



Utilização de modelo didático no ensino de biologia: uma abordagem prática no processo de ensino e aprendizagem em histologia

Using a didactic model in biology teaching: a practical approach in the teaching and learning process in histology

Maria Luiza Oliveira de Aguiar¹ Marcos Paulo Silva Paz²
Claucenira Bandeira da Silva³

Submetido: 26/10/2025 Aprovado: 06/01/2026 Publicação: 10/01 /2026

RESUMO

Este artigo é um relato de experiência realizado por dois estudantes de Ciências Biológicas sobre a utilização de modelo didático no processo de ensino-aprendizagem na disciplina de Histologia que é a ciência que estuda a organização dos tecidos do corpo e seus fundamentos. Com o foco no Sistema Tegumentar e seus anexos, a proposta se deu com a necessidade de facilitar a compreensão do conteúdo de forma clara e objetiva para os alunos do curso de Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), localizada em Campo Maior, PI. Assim, com a utilização do modelo 3D, observou-se que os alunos demonstraram interesse constante durante as explicações, mesmo em momentos nos quais o modelo didático não estava sendo utilizado. Essa reação positiva foi atribuída à maquete, que rompeu com o modelo tradicional de ensino, centrado na escrita do professor e na cópia pelo aluno, promovendo maior participação ativa dos estudantes. Por fim, é enfático afirmar que a aplicação de instrumentos didáticos contribui para o desenvolvimento do pensamento científico.

Palavras-chave: Modelo 3D. Metodologia ativa. Relato experimental.

ABSTRACT

This article is an account of an experience carried out by two Biology students on the use of a didactic model in the teaching-learning process of Histology, the science that studies the organization of body tissues and their fundamentals. Focusing on the Integumentary System and its appendages, the proposal arose from the need to facilitate the understanding of the content in a clear and objective way for undergraduate students of Biological Sciences at the State University of Piauí (UESPI), located in Campo Maior, PI. Thus, with the use of the 3D model, it was observed that the students demonstrated constant interest during the explanations, even at times when the didactic model was not being used. This positive reaction was attributed to the model, which broke with the traditional teaching model, centered on the teacher's writing and the student's copying, promoting greater active participation from the students. Finally, it is emphatic to state that the application of didactic tools contributes to the development of scientific thinking.

Keywords: 3D model. Active learning methodology. Experimental report.

¹ Graduanda em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Piauí, UESPI, Campus Heróis do Jenipapo. mluizaoaguiar@gmail.com

² Graduando em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas pela Universidade Estadual do Piauí, UESPI, Campus Heróis do Jenipapo. marcospaulosilvapaz31@gmail.com

³ Doutora em Biotecnologia pela Rede Nordeste de Biotecnologia (RENORBIO) ponto focal Universidade Federal do Piauí (UFPI), professora substituta da UESPI, Campus Heróis do Jenipapo, Campo Maior-PI. claucenira@gmail.com

1. Introdução

Ensinar Biologia é uma função bastante complexa, pois demanda que o professor e os alunos lidem com termos técnicos, pronúncias específicas e escritas que divergem da linguagem cotidiana (Barroncas, 2024). Além disso, com o surgimento de novas tecnologias, o progresso científico tende a crescer rapidamente. A utilização dessas inovações na sociedade afeta os pontos de vista do papel do docente e do discente no processo de ensino-aprendizagem. Isso exige que os professores de Ciências e Biologia se atualizem regularmente, em virtude das constantes mudanças que ocorrem e que refletem na ciência (Sant'ana *et al.*, 2017).

Boa parte das aulas de Biologia baseia-se em livros didáticos, nos quais o detimento do conhecimento vem de algo pronto, com metodologias centralizadas no professor, o que influencia de certa forma a memorização dos conteúdos em vez do desenvolvimento do raciocínio lógico e formal (Sobrinho, 2009). É de suma importância que, no processo de ensino de Ciências Biológicas, seja integrado uma visão crítica acerca dos processos de produção do conhecimento científico e tecnológico, além dos seus efeitos sociais (Silva; Landim, 2012).

