversidade de animais invertebrados, com destaque para aracnídeos e insetos. A organização desse material constitui uma ferramenta indispensável para múltiplas aplicações, como Educação Ambiental, visitas escolares e pesquisas acadêmicas. A relevância das coleções didáticas vai além do ambiente acadêmico, abrangendo também a conscientização sobre questões de saúde pública, como acidentes por invertebrados peçonhentos, exemplificados dos escorpiões, e os vetores de doenças, como os barbeiros.

Além disso, essas coleções representam uma oportunidade única para explorar os serviços ecossistêmicos proporcionados pelos animais, como a polinização, o controle de pragas e a reciclagem de matéria orgânica. Ressalta-se a necessidade de maior investimento em recursos, especialmente na região amazônica e marajoara, para assegurar condições ideais de curadoria, preservação e armazenamento dessas coleções biológicas de grande valor.

Por outro lado, professores poderiam aproveitar mais as visitas guiadas como estratégia de ensino-aprendizagem, utilizando a coleção de didática do LabZoo para oferecer uma abordagem prática no ensino. Essa metodologia poderia focar na fauna local, alinhando-se às diretrizes dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e promovendo a formação de cidadãos mais conscientes. O estudo do ambiente local é essencial para o exercício da cidadania, e a interação direta dos alunos com os conteúdos de estudo garante que o ensino sobre ambientes naturais vá além do conteúdo teórico dos livros didáticos.

## Agradecimentos

À Pro-Reitoria de Ensino de Graduação da Universidade Federal do Pará, cujo apoio financeiro por meio do Edital LABINFRA foi essencial para a consolidação do Laboratório de Zoologia (LabZoo). Agradecemos, ainda, à Profa. Maria Goreti Coelho de Souza (FACIN-Breves) pela coordenação do projeto.

## Referências

- AHLF, Marcos Alberto; MARTELLO, Alcemar Rodrigues; KLEIN, André Luis. Inventário da lepidopterofauna diurna em um fragmento de Floresta Ombrófila Mista de União da Vitória, Paraná. **Luminária**, v. 21, n. 1, 2019.
- AUGUSTO, Solange Cristina; GARÓFALO, Carlos Alberto. Comportamento das abelhas. In: DEL-CLARO, Kleber; PREZOTO, Fábio. **As distintas faces do comportamento animal**. SBET – Sociedade Brasileira de Etiologia. Jundiaí. Conceito, 2003.
- AZEVEDO, Hugo José Coelho Correa; FIGUEIRÓ, Ronaldo; ALVES, Dimitre Ramos; VIEIRA Valéria; SENNA, André R. O uso de coleções zoológicas como ferramenta didática no ensino superior: um relato de caso. **Revista Práxis**, v. 4, n. 7, 2012.
- BAPTISTA, Makilim Nunes; CAMPOS, Dinael Corrêa de. **Metodologias da pesquisa em ciências: análises qualitativas e quantitativas**. Rio de Janeiro: LTC, 376 p., 2019.
- BASSET, Yves *et al.* Diversidade de artrópodes em uma floresta tropical. **Ciência** v. 338, n. 6113, p. 1481-1484, 2012.

BRUSCA, Richard C.; BRUSCA, Gary J. **Invertebrates**. Sinauer Associates Inc. Massachussets, 1990.

CARVALHO, Adriano Soares; PINHEIRO, Áleny Raiane Fonsêca; PINHEIRO, Rayane Dantas; COSTA Ewerton Marinho, MENDONÇA Júnior, Antonio Francisco. Inventário preliminar da entomofauna em área de policultivo e monocultivo de frutíferas no município de Ipanguaçu, RN. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 11, n. 4, p. 190-193, 2016.

COELHO, Micaela Silva; RODRIGUES, Vitor da Silva; LIBERALINO, Maressa Isma; SILVA, Rafael Pereira da; COSTA, Ewerton Marinho da. 2019. Levantamento preliminar da Entomofauna da região de Gavião no semiárido Baiano. **Anais IV CONAPESC**, Campina Grande, 2019.

