

INVERTEBRADOS DA COLEÇÃO ZOOLOGICA DIDÁTICA DA UNA: CATALOGAÇÃO E ATUALIZAÇÃO DO MANUAL DA COLEÇÃO PARA USO EM ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL.

Anna Clara Oliveira Ribeiro Faria ¹; Camila Daniele Frade¹; Israel Azevedo da Silva Junior¹; Júlia Figueiredo da Paixão ¹; Larissa Nascimento Silva Oliveira¹; Marina Peres Portugal (Dra.)¹

¹Centro Universitário UNA - Belo Horizonte/MG

E-mail: anna2910cl@gmail.com

Resumo

A maioria dos animais são invertebrados e é daí que surge a importância de uma coleção didática desses indivíduos. O objetivo principal dos alunos foi catalogar a coleção zoológica de invertebrados da UNA Aimorés.

Palavras-chave: biodiversidade, sensibilização, artrópodes.

Introdução

Os invertebrados se caracterizam por serem animais sem coluna vertebral, endoesqueleto e crânio, que desenvolveram diversas formas de sustentação e proteção. Eles representam a maioria das espécies animais do planeta, sendo divididos em invertebrados marinhos e terrestres, tendo como exemplo grupos como insetos, aranhas e moluscos. Os primeiros sinais de vida na Terra são atribuídos aos invertebrados procariontes (protozoa), encontrados em rochas sedimentares antigas, sugerindo que a vida se originou no ambiente marinho, evoluindo depois para o ambiente terrestre. Os invertebrados apresentam uma vasta diversidade de espécies, funções e formas, porém existem ainda espécies pouco exploradas presentes em regiões menos estudadas. Os invertebrados possuem uma imensa importância para a ciência, ensinando sobre: controle de expressão gênica, mitose, meiose e regeneração, além de desenvolvimento embrionário, envelhecimento e morte celular programada.

Com isso apresentado, o objetivo principal da iniciação foi catalogar, organizar e identificar a coleção zoológica de invertebrados presente na UNA Aimorés para uso didático, porém não foram levados em consideração os invertebrados marinhos,

pois já haviam sido catalogados e identificados. O foco foi identificar os invertebrados terrestres.

O uso das coleções entomológicas auxilia o ensino pedagógico, para mostrar como sua conservação exige conhecimento aprofundado de sua biodiversidade os alunos selecionaram diversos temas para a atualização de um manual didático com foco em invertebrados. Além dos objetivos primários, os alunos em conjunto com a instituição desenvolveram um objetivo secundário que foram criar apresentações e palestras de educação ambiental com o uso da coleção, com a intenção de demonstrar a importância dos invertebrados e como nos afetamos eles hoje em dia.

Métodos

Os estudantes identificaram e catalogaram as peças da coleção, especificando a que filo e classe cada espécime pertence. A identificação de invertebrados por classe é uma fase mais simples, utilizando características morfológicas gerais para essa classificação. A catalogação foi realizada conforme o método de conservação de cada espécime e com base na experiência anterior na reorganização da coleção da UNA entre 2022 e 2024. Os espécimes conservados em via úmida e via seca receberam uma etiqueta impressa a laser em papel de 140g/m³. Cada peça recebeu um número de tombo, que foi registrado na planilha online da coleção existente, juntamente com outras informações: número do lote, ano, modo de armazenamento, filo, classe e estado de conservação

As atividades práticas ocorreram no laboratório do Centro Universitário UNA campus Aimorés. Neste estudo, não foram coletados organismos vivos; trabalhando apenas com exemplares já fixados e depositados na coleção, respeitando as considerações éticas pertinentes a cada grupo.

A partir do terceiro mês de atividades, os estudantes começaram a redigir em conjunto um manual coleção para uso em atividades de educação ambiental, escolhendo temas que poderiam ser abordados e quais peças poderiam ser usadas em cada tema. Foi feita uma oficina com outros alunos de graduação para colocar em prática as atividades.

Resultados e Discussões

Os resultados obtidos neste projeto abrangem duas frentes principais: a identificação e catalogação de invertebrados já presentes no acervo do grupo, e a elaboração de materiais educativos para ações de extensão voltadas à educação ambiental.

Identificação e Catalogação de Invertebrados

Até o seguinte momento, foram catalogados invertebrados pertencentes a diferentes ordens, já preservados por via seca e via úmida. Os espécimes se encontram armazenados em pontes e gavetas entomológicas, e o trabalho atual consiste na identificação, organização e atualização das informações referentes a cada exemplar, além da elaboração de um manual de empréstimo que auxiliará na gestão de futuras educações ambientais.