Nesse contexto, o ensino de Biologia, requer-se a utilização de práticas pedagógicas diversificadas, com o intuito de promover a aprendizagem integrada e significativa, uma vez que, quando bem articulada, pode possibilitar uma melhor compreensão e o interesse do aluno pelo conhecimento relacionado à disciplina (Reis; Oliveira; Costa, 2022). Algumas dessas estratégias didáticas incluem aulas práticas laboratoriais, atividades de campo, utilização de jogos e modelos didáticos (Rocha; Coelho; Lima, 2025).

A elaboração de modelos didáticos pode facilitar a compreensão de conteúdos complexos da área da Biologia (Krasilchik, 2004), como no caso da Histologia, que é a ciência que estuda a organização dos tecidos do corpo e seus fundamentos (Calado, 2019). O estudo dos tecidos concentra-se em elementos básicos: as células com as suas funções e a organização em diferentes tecidos, a matriz extracelular com foco em propriedades marcantes e os componentes moleculares que atribuem características aos tecidos e, por conseguinte, aos órgãos (Oliveira *et al.*, 2016).

É bastante comum que a abordagem dos assuntos de Histologia no ensino médio e fundamental seja feita somente de forma teórica, sendo muitas vezes de modo superficial, transformando o ensino em algo passivo. Como também, um dos principais desafios enfrentados pelos professores é a escassez de recursos didáticos, o que consequentemente leva à limitação de aulas mais atrativas e cativantes para os alunos (Buttow; Cancino, 2007).

Para reverter esse cenário, torna-se fundamental a utilização de metodologias ativas no processo de ensino e aprendizagem, especialmente como forma de enfrentamento ao modelo

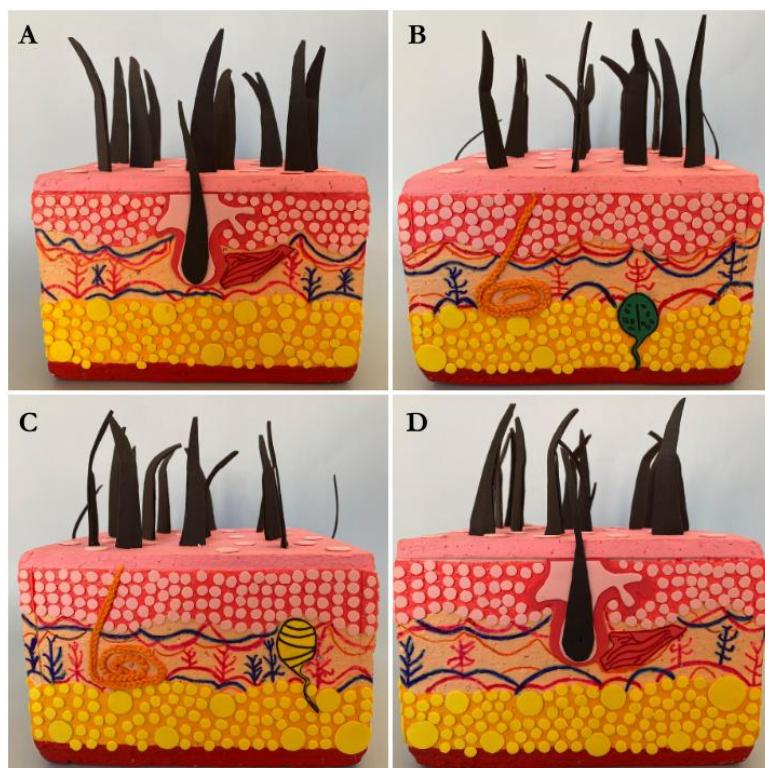
tradicional de ensino historicamente imposto e naturalizado ao longo do tempo. Nessa abordagem, o estudante passa a ser estimulado a reconhecer e problematizar situações do mundo contemporâneo, desenvolvendo competências que o capacitam a intervir criticamente e a promover transformações necessárias em sua realidade, conforme destacam Barroncas (2024). Ademais, os modelos didáticos configuram-se como recursos lúdicos e relevantes para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, uma vez que favorecem o aprimoramento da capacidade de observação, aproximam o educando de seu contexto e facilitam a compreensão dos conceitos abordados, contribuindo para a construção de uma aprendizagem afetiva e holística, na qual o aluno é capaz de aplicar os conhecimentos adquiridos em seu cotidiano (Castoldi; Polinarski, 2009).

