



# ATLAS DIGITAL INTERATIVO EM 3D PARA O ENSINO DE ANATOMIA VETERINÁRIA

*Yasmin Federice Batalha Batista<sup>1</sup>, Vinicius Pietracatella<sup>2</sup>, Nattaly Bonacin Pinto<sup>3</sup>*

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Medicina Veterinária, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar – UNICESUMAR.  
[yasminfederice@gmail.com](mailto:yasminfederice@gmail.com)

<sup>2</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia de Software, Campus Maringá-PR, Universidade Cesumar – UNICESUMAR.  
[Vinicius.empreend@gmail.com](mailto:Vinicius.empreend@gmail.com)

<sup>3</sup> Orientadora, Mestre, Docente no Curso de Medicina, UNICESUMAR. Pesquisadora do Instituto Cesumar de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICETI. [nattaly.pinto@unicesumar.edu.br](mailto:nattaly.pinto@unicesumar.edu.br)

## RESUMO

A anatomia veterinária é uma disciplina fundamental na formação de médicos-veterinários, porém tradicionalmente marcada por métodos expositivos e escassez de recursos práticos acessíveis. Este trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de um atlas digital interativo em 3D como recurso complementar no processo de ensino-aprendizagem da anatomia de animais domésticos. O atlas será elaborado com base em dados anatômicos reais, utilizando softwares de modelagem tridimensional e plataformas interativas que permitem navegação intuitiva, rotação de estruturas, zoom e visualização em camadas. A proposta visa proporcionar aos alunos uma experiência imersiva, facilitando a compreensão espacial de sistemas complexos. O estudo é do tipo descritivo com abordagem tecnológica, integrando conhecimento anatômico com inovação digital. Espera-se que a ferramenta otimize o aprendizado e sirva como alternativa viável e ética à dissecação, especialmente em instituições com limitações de material biológico.

**Palavras-chave:** Anatomia veterinária; Ensino digital; Ferramenta interativa; Modelagem 3D; Plastinação digital.

## 1 INTRODUÇÃO

A anatomia é uma disciplina importante na formação de profissionais da Medicina Veterinária, sendo responsável por fornecer os conhecimentos básicos sobre a estrutura e organização do corpo animal. Tradicionalmente, seu ensino está fundamentado na utilização de peças anatômicas reais e modelos físicos, práticas que, embora eficazes, apresentam limitações relacionadas à disponibilidade de cadáveres, custos de conservação e infraestrutura laboratorial adequada (Cury et al., 2019; Massari, 2021).

Nos últimos anos, novas tecnologias educacionais, como a realidade aumentada (RA), realidade virtual (RV) e modelagem 3D, têm sido incorporadas ao ensino da saúde, inclusive na anatomia, como estratégias de apoio didático. Essas ferramentas permitem uma visualização tridimensional e interativa das estruturas, favorecendo a compreensão espacial e o envolvimento dos estudantes. De acordo com Oliveira et al. (2023), recursos como RA e RV potencializam o aprendizado por meio de simulações, o que contribui para a fixação do conteúdo e para o desenvolvimento de habilidades práticas no ambiente virtual (Cunha et al., 2022).

Diante desse contexto, este trabalho propõe o desenvolvimento de um atlas digital interativo em 3D, com foco inicial no sistema urinário de animais domésticos. A proposta visa oferecer uma ferramenta complementar ao ensino convencional, com ênfase na acessibilidade, interatividade e ética, considerando a crescente demanda por métodos inovadores no processo de ensino-aprendizagem da anatomia veterinária (Rocha et al., 2022).



## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

A construção do atlas digital interativo em 3D seguirá etapas bem definidas. Inicialmente, foi realizada a seleção dos conteúdos anatômicos, com base em livros especializados, ilustrações científicas e na utilização de peças plastinadas previamente catalogadas. Em seguida, proceder-se-á à modelagem tridimensional das estruturas, por meio da segmentação digital de imagens médicas, ilustrações ou da digitalização direta de peças plastinadas. Um exemplo dessa abordagem é observado no atlas “ATINCA”, desenvolvido por Toaquiza et al. (2024), que apresenta modelos digitais altamente detalhados do cérebro, coração e rim canino, produzidos a partir de material plastinado, com excelente aceitação entre os usuários devido à fidelidade anatômica e à navegabilidade intuitiva.

Na etapa seguinte, será desenvolvida a interatividade do sistema, utilizando plataformas como o Unity ou bibliotecas JavaScript específicas, como a Three.js. Essas tecnologias permitirão a criação de uma interface navegável, na qual o usuário poderá rotacionar, ampliar, isolar camadas e obter descrições anatômicas detalhadas de cada estrutura.

