
Produção de maquetes no ensino de fisiologia animal comparada

Andre Augusto dos Santos Sousa

Instituto Federal do Piauí

Eliza Maria Andrade da Silva

Instituto Federal do Piauí

Maria Luiza de Sousa

Instituto Federal do Piauí

Rosane da Paz Bueno

Instituto Federal do Piauí

Brunna Laryelle Silva Bonfim

Instituto Federal do Piauí

Entender a fisiologia animal pode ser desafiador para os estudantes, devido à complexidade dos conceitos e à diversidade de mecanismos envolvidos, que vão desde a função celular até a interação entre os sistemas fisiológicos e exige um elevado nível de compreensão teórica e prática, tornando evidente a importância da implementação de metodologias ativas de aprendizagem, as quais promovem a participação ativa dos alunos e estimulam o desenvolvimento do raciocínio crítico (França et. al., 2024). A adoção de metodologias ativas no ensino da fisiologia animal oferece diversos benefícios, ao tornar o aprendizado mais dinâmico e envolvente, em contraste com o modelo tradicional baseado em aulas expositivas e memorização, que nem sempre se mostra eficaz, permitindo que os alunos participem ativamente do processo de aprendizagem e assumam o papel de protagonistas, em vez de meros receptores de conteúdo (França et. al., 2024). Essas metodologias não apenas facilitam a assimilação do conteúdo, como também favorecem um entendimento mais sólido e permanente dos conteúdos estudados (Cordão, 2022). Dentre essas metodologias, pode-se destacar o uso da maquete como uma metodologia ativa de grande importância, pois de acordo com Pitano e Roqué (2015) ela representa uma forma de práxis, ao materializar a teoria em uma ferramenta concreta, capaz de dinamizar as discussões em sala de aula e tornar os conteúdos mais interativos e envolventes para a turma. Nesse contexto, o presente trabalho teve como objetivo descrever uma experiência desenvolvida na disciplina de Fisiologia Animal Comparada sobre a produção de maquetes dos sistemas fisiológicos comparados dos vertebrados. A pesquisa foi classificada como descritiva, de análise procedimental qualitativa. O estudo foi realizado em uma turma do IX Módulo do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas de uma instituição federal do Piauí. As ações executadas ocorreram no componente curricular de Fisiologia Animal Comparada, na área temática de metodologia de ensino presente na ementa da disciplina. Como instrumentos de coleta de dados, foram utilizados registros fotográficos e anotações. A pesquisa foi executada em cinco etapas: (1) Apresentação da atividade a ser desenvolvida; (2) Levantamento bibliográfico sobre os sistemas escolhidos, bem como de possíveis maquetes; (3) Produção das maquetes; (4) Apresentação das maquetes; e (5) Levantamento de referências bibliográficas. Na primeira etapa, a professora da disciplina apresentou a atividade a ser desenvolvida pelos discentes, o método de avaliação e o cronograma das ações. A segunda etapa teve como objetivo o levantamento bibliográfico a respeito do funcionamento fisiológico dos sistemas dos vertebrados e de possíveis maquetes representativas. Nessa etapa, os estudantes buscaram trabalhos relacionados à temática em sites educacionais, no Google Acadêmico, vídeos no YouTube, dentre outras fontes. Já a terceira etapa teve como foco a produção de seis (6) maquetes representativas dos seguintes sistemas: Esquelético, Nervoso, Órgãos do Sentido, Digestório, Respiratório e Cardiovascular. Nesta fase, os estudantes realizaram, em um primeiro momento, uma apresentação sobre a anatomia e fisiologia dos seis sistemas escolhidos, no formato de seminário. Após a finalização dos

