

SUBFILO CEPHALOCHORDATA: UMA PROPOSTA DIDÁTICA INTERATIVA PARA O ENSINO DE ZOOLOGIA E EVOLUÇÃO

Isadora Maria Soares Ferreira¹, Maria Eduarda Brandão Machado², Bárbara Beatriz Fonseca Pacheco², Ana Karolyna Pereira de Paula², Marina Nogueira dos Santos Rodrigues²

Resumo: O trabalho apresenta uma sequência didática interativa sobre o subfilo Cephalochordata para o ensino de Zoologia e Evolução. Foram elaborados slides, um folder educativo e um modelo anatômico tridimensional, aplicados a alunos do 8º ano do ensino Fundamental de uma escola pública mineira. Os recursos favoreceram a participação, a compreensão das características dos cefalocordados e sua importância evolutiva, além de contribuir para a formação inicial de futuros professores.

Palavras-chave: Cordados; Material pedagógico; Modelo tridimensional; Recursos didáticos; Anfioxo.

INTRODUÇÃO

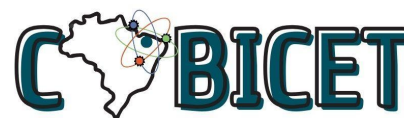
O ensino de zoologia de cordados é frequentemente marcado pela densidade de conteúdos e pela dificuldade de visualização de estruturas anatômicas complexas. Dentro deste grupo, os cefalocordados, representados pelos anfioxos ou lancetas, o subfilo Cephalochordata compreende pequenos animais marinhos, conhecidos como anfioxos, que possuem o corpo afilado em ambas as extremidades (Hickman et al, 2016; Encyclopedia of life, 2026) e ocupam uma posição filogenética crucial para a compreensão da origem dos vertebrados. Além disso, esses organismos ocupam uma posição de destaque nos estudos biológicos por serem o único grupo a exibir as cinco características diagnósticas dos cordados: notocorda, tubo nervoso dorsal, fendas faríngeas, endóstilo e cauda pós-anal, de forma evidente durante toda a vida (Holland, 2015; Encyclopedia of life, 2026). Além disso, apresentam um plano corporal que se assemelha ao dos vertebrados, incluindo musculatura segmentada e um plano circulatório básico (Moral-Flores et al., 2016).

Apesar de sua importância evolutiva para a compreensão da origem dos vertebrados, o ensino deste grupo é frequentemente dificultado pela falta de familiaridade dos estudantes com o tema e pelo uso de termos técnicos complexos (Silva et al., 2022). O ensino de zoologia tem sido criticado por ser excessivamente fragmentado, o que impede que os alunos percebam as relações evolutivas entre os grupos (Silva et al., 2022). Para superar essas barreiras, é essencial a utilização de recursos didáticos que facilitem a compreensão dos estudantes a respeito de grupos de animais menos conhecidos e familiares. Os modelos didáticos são excelentes recursos neste sentido, uma vez que transformam o aprendizado em um processo ativo e significativo (Vital et al., 2025), uma vez que permitem a

visualização e a manipulação de estruturas e processos biológicos complexos, facilitando a compreensão de conceitos abstratos (Dantas, et al., 2025). A utilização de modelos didáticos favorece o desenvolvimento do pensamento crítico e científico, além de promover maior engajamento dos alunos, tornando a aprendizagem mais contextualizada e eficaz, especialmente em conteúdos de Zoologia que envolvem estruturas anatômicas e relações evolutivas complexas (Vital et al., 2025).

Neste contexto, a utilização de materiais didáticos alternativos às aulas tradicionais é essencial para tornar o aprendizado mais prazeroso e acessível (Krasilchik, 2019). Além de beneficiar a aprendizagem dos estudantes da Educação Básica, a elaboração de recursos didáticos também desempenha papel fundamental na formação inicial de professores (Maldaner, 2013). No contexto dos cursos de licenciatura, o planejamento de aulas, a produção de materiais pedagógicos e a aplicação de metodologias de ensino possibilitam aos futuros docentes articular conhecimentos específicos da área de Biologia aos saberes pedagógicos necessários à prática profissional (Tardif, 2014). Essas experiências favorecem o desenvolvimento da transposição didática, permitindo transformar conteúdos científicos complexos em abordagens acessíveis e adequadas ao contexto escolar (Chevallard, 1991; Carvalho e Gil-Pérez, 2011).