Nessa perspectiva, é emergente pensar em propostas de ensino que superem amarras estruturais e promovam experiências escolares significativas, pautadas em um currículo construído a partir de múltiplas vivências e da valorização dos sujeitos (Pontes et al., 2025). Assim, o presente trabalho teve como objetivo facilitar a compreensão, de forma clara e significativa, das estruturas e funções do Sistema Tegumentar, por meio da construção de um modelo didático tridimensional destinado aos estudantes do curso de Ciências Biológicas.

2. Métodos

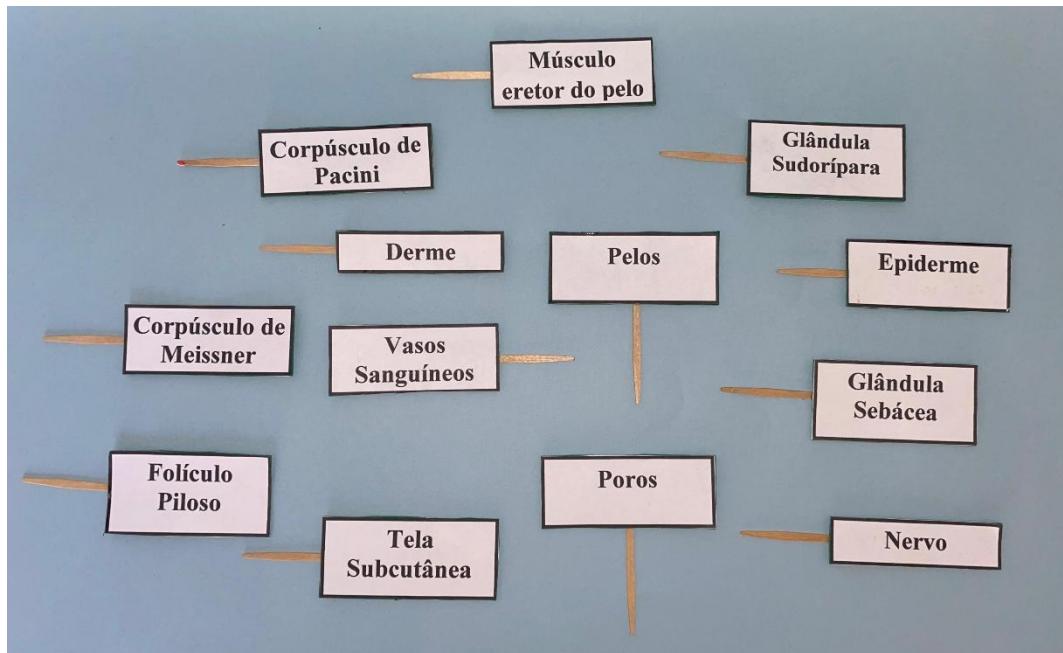
O Modelo didático foi desenvolvido por dois alunos na disciplina de Histologia do Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas da Universidade Estadual do Piauí (UESPI), localizada no município de Campo Maior - PI. O conteúdo proposto e designado pela docente, ministrante da disciplina, foi Sistema Tegumentar. Para a construção do modelo didático, foram utilizados os seguintes materiais: duas placas de isopor (10mm), tintas PVA, pincéis de pintura, seis folhas de EVA, cola para isopor, palitos de madeira e canetas coloridas (Figura 1). A confecção baseou - se em referências visuais disponíveis na Internet.

Figura 1: Modelo Didático do Sistema Tegumentar em diferentes vistas. (A) vista anterior; (B) vista posterior; (C) vista lateral; (D) vista oposta à anterior.



Fonte: Acervo da Pesquisa

Durante a abordagem didática, o foco foi apresentar o modelo em sala de aula para os alunos graduandos do curso de Ciências Biológicas, acompanhado de explicações detalhadas sobre o Sistema Tegumentar, como seu conceito, principais componentes e funções. Diante disso, a intervenção foi dividida em dois momentos distintos. No primeiro momento, ocorreu a apresentação do modelo didático, seguida por uma revisão do conteúdo. Após essa revisão inicial, foi aplicada uma atividade prática com o intuito de complementar o aprendizado teórico. Em vista disso, foram elaboradas plaquinhas de EVA com termos relacionados a cada estrutura do Sistema Tegumentar e seus anexos, para que os alunos pudessem fixar cada placa na estrutura correspondente, promovendo a interação entre a turma (Figura 2).

