



ENSINO SOBRE O FILO HEMICHORDATA NA GRADUAÇÃO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

Carla Roberta de Souza Pinto¹, Karen Oliveira Sousa², Maria Eduarda Domenegueti Ribeiro², Joice Aparecida da Silva França², Marina Nogueira dos Santos Rodrigues³

¹Discente da Universidade Estadual de Minas Gerais, Ibirité, Brasil
(carlarobertap2003@gmail.com)

²Discente da Universidade Estadual de Minas Gerais, Ibirité, Brasil

³Docente da Universidade Estadual de Minas Gerais, Ibirité, Brasil

Resumo: O Filo Hemichordata reúne invertebrados marinhos e bentônicos, aparentados aos equinodermos, com corpo dividido em probóscide, colarinho e tronco. Para facilitar o ensino sobre suas características, foi elaborada uma aula teórico-prática com tabelas comparativas e modelos anatômicos. Os resultados indicaram boa assimilação do conteúdo, elevada satisfação dos alunos e reforçaram a importância de metodologias didáticas alternativas no ensino de Zoologia.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem, modelos anatômicos, aula teórico-prática.

INTRODUÇÃO

O ensino de Zoologia na em diversos segmentos educacionais possui importante função na construção do conhecimento científico, pois possibilita aos estudantes compreenderem a relação entre as modificações anatômicas dos organismos, sua história evolutiva e as adaptações decorrentes das pressões exercidas pelo ambiente. Essa perspectiva favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e contribui para a alfabetização científica dos alunos (Fonseca e Duso, 2018). Entretanto, a abordagem desse conteúdo ainda é frequentemente marcada por práticas pedagógicas tradicionais, centradas na memorização de características diagnósticas e classificatórias, o que limita a compreensão integrada dos processos evolutivos e das relações filogenéticas entre os diferentes grupos zoológicos (Azevedo et al., 2022).

As consequências dessa abordagem tornam-se particularmente evidentes no ensino dos cordados basais, especialmente do filo Hemichordados, cujo estudo envolve conceitos morfológicos, evolutivos e filogenéticos que, quando apresentados de forma descontextualizada, dificultam a compreensão dos estudantes e reduzem o potencial formativo desse conteúdo.

O Filo Hemichordata compreende um grupo de animais invertebrados exclusivamente marinhos e bentônicos, que apresentam estreita relação evolutiva

com os equinodermos (Tassia et al, 2016). Esses organismos habitam o fundo dos ambientes marinhos e desempenham importante papel nos estudos sobre a evolução dos deuterostômios. Entre suas principais características destacam-se a divisão do corpo em três regiões bem definidas — probóscide, colarinho e tronco —, a presença de fendas faríngeas e de um divertículo bucal denominado estomocórdio (Brusca et al., 2018). Essa estrutura, em interpretações antigas, foi confundida com uma notocorda verdadeira devido a semelhanças superficiais observadas em análises anatômicas iniciais (Tassia et al, 2016).

O estudo dos hemicordados constitui um conteúdo relevante que deve ser abordado durante a graduação em Ciências Biológicas, especialmente em disciplinas relacionadas à zoologia, evolução e filogenia animal. O conhecimento sobre esse Filo contribui para a compreensão das relações evolutivas entre diferentes grupos de organismos e auxilia na interpretação da origem de características compartilhadas entre os deuterostômios (Maletz, 2025). Apesar da importância ecológica e evolutiva, este grupo de animais é pouco conhecido, por se tratar de animais exclusivamente marinhos e de difícil visualização.

A presença da estrutura chamada estomocorda representa uma das principais dificuldades no ensino relacionado a esses animais. Apesar do nome sugerir relação com a notocorda, a estomocorda faz parte do



sistema digestório e não corresponde ao ancestral da coluna vertebral dos vertebrados. Já a notocorda, presente nos animais cordados, é uma estrutura fundamental para o suporte corporal e para a compreensão da evolução dos cordados (Tagawa, 2016). Essa semelhança terminológica frequentemente gera confusões entre os estudantes, tornando necessário enfatizar as diferenças funcionais e evolutivas entre essas estruturas.

A compreensão desse conteúdo é importante para o aprendizado porque facilita o entendimento das estruturas presentes nos Cordados. Os Hemicordados apresentam diversas características em comum com os animais cordados, possuindo relativamente poucas diferenças quando comparados a esse grupo (Maletz, 2025). Dessa forma, o estudo de suas características anatômicas e evolutivas auxilia na compreensão das relações filogenéticas existentes entre os deuterostômios, contribuindo para uma visão mais ampla da evolução animal e dos processos que levaram ao surgimento das principais características observadas nos cordados atuais (Silva, 2022).