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo relatar a experiência de elaboração de recursos didáticos alternativos e aplicação de uma sequência didática interativa sobre o subfilo Cephalochordata, desenvolvida por graduandos do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas na disciplina de Zoologia dos Cordados I de uma universidade estadual de Minas Gerais. Buscou-se analisar as contribuições dos materiais didáticos produzidos para



a compreensão das características anatômicas e da importância evolutiva dos cefalocordados por estudantes do Ensino Fundamental, bem como discutir a relevância dessa experiência para a formação inicial de futuros professores de Ciências e Biologia.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho pode ser definido como um relato de experiência, que consiste em uma narrativa de situações vivenciadas, podendo originar-se de atividade de pesquisa, ensino ou extensão (Mussi et al., 2021). Nesse contexto, o trabalho consistiu na elaboração de recursos didáticos e na aplicação e avaliação de uma sequência didática sobre o Subfilo Cephalochordata, desenvolvida para o ensino de Zoologia dos Cordados adaptada para o Ensino Fundamental II.

O planejamento da sequência didática foi fundamentado nas dificuldades frequentemente descritas na literatura para o ensino dos cefalocordados, especialmente a dificuldade de compreensão de sua importância evolutiva, o excesso de terminologia anatômica, a limitação da visualização das estruturas internas e a abordagem excessivamente descritiva presente em muitos materiais didáticos (Silva et al., 2022). Diante deste cenário, optou-se pelo desenvolvimento de uma proposta baseada em metodologias ativas, utilizando recursos didáticos complementares capazes de estimular a participação dos estudantes e favorecer a aprendizagem significativa.

Inicialmente foi elaborado um plano de aula estruturado em três momentos interdependentes. O primeiro destinou-se à contextualização do conteúdo e ao levantamento dos conhecimentos prévios dos estudantes. O segundo foi organizado a partir de uma estratégia investigativa, na qual os alunos deveriam interpretar informações presentes em um material impresso e construir coletivamente hipóteses para solucionar uma questão-problema. O terceiro momento correspondeu à realização de uma atividade prática utilizando um modelo anatômico tridimensional, permitindo aos estudantes relacionar estruturas anatômicas, funções biológicas e aspectos evolutivos dos cefalocordados. Na prática, esse modelo serviu como uma base concreta para que os alunos pudessem compreender as estruturas e os sistemas do animal, visualizando de forma muito mais clara como o organismo do anfíbio é constituído.

Quanto à idealização e elaboração da cartilha, o material foi planejado para ser, ao mesmo tempo, um apoio de consulta rápida e um diagnóstico. Para isso, estruturamos o livreto com breves explicações sobre o anfíbio, destacando de forma bem direta a sua

morfologia, ecologia e características gerais. Além disso, nós a concebemos como um instrumento pedagógico para avaliar o nível de compreensão dos estudantes logo após a aula. Com base nas respostas que os alunos registraram na própria cartilha, conseguimos ter um olhar mais atento sobre o processo de aprendizagem de cada um deles, o que nos permitiu entender suas particularidades e identificar onde estavam as maiores dificuldades.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A sequência didática foi desenvolvida a partir da utilização de três recursos pedagógicos complementares: uma apresentação introdutória em slides, um folder educativo contendo informações sobre os cefalocordados e uma questão-problema, além de um modelo anatômico tridimensional confeccionado em biscuit, acompanhado de plaquinhas identificadoras das principais estruturas. Durante a aplicação da atividade, observou-se que os diferentes recursos contribuíram de forma integrada para o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes. A apresentação inicial favoreceu a introdução do conteúdo e o levantamento de conhecimentos prévios, enquanto o folder educativo estimulou a leitura, a discussão em grupo e a resolução da questão-problema. Já o modelo tridimensional demonstrou maior impacto na compreensão das estruturas anatômicas, promovendo maior interação dos alunos e facilitando a associação entre morfologia e função. De modo geral, a articulação entre os três recursos possibilitou maior participação dos estudantes e favoreceu a compreensão dos conteúdos abordados, especialmente por meio da visualização concreta proporcionada pelo modelo anatômico.