Figura 2: Placas de EVA com os termos das estruturas do Sistema Tegumentar

Fonte: Acervo da Pesquisa

3. Resultados e Discussão

É importante salientar que os discentes que compuseram o público alvo para aplicação do modelo didático, já tinham um conhecimento prévio sobre o conteúdo, dessa forma a aplicação da metodologia ativa funcionou com uma revisão, abordando pontos e conceitos que teriam ficado em deficiência durante as aulas. Modelos didáticos ajudam a concretizar de forma materialista os conteúdos passados pelo professor, sendo ferramentas que auxiliam no processo de construção do conhecimento (Santana; Santos, 2019).

Com a utilização do modelo 3D, observou-se que os alunos demonstraram interesse constante durante as explicações, mesmo em momentos nos quais o modelo didático não estava sendo utilizado. Essa reação positiva foi atribuída à maquete, que rompeu com o modelo tradicional de ensino, centrado na escrita do professor e na cópia do aluno, promovendo maior participação ativa dos estudantes no processo de ensino e aprendizagem. Esse resultado corrobora com as observações de Mendonça e Santos (2011), que também identificaram a satisfação dos alunos ao interagir com metodologias ativas diferenciadas do cotidiano escolar.

Ao término do momento de explicação, os discentes participantes foram chamados a frente para o momento avaliativo, consistindo na inserção das placas de EVA no modelo didático, apontando e nomeando as estruturas presentes no material. Pois a tridimensionalidade dos modelos permite um manuseio, manipulação e diversos ângulos de visualização do objeto

estudado, o que contribui para uma melhor aprendizagem acerca do conteúdo ministrado (Orlando *et al.*, 2009).

Nesse momento percebeu-se a empolgação e competição entre os discentes para ver quem acertava mais. Ao perceber esse entusiasmo pela turma, optou-se por dividir a turma em dois grupos, onde um grupo participou primeiro, e depois o segundo grupo participou. Assim, permitiu-se participação de todos os alunos. Esse foi considerado um momento adverso, onde foi preciso cautela para tomar a melhor decisão. De acordo com Perrenoud (2000), o professor reflexivo precisa desenvolver competências que o capacitem a “enfrentar o imprevisto e gerir a complexidade das situações pedagógicas”, o que requer autonomia e capacidade de tomada de decisão. Além disso, o saber docente vai além do domínio do conteúdo, incluindo saberes experienciais e relacionais que permitem ao professor interpretar e reagir adequadamente aos desafios cotidianos.

Os dois grupos de alunos conseguiram inserir corretamente todas as placas nos seus devidos lugares. Foi notável a discussão entre eles durante esse momento, evidenciando que o modelo foi crucial para isso, e que essa parte foi fundamental para se aprofundarem no conhecimento. De acordo com Bacich e Morán (2018) os alunos tendem a aprender cerca de: 10% lendo; 20% escrevendo; 50% observando e escutando; 70% discutindo com outras pessoas; 80% praticando; 95% ensinando. O modelo didático atendeu aos requisitos de observar, escutar, discutir e praticar. Isso demonstra que o uso dessa metodologia pode contribuir de maneira eficaz para a consolidação do aprendizado, pois possibilita um contato visual detalhado e direto com o recurso (Santos *et al.*, 2023).

4. Considerações Finais

Conclui - se, que o instrumento utilizado em sala de aula facilitou de forma significativa a compreensão sobre os conceitos e as funções do Sistema Tegmentar e seus anexos. De modo que os discentes envolvidos na dinâmica ficaram bastante instigados em tirar suas dúvidas sobre o tema abordado. Além disso, o alinhamento do modelo com perguntas norteadoras feitas durante a intervenção e a prática ao final da exposição dialogada, permitiu a consolidação do conhecimento por meio da prática.

