

## **USO DE MODELAGEM 3D NO ENSINO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE: UM RECURSO DIDÁTICO INTERATIVO.**

**WILLIAN ROBERTO DA SILVA BOTELHO<sup>1</sup>; FRANCIELI ELIZA DE OLIVEIRA<sup>2</sup>; JOSEANE JIMENEZ ROJAS<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas - [profwillian.biologia@gmail.com](mailto:profwillian.biologia@gmail.com)*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas - [medfraneliza@gmail.com](mailto:medfraneliza@gmail.com)*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas - [Joseanejh@yahoo.com](mailto:Joseanejh@yahoo.com)*

### **1. INTRODUÇÃO**

A educação brasileira, em diferentes níveis de ensino, ainda mantém forte influência da escola tradicional, modelo que centraliza o processo de aprendizagem na figura do docente como principal transmissor do saber, tendo o aluno como um indivíduo inerte e passivo sobre a própria aquisição de conhecimento (LEÃO, 1999). De acordo com Saviani (1991), mesmo diante das transformações educacionais ocorridas nas últimas décadas, o ensino tradicional persiste, de forma predominante, tanto em instituições públicas quanto privadas, demonstrando resistência à adoção de métodos inovadores.

Esse modelo educacional, contudo, não está isento de críticas. Pesquisas indicam que o ensino tradicional contemporâneo apresenta empobrecimento em relação à sua própria prática no passado, limitando-se a transmissões superficiais de conteúdo e reduzindo a participação ativa do estudante no processo formativo (MIZUKAMI, 1986; SAVIANI, 1991). Tais limitações tornam-se ainda mais evidentes diante das demandas contemporâneas, que exigem estratégias pedagógicas capazes de promover pensamento crítico, autonomia e aplicação prática do conhecimento, principalmente no ensino superior.

Dentro do ensino de anatomia humana, a prática da dissecação de cadáveres, que remonta à Grécia Antiga e envolve tanto animais quanto seres humanos, é um dos métodos fundamentais para o ensino da anatomia. Durante as disciplinas, as aulas práticas em cadáveres complementam as aulas teóricas ministradas aos estudantes da área da saúde nas universidades, sendo atualmente reconhecida como o método padrão-ouro para o aprendizado anatômico; no entanto, existem muitos obstáculos para o uso de espécimes cadavéricos humanos, o que leva à busca por novas ferramentas pedagógicas (BRUMPT; BERTIN; TATU; LOUVRIER, 2023).

Um estudo realizado por Santos e colaboradores (2021) sugere que as tecnologias relacionadas à internet e a impressão 3D demonstram-se promissoras para aplicação prática e que os departamentos de anatomia poderiam produzir modelos anatômicos impressos em 3D em escala, de forma que cada estudante pudesse ter o seu exemplar, visto que esses recursos podem ser, ao mesmo tempo, econômicos e capazes de promover uma educação de qualidade.

Dante disso, torna-se relevante pensar em metodologias e recursos tecnológicos que rompam com a lógica transmissiva e promovam o protagonismo do aluno na produção do próprio conhecimento. Entre essas alternativas, focamos no uso de modelagem tridimensional, que possibilita ao estudante explorar e compreender conceitos de forma digital e interativa, favorecendo a retenção do conhecimento.

## 2. ATIVIDADES REALIZADAS

Para produção dos modelos tridimensionais, foi utilizado o aplicativo Nomad Sculpt® disponível para Android e IOS, na sua versão premium, considerando que para salvar os arquivos modelados seria necessário adquirir o pacote pago do programa. As modelagens foram realizadas em um tablet do modelo S6, da marca Samsung®, utilizando a ferramenta S Pen para proporcionar maior detalhamento na produção das formas e texturização das partes anatômicas em construção.

De forma preliminar, utilizamos como referência o osso esterno, porém, observamos que essa estrutura anatômica demandaria muito tempo de produção e não ofereceria um benefício pedagógico tão significativo na lógica do ensino de osteologia; sendo assim, optamos por focar em estruturas entendidas como modelo para tipos de ossos: clavícula para ossos longos, trapezóide para ossos curtos e vértebra lombar para ossos irregulares. Desse modo, cada estrutura modelada em 3D poderia servir como referência técnica e pedagógica para o ensino de anatomia humana. Após a modelagem, os arquivos são texturizados e renderizados, com possibilidade de serem salvos em formato .STL, o que permite a leitura por impressoras 3D.

Na nossa perspectiva, mantivemos os arquivos salvos em .OBJ, pois nosso interesse é exclusivo na observação e interação digital. Por fim, ao obter esses modelos em .OBJ, podemos aplicá-los em materiais de estudo digitais, como aplicativos, atlas digitais e até mesmo sites, permitindo a interação e compreensão aumentada das partes de cada estrutura anatômica projetada.

## 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A produção de modelos tridimensionais demonstra ser uma estratégia eficaz para potencializar o ensino de anatomia humana, pois possibilita interação direta com as estruturas modeladas e promove maior autonomia nos estudos. O processo de modelagem, aliado à escolha de ossos representativos de diferentes tipos, nos permitiu criar materiais digitais claros e funcionais para fins pedagógicos.

Ao optar pelo formato compatível com visualização digital asseguramos que os modelos pudessem ser integrados a diversos recursos, como aplicativos, atlas e plataformas online, facilitando a pesquisa e a observação anatômica.

Dessa forma, intencionamos que o aluno assuma o papel de protagonista do próprio aprendizado, explorando as estruturas em detalhes, o que contribui para ampliar sua capacidade de compreensão e tornar o estudo anatômico menos complexo e burocrático.

#### 4. REFERÊNCIAS

**BRUMPT, Éléonore; BERTIN, Eugénie; TATU, Laurent; LOUVRIER, Aurélien.** 3D printing as a pedagogical tool for teaching normal human anatomy: a systematic review. *BMC Medical Education*, [S.I.], v. 23, p. 783, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12909-023-04744-w>. Acesso em: 10 ago. 2025.

**LEÃO, Denise Maria Maciel.** Paradigmas contemporâneos de educação: escola tradicional e escola construtivista. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n. 107, p. 187-206, jul. 1999. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/PwJJHW>. Acesso em: 10 ago. 2025.

**MIZUKAMI, M. G. N.** Ensino: as abordagens do processo. São Paulo: EPU, 1986.

**SANTOS, Vinícius A.; BARREIRA, Matheus P.; SAAD, Karen R.** Technological resources for teaching and learning about human anatomy in the medical course: systematic review of literature. *Anatomical Sciences Education*, [S.I.], 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/ase.2142>. Acesso em: 10 ago. 2025.

**SAVIANI, D.** Escola e democracia. 24. ed. São Paulo: Cortez, 1991.