Materiais didáticos elaborados

Para a apresentação inicial do conteúdo, foi elaborada uma apresentação em *PowerPoint* abordando aspectos ecológicos, evolutivos e a importância histórica do subfilo Cephalochordata. O material visual buscou contextualizar o grupo destacando que os cefalocordados são organismos extremamente antigos, tendo surgido muito antes dos dinossauros, e que persistem com sucesso até os dias atuais habitando a região entre-marés de praias arenosas. Além disso, evidenciou-se o papel desses animais na ciência contemporânea, ressaltando como eles continuam sendo ativamente utilizados por pesquisadores como organismos-modelo para compreender a transição evolutiva e a origem dos próprios vertebrados (Figura 1).

A seleção das imagens que integram os slides foi realizada de forma criteriosa, priorizando ilustrações

didáticas e fotografias macro de alta fidelidade para proporcionar uma melhor visualização do animal. Já as perguntas inseridas ao longo da exposição foram pensadas e norteadas para que os alunos compreendessem o assunto de forma clara e objetiva, ajudando a construir o conhecimento de um jeito mais ativo e natural.



Figura 1. Um dos slides do material visual utilizado para abordagens inicial da aula sobre Cefalocordados.

O outro material produzido foi uma cartilha informativa (Figuras 2 e 3), estruturada a partir de livros de zoologia e das aulas ministradas. O folheto traz um breve resumo sobre o anfioxo através de perguntas diretas ("Quem são eles?"), abordando sua ecologia (vivem na areia), evolução (surgiram antes dos dinossauros), dados rápidos em infográficos e um *QR Code* para conteúdos extras. Para a escolha das imagens priorizam-se fotografias macro de máxima nitidez, exibindo o animal em seu habitat e na palma da mão para dar uma noção real de escala aos alunos.

Segundo Souza e Kirchof (2019), cartilhas são ótimos recursos visuais no ensino de ciências porque traduzem conceitos complexos em textos curtos e design limpo. Na aplicação, o material funcionou perfeitamente para os estudantes fixarem o conteúdo e construírem o conhecimento de forma autônoma e rápida.



Figura 2. Frente do folder sobre Cephalochordata elaborado para a sequência didática.



Figura 3. Verso do folder sobre Cephalochordata elaborado para a sequência didática.

O terceiro material produzido foi um modelo didático (Figura 4), confeccionado artesanalmente com massa de biscoito e baseado nas ilustrações de Hickman et al. (2016). Para facilitar a visualização dos sistemas, adotamos um código de cores estratégico: rosa para os raios das barbatanas, amarelo para o cordão nervoso, azul para a notocorda, branco para as fendas branquiais e vermelho para o intestino.

Como o anfioxo é muito pequeno e transparente na vida real, o modelo tridimensional serviu de base concreta para os alunos visualizarem como o corpo do animal é constituído. Segundo Krasilchik (2008), o uso de modelos táteis é indispensável no ensino de biologia para concretizar conceitos abstratos. Ao manipularem a peça, os estudantes saíram da passividade e compreenderam a anatomia do subfilo de um jeito muito mais ativo e natural.

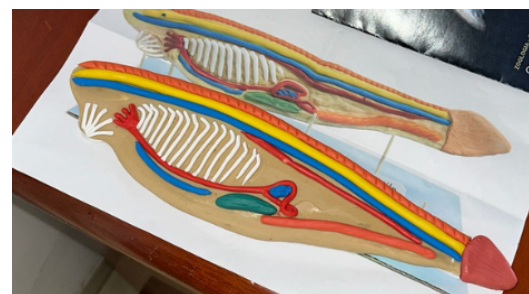


Figura 4. Modelo didático de um Cephalochordata genérico produzido para a sequência didática.

O modelo apresenta estruturas como notocorda, tubo nervoso dorsal, fendas faringianas, sistema digestório, endóstilo e cauda pós-anal, diferenciadas



por meio de codificações por cores para facilitar a identificação visual.