Para padronizar o processo, foi utilizada uma planilha de catalogação/inventário um modelo já adotado em outras Iniciações Científicas, na qual são registrados dados como: ano, número de tombo, número de lote, modo de armazenamento, nome popular, filo, classe, ordem, e observações complementares. Esse método tem facilitado o gerenciamento do acervo CZDU.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Ano	Nº de Tombo	Número de Lote	Modo de armazenamento	Nome Popular	FILO	SUBFILO	CLASSE	SUBCLASSE	ORDEM	FAMILIA	
1987	2025	CZDU - 1964	UNA-454	Via seca	Besouro joia	Arthropoda				Coleoptera		
1988	2025	CZDU - 1965	UNA-454	Via seca	Besouro joia	Arthropoda				Coleoptera		
1989	2025	CZDU - 1966	UNA-454	Via seca	Besouro joia	Arthropoda				Coleoptera		
1990	2025	CZDU - 1967	UNA-454	Via seca	Besouro joia	Arthropoda				Coleoptera		
1991	2025	CZDU - 1968	UNA-454	Via seca	Besouro rinoceronte	Arthropoda				Coleoptera		
1992	2025	CZDU - 1969	UNA-454	Via seca	Besouro rinoceronte	Arthropoda				Coleoptera		
1993	2025	CZDU - 1970	UNA-454	Via seca	Besouro joia	Arthropoda				Coleoptera		
1994	2025	CZDU - 1971	UNA-454	Via seca	Besouro serra pau	Arthropoda				Coleoptera		
1995	2025	CZDU - 1972	UNA-454	Via seca	Besouro elefante	Arthropoda				Coleoptera		
1996	2025	CZDU - 1973	UNA-454	Via seca	Besouro serra pau	Arthropoda				Coleoptera		

Figura 1. Exemplo da planilha utilizada para o registro e catalogação dos invertebrados.

As ordens identificadas até o momento incluem: Araneae, Opiliones, Scorpiones, Hemiptera, Odonata, Blattodea, Orthoptera, Mantodea, Phasmatodea, Coleoptera, Diptera e Dermaptera.



Gráfico 1. Quantidade de invertebrados catalogados por técnica de preservação (via seca e via úmida).

Observou-se que a maioria dos exemplares se encontra preservada em via seca, o que é coerente com o tipo de material presente no acervo. Segundo Walker et al. 1999 espécimes com exoesqueleto rígido, são preferencialmente preservados por via seca, devido à durabilidade e facilidade de manuseio. Além do exoesqueleto do tórax ser resistente o suficiente para sustentar o alfinete por longos períodos.

O processo de identificação revelou uma diversidade significativa de ordens de invertebrados, o que evidencia a riqueza do material disponível. Esse acervo contribui para atividades didáticas, e de extensão, o que acaba se tornando um recurso valioso na formação de futuros biólogos tendo em vista que, sua

The figure consists of four photographs arranged in a 2x2 grid, each showing a collection of insect specimens pinned to a light-colored surface. Each specimen is accompanied by a small white label with handwritten text, often including a collection number starting with 'CZDU'.
Top-left: A collection of grasshoppers and crickets, mostly green and brown, with some showing small colored dots (green, blue, red) on their bodies. Labels are visible, such as 'CZDU-1572' and 'CZDU-1573'.
Top-right: A collection of cicadas, showing their characteristic large, veined wings and segmented bodies. Some have colored dots (red, green, blue) on their heads or thoraxes. Labels include 'CZDU-1574' and 'CZDU-1575'.
Bottom-left: A collection of beetles, including longhorn beetles (Cerambycidae) and other species. Some have colored dots. Labels include 'CZDU-1576' and 'CZDU-1577'.
Bottom-right: A collection of beetles, primarily dark-colored (black, dark brown, dark red). Some have colored dots. Labels include 'CZDU-1578' and 'CZDU-1579'.

Figura 2. Gavetas entomológicas organizadas com os exemplares identificados e catalogados

Manual de Empréstimo e Oficina do Dia do Biólogo

Durante o desenvolvimento do projeto, foi elaborado o “Manual de Invertebrados da Coleção Zoológica didática da UNA e seu potencial para uso em atividades de educação ambiental”. Os temas desenvolvidos foram: tipos de polinizadores; uso da entomologia forense na elucidação de crimes contra a vida; biodiversidade de invertebrados no Brasil; importância médica e biomédica dos invertebrados; redução da biodiversidade de invertebrados em centros urbanos.

No dia 4 de setembro, em comemoração ao Dia do Biólogo, foi realizada a oficina intitulada “Conhecendo os Animais Invertebrados e sua Importância no Mundo”. Durante a oficina, o público presente pôde conhecer exemplares da coleção zoológica, tirar dúvidas e interagir com os alunos do projeto.