seminários, os grupos apresentaram as maquetes produzidas, fazendo a comparação dos sistemas dos grupos de vertebrados, explicando as semelhanças e diferenças entre eles. A última etapa consistiu no levantamento de referências bibliográficas a respeito do ensino de Fisiologia Animal Comparada e do uso de maquetes, para embasamento teórico na escrita do trabalho. Cada grupo ficou responsável por fazer maquetes dos grupos vertebrados, os quais são: peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, tendo que construir, no mínimo, uma maquete funcional. O sistema dos mamíferos deveria ser representado pelo ser humano e alguma doença que afeta o respectivo sistema deveria ser apresentada juntamente com a maquete. O grupo responsável pela construção da maquete sobre sistema esquelético construiu um esqueleto móvel utilizando papel adesivo, que foi colado em um papelão com as formas dos ossos, e escolheu a doença artrose, que atinge esse sistema. Na representação do sistema nervoso os órgãos representados foram o cérebro, os neurônios e os nervos, sendo a maquete representada por um papelão recortado em forma humana e perfurado com as formas dos órgãos já citados. Um led com emissão de luz branca foi colocado na parte traseira para demonstração de como os impulsos nervosos são transmitidos para todo o corpo. No sistema circulatório o grupo utilizou um isopor, que foi cortado no formato de um coração humano e utilizadas as cores vermelha e azul como representação do sangue rico em oxigênio e o sangue rico em gás carbônico, respectivamente. Nessa mesma maquete foram coladas 2 seringas descartáveis, com líquido de cor vermelha em uma e azul em outra, acopladas a mangueiras finas e transparentes para que quando fossem pressionados os 2 “sangues” circulassem. Juntamente com a maquete, o grupo apresentou insuficiência cardíaca como doença que atinge tal sistema. No sistema digestório a maquete funcional foi feita com isopor, cortado no formato da parte superior humana, EVA e cartolina cortados no formato dos órgãos que compõem o mesmo, os quais são boca, faringe, esôfago, fígado, estômago, intestino delgado, intestino grosso, reto e ânus, pintados de diferentes cores e colados no isopor. Além disso, foi colocada uma seringa acoplada a uma fina mangueira transparente com um líquido de cor marrom como representação do bolo alimentar, indo da boca até o ânus. Em conjunto com a maquete foi apresentada a doença celíaca (intolerância ao glúten) que atinge o sistema digestório humano. O sistema respiratório foi retratado através de um isopor cortado na forma do tórax humano e cabeça, no qual foram colados os órgãos respiratórios faringe, traqueia, pulmões, alvéolos e diafragma. Os pulmões foram feitos de duas partes de EVA cortadas da mesma forma e coladas somente as bordas, deixando um pequeno espaço nos dois pulmões para que fossem colocados os canos utilizados para simular a traqueia. Dentro do cano foi colocada uma fina mangueira indo da boca até os pulmões e acoplada a uma garrafa plástica utilizada para representar o ar entrando e saindo ao ser pressionada. Durante a apresentação, a doença escolhida pelo grupo foi a asma. O grupo responsável pela apresentação dos órgãos do sentido fez uma maquete funcional do olho humano, com a córnea, pupila, cristalino, retina e nervo óptico, utilizando uma caixa de papelão e bola de isopor. Dentro da caixa foram feitos dois desenhos, um representando a imagem real e outro sendo a representação de como a imagem é refletida pelo olho humano. A maquete foi apresentada em conjunto com a miopia, doença que afeta o sentido da visão. À primeira impressão, essas práticas podem parecer simples e até repetitivas, mas tornam o conteúdo teórico mais atrativo e proveitoso, buscando desenvolver habilidades específicas (Oliveira e Wanckler, 2008). Nacke e Martins (2007) afirmam que a maquete é uma prática que aplica a teoria a uma ferramenta material e pode ter como um dos resultados a dinamização da discussão da turma em sala de aula, o que deixa os conteúdos mais estimulantes e integradores. Durante a apresentação, foi possível observar que a turma demonstrava estar atenta à explicação e compreendendo as diferenças entre os sistemas. À medida que as maquetes dos cinco grupos eram apresentadas, a turma também acompanhava o processo evolutivo entre elas, proporcionando, assim, o entendimento sequencial do surgimento de características apomórficas entre os sistemas. Além disso, com o modelo humano funcional, os alunos puderam observar na prática o processo de respiração

pulmonar e os órgãos envolvidos. Também foi possível analisar as estruturas anatômicas presentes em cada um dos sistemas respiratórios, destacando a importância do uso de modelos para compreender conteúdos abstratos que normalmente são vistos apenas em livros didáticos. Ademais, percebeu-se que os alunos estavam entusiasmados com a funcionalidade do modelo humano, demonstrando sua participação ativa durante a atividade. Conclui-se que ao transformar conceitos teóricos em representações concretas, o uso de maquetes como metodologia de ensino na disciplina de Fisiologia Animal Comparada se mostra uma estratégia eficaz para facilitar a compreensão de estruturas e processos fisiológicos complexos, pois favorece o raciocínio crítico e colaborativo, além de tornar as aulas mais dinâmicas, interativas e alinhadas às metodologias ativas de ensino. Além de promover um aprendizado mais significativo.

Palavras-chave: método de ensino; modelo didático; sistemas fisiológicos.

REFERÊNCIAS

CORDÃO, Maiza Araújo. **Jogo de Tabuleiro:** Uma proposta didática como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem em Fisiologia Animal. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, 2022.

FRANÇA, Luana de Pádua; FERREIRA, Mateus Junio da Silva; TEIXEIRA, Marcelo Weinstein; PALMA, Mariza Brandão; SOARES, Anísio Francisco. Metodologia ativa para o ensino da fisiologia animal na medicina veterinária. **Revista Caderno Pedagógico**, Curitiba, v. 21, n. 10, p. 01-17, 2024. DOI: 10.54033/cadpedv21n10-414. ISSN: 1983-0882.

NACKE, S.M.M.; MARTINS, G. 2007. A maquete cartográfica como recurso pedagógico no ensino Médio. Cascavel, **Unioeste**. Disponível em: http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/producoes_pde/artigo_sonia_mary_manfroi_nacke.pdf. Acesso em: 26/06/2025.

OLIVEIRA, A.K.P. de; WANKLER, F.L. 2008. Alfabetização cartográfica na escola: uma leitura feita através dos mapas. Universidade Federal de Roraima. **Revista Acta Geográfica**, II(4):55-65. Disponível em: ufrr.br/revista/index.php/actageo/article/view/192/374. Acesso em: 26/06/2025.

PITANO, Sandro de Castro; ROQUÉ, Bianca Beatriz. O uso de maquetes no processo de ensino-aprendizagem segundo licenciandos em Geografia. **Educação Unisinos**, v. 19, n. 2, p. 273–282, maio/ago. 2015. DOI: 10.4013/edu.2015.192.11.