Plano de aula da atividade elaborado

A fim de planejar a aplicação dos recursos didáticos desenvolvidos sobre os Cephalochordados, foi elaborado um plano de aula, para servir de guia de aplicação e facilitar a utilização destes recursos por professores de Ciências, no ensino Fundamental II.

A seguir, o plano de aula elaborado para realização da atividade:

PLANO DE AULA

Ano: 8º ano do Ensino Fundamental II

Componente curricular: Ciências da Natureza

Tema: Filo Chordata - Subfilo Cephalochordata (Anfíoxo)

Duração: 50 minutos

Objetivo Geral

Compreender as principais características do subfilo Cephalochordata por meio do estudo do anfíoxo, reconhecendo sua importância para a compreensão da evolução dos vertebrados.

Objetivos Específicos

- Identificar as principais características dos cordados.
- Reconhecer a função do notocorda e do tubo nervoso dorsal.
- Relacionar o anfíoxo à evolução dos vertebrados.
- Características do Filo Chordata.
- Subfilo Cephalochordata.
- Anatomia e importância evolutiva do anfíoxo.

Metodologia

A aula será iniciada com uma apresentação dialogada utilizando slides para introduzir o tema e levantar conhecimentos prévios dos estudantes. Em seguida, será realizada a leitura de um folder educativo em grupos, acompanhada da discussão de uma questão-problema sobre a importância evolutiva do anfíoxo. Posteriormente, os alunos participarão de uma atividade prática utilizando um modelo anatômico tridimensional, identificando estruturas como notocorda, tubo nervoso dorsal, fendas faríngeas e nadadeiras. Ao final, será aplicado um

breve questionário para verificar a compreensão dos conteúdos trabalhados.

Recursos Didáticos

- Slides;
- Projetor multimídia;
- Folder informativo;
- Modelo anatômico tridimensional do anfíoxo;
- Plaquinhas de identificação das estruturas;
- Questionário impresso.

Avaliação

A avaliação será contínua, considerando a participação nas discussões, o desempenho na atividade prática, a interação durante o trabalho em grupo e as respostas apresentadas no questionário final.

Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2018.

HICKMAN JR., C. P. et. al. **Princípios Integrados de Zoologia**. 16. ed. Porto Alegre: AMGH, 2021.

Aplicação da atividade

A atividade foi realizada em maio de 2026, em uma Escola Municipal de Ibité (MG), com uma turma de 8º ano do Ensino Fundamental II composta por 20 estudantes, com idades entre 13 e 14 anos. Os alunos foram organizados em cinco grupos, e a intervenção teve duração aproximada de 50 minutos. A sequência didática foi estruturada em três etapas, com o objetivo de minimizar dificuldades recorrentes no ensino de cefalocordados, como a baixa familiaridade com o grupo, a complexidade terminológica e a fragmentação do conteúdo de Zoologia (Silva et al., 2022).

Na primeira etapa, foi realizada uma exposição dialogada sobre características gerais dos cefalocordados, incluindo habitat, modo de vida e importância evolutiva. Foram utilizadas imagens esquemáticas e perguntas abertas para levantamento de conhecimentos prévios e estímulo à participação, favorecendo a contextualização do conteúdo (Krasilchik, 2019).

Na segunda etapa, os estudantes, organizados em grupos, utilizaram um folder educativo para leitura e discussão, além da resolução de uma questão-problema. Essa etapa favoreceu a interpretação das informações, a formulação de

hipóteses e a construção coletiva do conhecimento, promovendo uma postura mais ativa no processo de aprendizagem. A proposta também contribuiu para integrar aspectos anatômicos e evolutivos do grupo, reduzindo a fragmentação do conteúdo, em consonância com metodologias ativas (Bacich; Moran, 2018).