Assim, o Filo Hemichordata representa um grupo de grande importância para o ensino e para a pesquisa em Biologia, pois permite compreender aspectos fundamentais da evolução dos animais deuterostômios e das relações entre hemicordados, equinodermos e cordados (Silva, 2022).

A formação inicial de professores demanda oportunidades que articulem conhecimentos específicos e experiências pedagógicas, permitindo aos licenciandos vivenciar situações próximas à realidade da prática docente. Com esse propósito, foi proposta uma atividade aos estudantes da disciplina Zoologia dos Cordados I, ofertada no primeiro semestre de 2026 no curso de Ciências Biológicas da Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Unidade Acadêmica de Ibirité.

A atividade consistiu na concepção, planejamento e execução de intervenções didáticas fundamentadas em metodologias de ensino alternativas, em substituição à abordagem predominantemente expositiva. Cada grupo de estudantes ficou responsável por desenvolver estratégias voltadas para o ensino de um dos grupos de animais abordadas na disciplina, buscando aproximar os conteúdos zoológicos da realidade escolar.

No contexto dessa atividade, um dos grupos elaborou uma proposta didática direcionada ao estudo dos Hemichordados para estudantes do Ensino Superior. A intervenção foi estruturada de modo a explorar aspectos anatômicos e evolutivos desse grupo de animais, utilizando estratégias que estimulassem a

participação ativa dos alunos e favorecessem a construção do conhecimento.

Assim, este trabalho tem por finalidade descrever e analisar uma experiência de elaboração e aplicação de recurso didático desenvolvida por licenciandos em Ciências Biológicas de uma universidade pública do estado de Minas Gerais, voltada para o ensino de conteúdos relacionados aos Hemichordados no Ensino Superior.

MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração da proposta pedagógica foi precedida por um levantamento bibliográfico acerca do Filo Hemichordata, buscando compreender suas características biológicas, diversidade, aspectos evolutivos e relevância para os estudos zoológicos. Paralelamente, investigou-se como os conteúdos relacionados aos hemicordados são abordados no ensino de Ciências e Biologia, bem como as principais dificuldades encontradas por estudantes e os equívocos conceituais frequentemente associados a esse grupo de organismos.

Para subsidiar essa etapa, foram consultadas diferentes fontes de informação, incluindo artigos científicos, obras especializadas em Zoologia, materiais de divulgação científica e recursos audiovisuais disponibilizados em plataformas digitais. A análise desse conjunto de materiais possibilitou reunir informações sobre a morfologia, a fisiologia, a ecologia, a diversidade e a posição filogenética dos hemicordados, além de identificar desafios relacionados ao ensino desse conteúdo na educação básica e no ensino superior. Assim, foi possível identificar a escassez de conteúdos específicos sobre o filo Hemichordata. Diante dessa limitação, buscou-se embasamento em estudos relacionados ao uso de modelos anatômicos no ensino de Ciências e Biologia (Azevedo et al, 2012).

Os conhecimentos obtidos por meio dessa pesquisa serviram de base para a construção das estratégias didáticas propostas, orientando a elaboração de recursos capazes de favorecer a compreensão dos conceitos zoológicos relacionados aos hemicordados e contribuir para um processo de ensino-aprendizagem mais significativo e contextualizado.

O processo de elaboração do modelo didático foi desenvolvido com foco em facilitar a compreensão dos estudantes acerca das características dos animais pertencentes ao Filo Hemichordata, especialmente aquelas que os diferenciam dos animais cordados

(Filo Chordata). A proposta teve como objetivo tornar o conteúdo mais acessível e favorecer a assimilação dos conceitos relacionados à morfologia, anatomia e importância evolutiva desse grupo animal. Além disso, foi elaborado um plano de aula para guiar o processo de desenvolvimento e aplicação da atividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Modelo didático elaborado

A estratégia adotada fundamentou-se na elaboração de modelos anatômicos pelos próprios discentes, utilizando a modelagem como um recurso pedagógico ativo para a compreensão da morfologia e anatomia dos hemicordados. Esta abordagem diferencia-se do uso de modelos como meros recursos visuais de exposição, focando, em vez disso, no processo de construção como ferramenta de ensino.