Foi observado que durante a apresentação dos temas para o público, houve muito interesse com relação aos animais expostos e sua relação com as diferentes áreas apresentadas pelos alunos que exibiam esse manual. Esses resultados confirmam o que é apontado por Mavara e Gulambondo (2025), ao afirmar que atividades de educação ambiental, são ferramentas eficazes para o desenvolvimento de uma sociedade mais crítica, participativa e ambientalmente responsável.

Assim, tanto o trabalho de catalogação dos invertebrados quanto a elaboração do manual e a realização da oficina demonstram a importância da integração entre ensino, pesquisa e extensão.



Figura 3. Oficina “Conhecendo os Animais Invertebrados e sua Importância no Mundo”, realizada em 4 de setembro em comemoração ao Dia do Biólogo.

CONCLUSÃO

Além de terem grande relevância para as atividades de educação ambiental, as coleções são fundamentais no apoio às aulas, pois a observação de exemplares reais torna a assimilação do conteúdo muito mais eficaz do que seria apenas de forma teórica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ANTONIO DE OLIVEIRA, M. et al. Environmental bioindicators: insects as a tool for biodiversity monitoring. Rev. Ceres, p. 800–807, [s.d.].

BRUSCA, R.C.; MOORE, W.; SHUSTER, S.M. Invertebrados, 3ª edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018. 996p

DOLORES, M. et al. Diversidade funcional dos invertebrados terrestres associados à decomposição da serrapilheira e ciclagem de nutrientes para o sequestro de carbono pela Mata Atlântica, município de Alagoinhas (Bahia, Brasil). [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.sustentarewipis.com.br/wp-content/uploads/artigos/2021/431257.pdf>>.

FURLAN, A. L. D.; FISCHER, M. L. MÉTODOS ALTERNATIVOS AO USO DE ANIMAIS COMO RECURSO DIDÁTICO: UM NOVO PARAGIMA BIOÉTICO PARA O ENSINO DA ZOOLOGIA. Educação em Revista, v. 36, 2020.

HICKMAN JR, C.P.; ROBERTS, L.S.; KEEN, S.L.; EISENHOUR, D.L.; LARSON, A.; L'ANSON, H. Princípios Integrados de Zoologia, 16ª edição. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2016. 1022p.

MAVARA , Eva José Vilanculos; GULAMBONDO, Jorge Eusébio Chagaca. THE ROLE OF ENVIRONMENTAL EDUCATION IN TRAINING ECOLOGICALLY RESPONSIBLE CITIZENS: THE CASE OF THE INITIATIVE FOR A GREENER WORLD, TETE, MOZAMBIQUE. International Journal Semiarid, [S. l.], 18 jun. 2025. DOI <https://doi.org/10.56346/ijsa.v8i1.532>. Disponível em: <https://journalsemiarid.com/index.php/ijsa/article/view/532>. Acesso em: 7 nov. 2025.

MENDONÇA, G.C; CAUS, R.A; TAVARES, M.T; DALL'ORTO, R.C; BOLZAN, M.S; RAINHA, K.P. CONFECÇÃO DA COLEÇÃO DE INVERTEBRADOS E A CONSERVAÇÃO AMBIENTAL: BLUCHER PROCEEDINGS. X ENCONTRO CIENTÍFICO DE FÍSICA APLICADA, DISPONÍVEL EM: [HTTPS://PDF.BLUCHER.COM.BR/PHYSICSPROCEEDINGS/ECFA2019/23.PDF](https://PDF.BLUCHER.COM.BR/PHYSICSPROCEEDINGS/ECFA2019/23.PDF) . ACESSO EM: 12 MAIO 2025.

VANZELER, Adriana Brandão Vanzeler; SANTOS, Ronald Almeida dos; FREITAS, Tiago Magalhães da Silva. COLEÇÃO DIDÁTICA DE INVERTEBRADOS: DISCUTINDO O ENSINO DE ZOOLOGIA NO MARAJÓ (PA). Revista brasileira de educação ambiental, Revbea, São Paulo, Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Tiago-Freitas-5/publication/388613075_Colecao_didatica_de_invertebrados_discutindo_o_ensino_de_zoologia_no_Marajo_PA/links/67a01094207c0c20fa72ea64/Colecao-didatica-de-invertebrados-discutindo-o-ensino-de-zoologia-no-Marajo-PA.pdf . Acesso em: 12 maio 2025.

WALKER , Annette K.; FITTON, M. G.; VANE-WRIGHT, R. I.; CARTER, D. J. Insects and other invertebrates: Care and Conservation of Natural History Collections.. NatSCA, 1999. -. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/279229634_Insects_and_other_invertebrates.

Acesso em: 10 nov. 2025.

FOMENTO

O projeto teve apoio do Prociência 2025, sob o número 8870.