Na terceira etapa, foi realizada uma atividade prática com modelo anatômico tridimensional, no qual os estudantes posicionaram plaquinhas com estruturas anatômicas e discutiram suas funções e relevância evolutiva (Figura 5). O uso do modelo possibilitou a visualização de estruturas complexas e a associação entre anatomia, função e evolução, favorecendo uma aprendizagem mais significativa (Vital et al., 2025; Dantas e Lima, 2025). De modo geral, a sequência didática integrou exposição dialogada, atividade investigativa e prática manipulativa, promovendo uma abordagem contextualizada e participativa do conteúdo. Essa articulação contribuiu para uma compreensão mais ampla dos cefalocordados dentro do contexto evolutivo dos cordados, em consonância com a literatura de ensino de Ciências e Biologia.

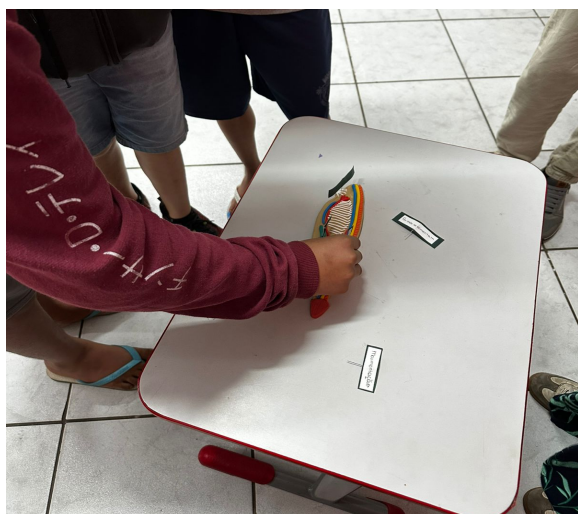


Figura 5. Alunos participando da atividade prática.

Avaliação

A avaliação da aprendizagem ocorreu de forma qualitativa e quantitativa, por meio da observação da participação dos estudantes durante as atividades e da aplicação de um questionário composto por cinco questões objetivas e discursivas (Figura 6).

Durante a atividade, qual parte foi mais interessante? Cite pelo menos uma.

A notocorda ajuda o animal a:

- ☐ Se alimentar
- ☐ Se sustentar
- ☐ Respirar

Marque as características que o cefalocordado possui:

- ☐ Notocorda
- ☐ Escamas
- ☐ Coluna vertebral
- ☐ Tubo nervoso

O cefalocordado parece um peixe, mas não é. O que ele NÃO possui?

- ☐ Boca
- ☐ Nadadeiras
- ☐ Coluna vertebral
- ☐ Fendas branquiais

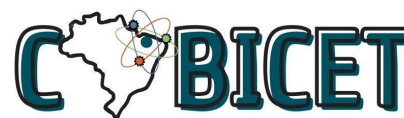
Como o modelo de massinha ajudou você a entender melhor o corpo desse animal?

Figura 6. Questionário elaborado para avaliação final da atividade

Os alunos demonstraram elevado nível de participação e engajamento durante todas as atividades propostas. Embora a turma apresentasse grupos previamente estabelecidos, observou-se que todos os estudantes participaram ativamente das discussões e dinâmicas, contribuindo com questionamentos e reflexões sobre o conceito de evolução e a importância do anfióxico para a compreensão desse processo. Além disso, destaca-se a relevância da proposta para o ensino de Zoologia, uma vez que estratégias didáticas diversificadas favoreceram a compreensão de conteúdos complexos e pouco contextualizados no ensino tradicional. A utilização de diferentes recursos contribuiu para tornar o aprendizado mais significativo e integrado, especialmente no estudo dos cefalocordados.

Embora a atividade tenha apresentado resultados positivos quanto ao engajamento e à aprendizagem dos estudantes, considera-se que sua aplicação seria mais adequada no Ensino Médio. Isso se deve ao fato de que, a partir do segundo ano, os estudantes aprendem conteúdos de Zoologia, contexto no qual o tema dos cefalocordados pode ser utilizado para estabelecer conexões entre os invertebrados e os vertebrados. Além disso, no terceiro ano, o estudo da evolução integra a matriz curricular, favorecendo discussões mais aprofundadas sobre as relações evolutivas desse grupo.