Para a execução da atividade, foi disponibilizada aos grupos de alunos imagens de referência técnica, que serviu de base para o planejamento e a montagem das estruturas. Esse processo de "fazer" permitiu que os estudantes participassem ativamente da assimilação do conteúdo, transformando a teoria em uma representação tridimensional. Além disso, os modelos resultantes do trabalho dos alunos passaram a funcionar como coleções didáticas substitutivas, suprimindo a carência de exemplares biológicos reais e proporcionando uma abordagem prática e acessível para o estudo do grupo (Alves et al, 2012).

Aplicação da atividade

A atividade proposta foi aplicada para uma turma de 20 alunos matriculados na disciplina de Zoologia dos Cordados I, em um curso de Licenciatura em Ciências Biológicas. O conteúdo sobre Hemichordados foi previamente ministrado, de forma teórica, para a turma, pela professora da disciplina.

No dia da aplicação desta atividade, foi ministrada uma aula teórica para rever as características dos animais do Filo Hemichordata que já haviam sido abordadas na aula da disciplina, destacando seu caráter diferencial, a estomocorda, de forma que o conteúdo foi preparado para facilitar a compreensão de estudantes do ensino superior de Ciências Biológicas acerca do conteúdo proposto.

Posteriormente, os alunos foram divididos em grupos de 3 a 5 estudantes, para realização das duas atividades propostas. A primeira atividade consistiu no preenchimento de duas tabelas, na qual uma cada grupo de alunos completaram com informações específicas da Filo Hemichordata, e a outra os alunos preencheram com informações comparativas entre animais do Filo Hemichordata e do Filo Chordata. Após correção das tabelas, que foi realizada de forma coletiva, os grupos foram orientados a construir um modelo anatômico de um animal Hemichordata, de forma a apresentarem os principais sistemas internos e explicarem suas funções. Para a elaboração do modelo, os alunos contaram com um desenho esquemático de um exemplar Hemichordata disponível no livro de Zoologia (Brusca et al., 2018) que serviu de referência (Figura 1).

Os modelos didáticos elaborados pelos estudantes (Figuras 2) foram construídos usando massas de modelar.

Figura 1: Desenho esquemático de um Hemichordata usado como referência para a construção do modelo didático.

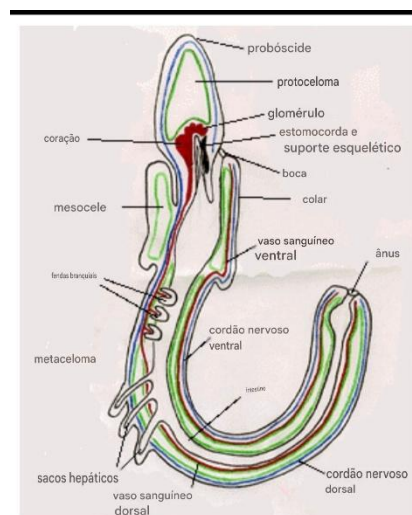


Figura 2. Modelos didáticos construído por um grupo de estudantes durante a aplicação da atividade





O uso de modelos didáticos e metodologias ativas no ensino de Zoologia favorece a aprendizagem significativa, possibilitando a visualização de estruturas anatômicas complexas, estimulando a participação ativa dos estudantes e tornando o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e contextualizado (Brito et al, 2012). Além disso, considerando a dificuldade de acesso a exemplares biológicos de alguns grupos zoológicos, como os hemicordados, os modelos anatômicos tridimensionais constituem importantes recursos pedagógicos, favorecendo a qualidade compreensão morfológica e promovendo uma aprendizagem mais significativa (Santos et al, 2009).

A atividade proposta foi aplicada de maneira satisfatória, possibilitando que os alunos compreendessem e assimilassem o conteúdo abordado de forma efetiva, o que foi constatado pelas respostas dadas pelos alunos no questionário aplicado ao final da atividade, para verificar a percepção dos estudantes a respeito da atividade realizada. As perguntas que compuseram o formulário foram: 1. Qual o grau de satisfação em realizar a atividade; 2. Qual o grau de aprendizagem ao realizar a atividade e 3. Qual a sua percepção sobre a realização da atividade. As perguntas 1 e 2 tiveram como opção de resposta uma escala de 1 a 5, onde 1 indica um baixo grau e 5 um elevado grau. A pergunta 3 deveria ser respondida de forma discursiva. Algumas respostas à pergunta 3 demonstraram que os alunos gostaram de realizar a atividade, como por exemplo: “*Eu achei as atividades excelentes. Principalmente a parte de massinha, foi gostoso de fazer e deu vontade de entender mais sobre*”, e “*Muito bem aplicada e interativa, dando pra aprender de modo descontraído*”. A metodologia utilizada contribuiu para a construção do conhecimento, permitindo que os estudantes relacionassem os conceitos apresentados durante a aula teórica com as atividades práticas desenvolvidas posteriormente. Como resultado, os participantes conseguiram aplicar adequadamente os conhecimentos adquiridos na construção dos modelos anatômicos, identificando e representando corretamente as diferentes estruturas dos organismos estudados. Além disso, demonstraram compreensão dos conteúdos trabalhados ao indicar cada estrutura de forma correta e explicar suas respectivas funções.