EISENHauer, Nico; HINES, Jes. Biodiversidade e conservação de invertebrados. **Biologia Atual**, v. 31, n. 19, p. R1214-R1218, 2021.

FERREIRA, Adriano de Melo; SOARES, Cynthia Aparecida Arossa Alves. Aracnídeos peçonhentos: análise das informações nos livros didáticos de ciências. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 14, p. 307-314, 2008.

FERREIRA, Fernando; MORAES, Maíra; GOMES, Daniel. Coleções didáticas e o Ensino de Zoologia: um panorama na visão do corpo docente no ensino superior. **Anais da Semana de Biologia da UFES**, Vitória, v. 2, p. 45-45, 2021.

GULLAN, Penny J.; CRANSTON, Peter S. **Insetos: Fundamentos da Entomologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2017.

GUTJAHR, Ana Lúcia; OLIVEIRA, Priscila Gabriela; CABRAL, Teresinha. Coleção didática temática de besouros: uma ferramenta para o Ensino de Ciências. **Enciclopedia Biosfera**, v. 14, n. 25, 2017.

HAMADA, Neusa; FERREIRA-KEPPLER, Ruth Leila Menezes. **Guia ilustrado de insetos aquáticos e semiaquáticos da Reserva Florestal Ducke**. Manaus: Editora da Universidade Federal do Amazonas – EDUA. 198 p., 2012.

HICKMAN, Cleveland P.; KEEN, Susan L.; EISENHOUR, David. J. **Princípios integrados de zoologia**. 18ª edição. São Paulo: Guanabara Koogan. 888 p., 2022.

JOÃO, Marcio Camargo Araujo *et al.* Coleções zoológicas didáticas: uma ferramenta para a conservação da biodiversidade costeira. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 229-246, 2022.

LEITE, Ruth Moreira. Doença de Chagas. **Revista BEPA-Boletim Epidemiológico Paulista**. São Paulo. v. 16. n. 190. p. 19-29, out 2019.

LIMA, Jeferson Luiz. **Aracnídeos: uma teia de possibilidades no ensino de artrópodes em biologia**. 2019. Monografia de especialização (Mestrado) - Universidade Estadual do Piauí, [S. l.], 2019.

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 1: 85-98, 2025.

LIMA, Nayra Rafaela Lobato *et al.* A formação continuada do professor de Ciências e Biologia da Educação Básica: uma proposta usando coleções biológicas. **Revista Prática Docente**, v. 7, n. 2, p. e22058-e22058, 2022.

MACHADO, Ângelo Barbosa Monteiro *et al.* Panorama geral dos invertebrados terrestres ameaçados de extinção. **Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Belo Horizonte, Ministério do Meio Ambiente, Fundação Biodiversitas, p. 303-487, 2008.

MARANDINO, Martha; RODRIGUES, Juliana; SOUZA, Maria Paula Correia. Coleções como estratégia didática para a formação de professores na pedagogia e na licenciatura de ciências biológicas. **V Enebio/II Erebio**, São Paulo, p. 1-12, 2014.

MARQUES, Matheus Henrique Correa; COSTA, Isamaira; ZACARDI, Diego Maia; SANTOS, Marcos Antônio Souza; BRABO, Marcos Ferreira; MACIEL, Cristiana Ramalho. Perfil do consumidor do camarão-da-Amazônia no Estado do Pará: socioeconômico, frequência de consumo e preferências. **Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento**, v. 9, n. 9, p. e525997316-e525997316, 2020.

MARTINS, Ubirajara Ribeiro. Coleção taxonômica. Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura, 1994.

MEDEIROS, Maria Alice de; HARTERREITEN SOUZA, Érica Sevilha; TOGNI, Pedro Henrique Brum; MILANE, Paloma Virgínia Gambarra Nitão; PIRES, Cenargen Silvia Soares; CARNEIRO, Roberto Guimarães; SUJII, Edison Ryoiti *et al.* **Princípios e práticas ecológicas para o manejo de insetos-praga na agricultura**. Emater-DF, 2011.