A escolha de uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental II para a aplicação da atividade ocorreu em função de limitações de disponibilidade para sua realização nas séries mais adequadas, não por critérios pedagógicos. Ainda assim, os resultados



obtidos demonstram que a proposta foi capaz de promover interesse e aprendizagem mesmo em um contexto distinto daquele inicialmente previsto. O conteúdo sobre Cephalochordados é bastante específico para o ensino de Ciências e até mesmo para o de Biologia do ensino médio. Entretanto, devido às peculiaridades dos animais deste grupo, de preservarem as características diagnósticas dos cordados durante toda a vida e por se tratar de um grupo irmão dos vertebrados, é um excelente grupo para ser trabalhado nas aulas de Biologia do Ensino Médio cujo tema seja relacionado com a zoologia e evolução. Portanto, seria muito interessante que esta proposta pedagógica fosse replicada em contextos diferentes, a fim de verificar a eficácia dela em aulas de Biologia relacionadas à este conteúdo.

Por fim, a experiência também se mostrou importante para a formação inicial dos futuros professores de Ciências e Biologia, ao possibilitar a articulação entre teoria e prática docente, o desenvolvimento de estratégias metodológicas e a reflexão sobre o processo de ensino-aprendizagem

CONCLUSÃO

A elaboração e aplicação deste material didático cumpriram os objetivos de tornar o conteúdo de Cephalochordata mais visual e menos abstrato. Para os futuros docentes, a experiência reforçou a importância de transpor o rigor acadêmico para a linguagem acessível e a necessidade de planejar atividades que considerem a diversidade da sala de aula. A utilização de recursos táteis, como o modelo de biscoito, provou ser uma ferramenta poderosa para democratizar o conhecimento científico sobre a evolução dos cordados.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à professora Marina Nogueira, da disciplina de Zoologia dos Cordados I, pela oportunidade e incentivo às atividades de ensino e extensão essenciais para um futuro docente próspero; aos professores da escola que aceitaram participar da aplicação desta atividade.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. M. P.; GIL-PÉREZ, D. **Formação de professores de ciências: tendências e inovações**. Cortez, São Paulo, 2011.

CHEVALLARD, Y. **La transposición didáctica: del saber sabio al saber enseñado**. Aique, Buenos Aires, 1991.

DANTAS, D. M.; LIMA, M. A. Modelos didáticos no ensino do sistema ABO e Fator Rh: uma revisão

dos métodos e fatores que influenciam a aprendizagem. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. e57702-20, 2025.

ENCYCLOPEDIA OF LIFE. Lancelets (Cephalochordata). Disponível em: <https://eol.org/pages/1585/articles>. Acesso em: 15 mar. 2026.

HICKMAN, C. P. et al. **Integrated principles of zoology**. McGraw-Hill Education, New York, 2016.

HOLLAND, L. Z. Cephalochordata (amphioxus) biology and evolution. **Current Biology**, v. 25, n. 16, 2015.

KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia**. Editora da USP, São Paulo, 2019.

MALDANER, O. A. **A formação inicial e continuada de professores de ciências: saberes e saberes fazer**. Unijuí, Ijuí, 2013.

MORAL-FLORES, L. F. et al. Composición taxonómica y distribución de los cefalocordados en México. **Latin American Journal of Aquatic Research**, v. 44, n. 3, 2016.

NEW WORLD ENCYCLOPEDIA. Cephalochordata. Disponível em: <https://www.newworldencyclopedia.org/entry/Cephalochordata>. Acesso em: 15 mar. 2026.

SILVA, M. S. Ensino de zoologia dos cordados: uma proposta de sequência didática voltada para o ensino investigativo. **Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia)**. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2022.

SOUZA, P. B.; GAMES, P. D.; COSTA, F. J. Química dos carboidratos: atividade investigativa e experimental realizada em um clube de ciências durante o ensino remoto. **Revista Interdisciplinar Sular**, v. 5, n. 12, p. 24-35, 2022.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Vozes, Petrópolis, 2014.

VITAL, M. S. N.; SOUZA, A. K. S.; SAMPAIO, C. L. Modelos didáticos sustentáveis no ensino de zoologia. **Anais do Congresso Nacional de Educação (CONEDU)**, 2025.