Entretanto, durante a análise da aplicação da atividade e das respostas de alguns alunos ao questionário de avaliação, observou-se que teria sido mais pertinente modificar a sequência metodológica adotada. Segundo a resposta de uma aluna: “*Pontos positivos: Revisão do conteúdo e atividades didáticas*

que reforçaram a aprendizagem. Pontos negativos: A tabela poderia ter sido aplicada antes, para identificar dificuldades da turma, ou depois, como avaliação. A atividade da massinha foi boa, mas um modelo mais simples no slide facilitaria a reprodução e identificação das estruturas. No geral, foi ótima!”. Nesse sentido, considera-se que a construção do modelo anatômico poderia ter sido realizada inicialmente, permitindo aos estudantes um primeiro contato prático com as estruturas dos hemicordados. Posteriormente, a tabela comparativa poderia ter sido aplicada como atividade avaliativa, possibilitando verificar de maneira mais eficiente o nível de compreensão alcançado pelos alunos após a realização das atividades propostas.

Além disso, verificou-se que o conteúdo relacionado à notocorda poderia ter sido abordado de forma mais detalhada e aprofundada durante a aula e nas atividades desenvolvidas. Uma explicação mais abrangente dessa estrutura, bem como de suas diferenças em relação à estomocorda, poderia ter contribuído para uma compreensão ainda mais clara dos conceitos apresentados e reduzido possíveis dúvidas dos estudantes sobre o tema.

De forma geral, os alunos demonstraram satisfação com a atividade desenvolvida, destacando o caráter dinâmico e interativo da metodologia empregada. Os resultados observados indicam que a proposta atingiu seus objetivos educacionais, favorecendo a participação dos estudantes e contribuindo para a consolidação do aprendizado do conteúdo abordado ao longo da atividade.

Sendo assim, o objetivo do trabalho foi alcançado de maneira satisfatória, uma vez que foi possível aprofundar os conhecimentos relacionados aos aspectos biológicos e evolutivos desse grupo animal. A experiência proporcionada pelo desenvolvimento do trabalho mostrou-se enriquecedora para todos os envolvidos, pois permitiu não apenas ampliar o conhecimento teórico sobre o tema, mas também compreender sua importância evolutiva dentro dos estudos zoológicos. Além disso, foi possível elaborar um material didático capaz de auxiliar na percepção e compreensão desse grupo animal, tornando o conteúdo mais acessível e facilitando sua abordagem em ambientes educacionais. A atividade realizada permitiu reunir informações relevantes sobre suas características, diversidade e relações filogenéticas, contribuindo para uma abordagem mais clara, organizada e acessível do tema (Cannon, 2009).

CONCLUSÃO



A proposta apresentada no presente trabalho teve como finalidade proporcionar aos licenciandos de Ciências Biológicas experiências relacionadas ao planejamento educacional, à seleção de recursos didáticos e à adaptação do conhecimento científico para diferentes públicos e níveis de ensino, além de favorecer a compreensão dos conteúdos específicos da área da Zoologia. Dessa maneira, os licenciandos puderam refletir sobre os desafios inerentes à atuação docente e sobre possibilidades de tornar o ensino de Zoologia mais atrativo e significativo.

A elaboração e a aplicação do material didático demonstram como a utilização de recursos educativos diferenciados pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem, tornando os conteúdos de zoologia mais atrativos, dinâmicos e compreensíveis para os estudantes. A associação entre teoria e prática possibilitou uma melhor assimilação dos conceitos abordados, estimulando a participação dos alunos e promovendo um aprendizado mais efetivo. Desta forma, este trabalho pode contribuir tanto para a divulgação científica quanto para o ensino de Biologia, especialmente em conteúdos que frequentemente recebem pouca atenção durante a formação básica e que, muitas vezes, apresentam dificuldades de compreensão por parte dos estudantes.