Por fim, será realizada a validação didática da ferramenta, por meio da aplicação de questionários e da observação direta do uso por estudantes e professores de medicina veterinária, com o objetivo de avaliar a usabilidade, a aceitação e o potencial de aplicação pedagógica do atlas.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A proposta encontra apoio na literatura. O trabalho de Raffan et al. (2017) demonstra viabilidade da construção de modelos 3D interativos no ensino da neuroanatomia veterinária. Nesse estudo, foi desenvolvida uma aplicação com reconstrução tridimensional do cérebro canino, a partir de imagens de ressonância magnética, incorporando tutoriais e autoavaliações. A ferramenta foi bem avaliada por estudantes de graduação, que relataram maior compreensão espacial das estruturas e facilidade na transferência do conhecimento para a prática laboratorial.

Além disso, a impressão 3D também tem sido utilizada como recurso complementar, especialmente em instituições com limitações de acesso a cadáveres. Segundo Díaz Martínez et al. (2025), estudantes de medicina veterinária avaliaram positivamente o uso de modelos anatômicos impressos em 3D, destacando como vantagens a clareza das estruturas, a facilidade de manuseio e a possibilidade de estudos repetidos sem deterioração do material. Os autores apontam que essa abordagem contribui para a aprendizagem ativa e pode funcionar como substituto parcial em aulas práticas, sustentando a ideia do potencial das tecnologias aplicadas ao ensino anatômico, em oferecerem soluções eficazes, acessíveis e eticamente sustentáveis.

A incorporação de ferramentas digitais como o atlas aqui proposto pode contribuir significativamente para a formação acadêmica em medicina veterinária, sobretudo em contextos onde o uso de material biológico apresenta restrições.

## 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos desafios enfrentados no ensino tradicional da anatomia veterinária, especialmente relacionados à disponibilidade de cadáveres, questões éticas e limitações



estruturais, a implementação de ferramentas digitais interativas em 3D é uma alternativa altamente promissora. A construção de um atlas digital com modelagem realista, navegação interativa e fundamentação anatômica precisa permite uma experiência de aprendizagem mais acessível, segura e eficiente, tanto para instituições quanto para os estudantes.

Os resultados observados em projetos anteriores, como os desenvolvidos por Raffan et al. (2017), Toaquiza et al. (2024) e Díaz Martínez et al. (2025), evidenciam a aceitação positiva e o impacto pedagógico dessas tecnologias no processo de ensino-aprendizagem. Com base nesse panorama, o atlas aqui proposto poderá contribuir significativamente para a formação acadêmica em medicina veterinária, favorecendo uma compreensão mais profunda das estruturas anatômicas, mesmo em contextos com recursos limitados.

A expectativa é de que, ao final do desenvolvimento e validação do atlas, a ferramenta possa ser integrada como apoio didático complementar às disciplinas práticas e teóricas de anatomia veterinária, promovendo um ensino mais ético, moderno e centrado no aluno.

## REFERÊNCIAS

CURY, Fabio Sergio; CENSONI, Julia Barrionuevo; AMBRÓSIO, Carlos Eduardo. **Técnicas anatômicas no ensino da prática de anatomia animal.** Pesquisa Veterinária Brasileira, v. 39, n. 8, p. 590-596, 2019.

CUNHA, Gabriel Lima; FIRMINO, Fabíola Pereira; SILVA, Diego Ruan Souza; MACIEL, Jonas Eduardo Machado; SANTO, Edson Francisco do Espírito; SOUZA, Alexandre Navarro Alves de. **Análise comparativa das estratégias utilizadas no aprendizado de anatomia animal.** *Brazilian Research Journal of Development*, v. 6, n. 11, p. 90109-90121, 2020.

MASSARI, Catia Helena de Almeida Lima. **Plataforma de ensino em anatomia animal: conteúdos didáticos para o ambiente virtual de aprendizagem e impressão 3D como técnica anatômica.** 2021. 148 f. Tese (Doutorado em Anatomia dos Animais Domésticos e Silvestres) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2021.

OLIVEIRA, Valberto Barbosa de; SILVA, Aline Beatriz Batista da; BARROS, Gabriel Bezerra de; MARTINS, Letícia Simplício González; SOUSA, Luana de; SANTOS, Luís Henrique das Neves Costa dos; BATISTA, José Alberto Duarte Gomes; SILVA, Gedeon Galdino da Cruz. **Criação de material didático no ensino da anatomia veterinária: angiográfica.** *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 6, n. 3, p. 1552-1565, 2023.

ROCHA, Diego Pires; SILVA, Kleiton Giliarde Almeida da; MONTENEGRO, Iracema Hermes Pires de Mélo; SCHWINGEL, Paulo Adriano. **Desenvolvimento de atlas anatômico digital interativo para o ensino de anatomia veterinária.** *Research, Society and Development*, v. 11, n. 4, e52311428081, 2022.