Referências

- BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática.** São Paulo: Penso Editora, 2018.
- BARRONCAS, P. de S. R. Metodologias ativas e suas aplicações no ensino de biologia. **Rebena - Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem,** [S. l.], v. 9, p. 16–33, 2024.
- BUTTOW, N. C.; CANCINO, M. E. C. Técnica histológica para a visualização do tecido conjuntivo voltado para os Ensinos Fundamental e Médio. **Arquivos do Mudi, Maringá,** v. 11, n. 2, p. 36-40, 2007.
- CALADO, A. M. História do Ensino de Histologia. **História da Ciência e Ensino: construindo interfaces,** v. 20, p. 455-466, 2019.
- CASTOLDI, R; POLINARSKI, C. A. A utilização de Recursos didático-pedagógicos na motivação da aprendizagem. In: I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. I SINECT, 2009, Ponta Grossa, PR. **Anais eletrônicos.** Sinect: I Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2009.
- KRASILCHIK, M. **Prática de ensino de biologia.** 4.ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo - Edusp, 2004.
- MENDONÇA, C. O.; SANTOS, M. W. O. Modelos didáticos para o ensino de Ciências e Biologia: aparelho reprodutor feminino da fecundação à nidificação. **Anais do V Colóquio Internacional Educação e Contemporaneidade,** v. 5, p. 1-11, 2011.
- OLIVEIRA, M. I. B. et al. Uma proposta didática para iniciar o ensino de Histologia na educação básica. **Revista Ciência em Extensão,** v. 12, n. 4, p. 71-82, 2016.
- ORLANDO, T. C.; LIMA, A. R.; SILVA, A. M.; FUZISSAKI, C. M.; RAMOS, C. L.; MACHADO, D.; FERNANDES, F. F.; LORENZI, J. C. C.; LIMA, M. A.; GARDIM, S.; BARBOSA, V. C.; TRÉZ, T. A. Planejamento, montagem e aplicação de modelos didáticos para abordagem de Biologia Celular e Molecular no Ensino Médio por graduandos de Ciências Biológicas. **Revista Brasileira de Ensino de Bioquímica e Biologia Molecular,** v. 7, n. 1, p. 1–17, 2009.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar.** Porto Alegre: Artmed, 2000.
- PONTES, Edel Alexandre Silva et al. A pesquisa como princípio pedagógico na Educação Profissional e Tecnológica: práticas de pesquisa desenvolvidas no EMI no IFAL, Campus Rio Largo. **Editora Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa,** v. 3, 2025.
- REIS, A. S.; OLIVEIRA, A. C. C.; COSTA, M. A. R. Jogos didáticos no Ensino-aprendizagem de Biologia. In: OLIVEIRA, A.C.C.; COSTA, M.A.R.; SANTOS, M.S (Org.). **Biologia e Ciências: Metodologias de Ensino e Aprendizagem.** Formiga: Editora MultiAtual, 2022, v. 1, p. 8-22.
- ROCHA, S. F.; COELHO, E. G.; LIMA, R. A. As Estratégias Didáticas no Ensino de Ciências: um Estado do Conhecimento. **Revista Ensino de Ciências e Humanidades-Cidadania, Diversidade e Bem-Estar-RECH,** v. 9, n. 1, p. 464-496, 2025.

SANT'ANA, L. P.; MACHADO, C. T.; DOS SANTOS, C. A.; SILVA, R. C. Práticas educacionais: diferentes abordagens no ensino de histologia. **Revista Ciência em Extensão**, v. 13, n. 4, p. 162-173, 2017.

SANTANA, J. M.; SANTOS, C. B. O uso de modelos didáticos de células eucarióticas como instrumentos facilitadores nas aulas de citologia do ensino fundamental. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n. 45, p. 155, 2019.

SANTOS, L. S. A.; PAULA, Y. R. A. A.; SANTOS, F. N.; SOUSA, M. A. A. Confecção de Modelos Didáticos para o Ensino de Biologia na Educação Básica. In: IV CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO: EDUCAÇÃO, FORMAÇÃO DOCENTE E DIREITOS HUMANOS. Anais Imperatriz. Maranhão: UEMASUL Campus Açailândia, Campus Imperatriz e Campus Estreito, 2023.

SILVA, T. S.; LANDIM, M. F. Aulas práticas no ensino de Biologia: análise da sua utilização em escolas no município de Lagarto/SE. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL "EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE", 6, 2012, São Cristóvão. Anais eletrônicos. São Cristóvão: EDUCON, 2012.

SOBRINHO, R. S. **A Importância do Ensino da Biologia para o Cotidiano**. 2009. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Faculdade Integrada da Grande Fortaleza – FGF, Núcleo de Educação a Distância – NEAD, Fortaleza, 2009.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 15. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.