Aos integrantes do grupo, autores deste trabalho, a realização desta atividade possibilitou o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de habilidades relacionadas à pesquisa científica, à organização de informações e ao planejamento de estratégias didáticas voltadas para o ensino de conteúdos biológicos. Entre os aspectos positivos observados, destacam-se a ampliação do conhecimento sobre o tema estudado, o fortalecimento da capacidade de trabalho em equipe e a oportunidade de transformar informações científicas em um recurso educativo capaz de facilitar a aprendizagem de outros estudantes.

Como aspecto negativo, surgiram dificuldades relacionadas à busca por materiais específicos sobre o filo Hemichordata e à adaptação do conteúdo para diferentes públicos e níveis de conhecimento. Essas limitações evidenciaram a necessidade de maior disponibilidade de recursos didáticos e bibliográficos voltados para o tema. Como perspectiva de melhoria, sugere-se alterar a ordem de aplicação das atividades propostas, além de adicionar jogos educativos, recursos interativos e ferramentas digitais que possam despertar e fomentar um interesse ainda maior dos estudantes, incentivando sua participação ativa durante todo o processo de aprendizagem. Dessa maneira, o trabalho reforça a importância da utilização de metodologias diferenciadas para o

ensino de zoologia e evidencia sua contribuição para a formação acadêmica e profissional dos futuros profissionais da área.

AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos são direcionados a orientadora Marina Nogueira dos Santos Rodrigues e a Universidade Estadual de Minas Gerais.

REFERÊNCIAS

- Alves, Francisca Aparecida de Sousa; Santos, Lindonilda Dias dos; Araújo, Maurício dos Santos; Leite, Aracelli de Sousa. Uso de metodologias ativas no ensino do conteúdo de Zoologia. *Revista Insignare Scientia*, Erechim, v. 5, n. 4, p. 137-153, 2022. DOI: 10.36661/2595-4520.2022v5n4.12890. Disponível em: *Revista Insignare Scientia*. Acesso em: 29 jun. 2026.
- Azevedo, Hugo. José. C. C.; Leite, V. S. M.; Meirelles, R. M. S. O ensino de zoologia no Brasil da educação infantil ao ensino médio: uma análise categórica conceitual da Base Nacional Comum Curricular. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 2022.
- Azevedo, Hugo José C. C.; Figueiró, Ronaldo; Alves, Dimitri 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. DOI: 10.25119/praxis-4-7-548. Disponível em: *Revista Práxis*. Acesso em: 29 jun. 2026.
- Brito, Carlos Henrique. Modelagem didática tridimensional de artrópodes, como método para ensino de ciências e biologia. *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*, Ponta Grossa, v. 5, n. 3, p. 94-103, 2012. DOI: 10.3895/S1982-873X2012000300005. Disponível em: *Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia*. Acesso em: 29 jun. 2026.
- Brusca, Richard C. Moore, Wendy e Shuster, Stephen M. *Invertebrados*. 3a ed, Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2018.
- Cannon JT, Rychel AL, Eccleston H, Halanych KM, Swalla BJ. Molecular phylogeny of hemichordata, with updated status of deep-sea enteropneusts. *Mol Phylogenet Evol*. 2009 Jul;52(1):17-24. Doi: 10.1016/j.ympev.2009.03.027. Epub 2009 Apr 5. PMID: 19348951.



- Fonseca, E. M.; Duso, L. Elaboração de sequências didáticas sobre o ensino de Zoologia: perspectivas e concepções. Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista, v. 8, n. 1, p. 30-42, 2018.
- Maletz J. The evolution of symmetry in the Pterobranchia (Hemichordata). Zootaxa. 2025 Aug 21;5683(3):360-376. Doi: 10.11646/zootaxa.5683.3.2. PMID: 41119548.
- Santos, M. P. F. et al. Utilização de modelos didáticos no ensino de Entomologia. In: CONGRESSO DE PESQUISA E INOVAÇÃO DA REDE NORTE NORDESTE DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA, 4., 2009. Anais [...]. Belém: CONNEPI, 2009.
- Silva, M. S. Ensino de zoologia dos cordados: uma proposta de sequência didática voltada para o ensino investigativo. 2022. 162 p. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2022.
- Tagawa K. Hemichordate models. Curr Opin Genet Dev. 2016 Aug;39:71-78. Doi: 10.1016/j.gde.2016.05.023. Epub 2016 Jun 18. PMID: 27328429.
- Tassia MG, Cannon JT, Konikoff CE, Shenkar N, Halanych KM, Swalla BJ. The Global Diversity of Hemichordata. PLoS ONE 11(10). 2016.