MELO, Fernando Vaz; BROWN, George G.; CONSTANTINO, Reginaldo; LOUZADA, Júlio; LUIZÃO, Flávio; MORAIS, José Wellington de; ZANETTI, Ronald. A importância da meso e macrofauna do solo na fertilidade e como biondicadores. **Boletim Informativo da SBCE**, janeiro-abril, p. 39, 2009.

MENDONÇA, Luana Marina de Castro; GUIMARAES, Carmen Regina Parisotto; SOUSA, Glauber Santana de. **Museu e Ciência**: coleções zoológicas como alternativa didática para o ensino de Ciências. 2013.

MOURA, Eridiane Silva; AZEVEDO, Francisco Roberto; AZEVEDO, Raul; SANTOS, Cícero Mariano; NERE, Daniel Rodrigues. Inventário da entomofauna de ecossistemas da Área de Proteção Ambiental do Araripe com Bandejas D'água Amarelas. **Holos**, v. 31, n. 3, p. 121-134, 2015

MOURA, Nelson Antunes; DOS SANTOS, Eurico Cabreira. Ensino de Biologia usando a ilustração de peixes para alunos do Ensino Médio, graduandos e professores da rede pública de três municípios do Estado de Mato Grosso. **Em Extensão**, v. 13, n. 2, p. 70-78, 2014.



MUGNAI, Riccardo; NESSIMIAN, Jorge Luiz; BAPTISTA, Darcilio Fernandes. **Manual de identificação de macroinvertebrados aquáticos do Estado do Rio de Janeiro:** para atividades técnicas, de ensino e treinamento em programas de avaliação da qualidade ecológica dos ecossistemas lóticos. Rio de Janeiro: Technical Books Editora, 2010.

PAPAVERO, Nelson. **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica:** coleções, bibliografia, nomenclatura. UNESP, 1994.

PINHEIRO, Maristela dos Santos; SCOPEL, Janete Maria; BORDIN, Juçara. Confecção de uma coleção didática para o ensino de Zoologia: Conhecer para preservar o Litoral Norte do Rio Grande do Sul. **Scientia Cum Industria**. v. 5, n. 3, p. 156-160. 2017.

RAFAEL, José Albertino; MELO, Gabriel Augusto R; CARVALHO, Claudio José Barros de; CASARI, Sônia Aparecida; CONSTANTINO, Reginaldo. **Insetos do Brasil:** diversidade e taxonomia. São Paulo: Editora Holos. 795 p., 2012.

RENNER, Samuel; PÉRICO, Eduardo; SAHLÉN, Göran. List of Odonates from the Floresta Nacional de São Francisco de Paula (FLONA-SFP), with two new distribution records for Rio Grande do Sul, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 16, 2016.

RODRIGUES, Everton Nei Lopes. Araneofauna de serapilheira de duas áreas de uma mata de restinga no município de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotemas**, v. 18, n. 1, p. 73-92, 2005.

RUPPERT, Edward E.; BARNES, Robert D. **Zoologia dos invertebrados**. 1996.

SANTOS, Miguel; DA SILVA, Rubim Almeida; ANTUNES, Sara C. Artrópodes. **Revista de Ciência Elementar**, v. 6, n. 2, 2018.

SILVA, Evandro Piccinelli; MONTEIRO, Wuelton Marcelo; BERNARDE, Paulo Sérgio. Acidentes com aranhas e escorpiões no Alto Juruá, Acre—Brasil. **Journal of Human Growth and Development**, v. 28, n. 3, 2018.

SPADONI, Ana Beatriz; PAPA, Geraldo; ZANARDI Junior, João Antônio; STAUDT, Natália Gonçalves; CASTRO, Matheus Cardoso de. A vida dos insetos. In: **Congresso de extensão universitária da UNESP**. Universidade Estadual Paulista (Unesp), 2016. p. 1-4.

XAVIER, Clara de Oliveira; ROQUE, Pollyana Christine Gomes; AZEVÊDO, Mariana Guimarães de; OLIVEIRA, Paulo Guilherme Vasconcelos de; HAZIN, Fábio Hissa Vieira. Coleção didática do Núcleo de Educação Ambiental da Universidade Federal Rural de Pernambuco: o legado Hazin. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 19, n. 3, p. 214-228, 2024.