

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS EM 3D: A COLUNA VERTEBRAL EM NOSSAS MÃOS

BUILDING KNOWLEDGE IN 3D: THE SPINE IN OUR HANDS

Pamela Vargas Fernandes¹
Letícia Perez Köhn²
Kauã Menezes Kloppenburg Soares³
Cristiano Corrêa Ferreira⁴

RESUMO: Atualmente, o uso de modelos tridimensionais (3D) tem se mostrado uma ferramenta eficaz no desenvolvimento de materiais pedagógicos inovadores. Esses recursos possibilitam que se tenha uma experiência mais real e concreta dos conteúdos que envolvem essa área do conhecimento, favorecendo a compreensão por parte dos alunos. A incorporação de tecnologias educacionais tem ampliado as possibilidades de desenvolvimento e uso de recursos pedagógicos inovadores. Dentre essas novidades, ressalta-se a aplicação da impressão tridimensional como instrumento didático para a elaboração de materiais que podem ser manipulados em ambiente escolar, principalmente no ensino de conteúdos complexos (LOPES, 2025). A impressão 3D possibilita a fabricação de modelos tridimensionais precisos e detalhados, que contribuem para a compreensão de conceitos abstratos. Além disso, contribuem significativamente para a promoção da inclusão, ao atender diferentes estilos de aprendizagem e as necessidades específicas de estudantes. O presente material foi desenvolvido no contexto da disciplina de Desenvolvimento de Materiais e Recursos Didáticos, oferecida pela Universidade Federal do Pampa. Este trabalho apresenta o desenvolvimento de uma coluna vertebral em (3D) como recurso pedagógico voltado ao ensino fundamental. A proposta enfatiza a utilização de atividades lúdicas, interativas e sensoriais, com foco na acessibilidade e inclusão de estudantes com deficiência visual, baixa visão e autismo. A aprendizagem por meio do lúdico pode oferecer um ambiente criativo e eficaz. Por isso, é importante considerar a realidade e as características que os alunos demonstram em sala de aula, a fim de complementar as ferramentas pedagógicas utilizadas. Quando essas estratégias são combinadas com o contexto, elas possibilitam uma aprendizagem mais rica e significativa (Nascimento et.al 2023). A proposta didática para trabalhar com este conteúdo em sala de aula será organizada em seis etapas sequenciais que integrarão aspectos teóricos e práticos no processo de aprendizagem sobre a coluna vertebral. A primeira etapa consistirá em uma roda de conversa inicial, com o objetivo de ativar os conhecimentos prévios dos alunos por meio da pergunta "O que sabemos sobre a coluna?" Em seguida, ocorrerá a exploração visual/tátil, permitindo que os estudantes toquem nas peças do modelo, favorecendo a compreensão da forma e da função da coluna vertebral. Na terceira etapa, está prevista a montagem coletiva do modelo 3D, promovendo uma experiência prática e sensorial. A quarta etapa envolverá a nomeação das partes da coluna, incentivando a identificação e o reconhecimento das regiões cervical, torácica, lombar, entre outras. Posteriormente, a atividade "vida real" buscará estabelecer conexões entre os conteúdos abordados e

¹ ORCID iD: https://orcid.org/0009-0002-0690-5356. Fisioterapeuta- Universidade da Região da Campanha- URCAMP- Bagé - RS - Brasil - E-mail: fisiopamelavargas@gmail.com.

² ORCID iD: https://orcid.org/0009-0001-9310-3847. Graduanda do Curso de Engenharia de Energia- Universidade Federal do Pampa-UNIPAMPA- Bagé – RS – Brasil – E-mail: leticiakohn.aluno@unipampa.edu.br.

³ ORCID iD: https://orcid.org/0009-0004-2149-2160. Graduando do Curso de Engenharia de Energia- Universidade Federal do Pampa-UNIPAMPA- Bagé – RS- Brasil. E-mail: kauasoares.aluno@unipampa.edu.br.

 $[\]label{lem:condition} 4\ ORCID\ iD:\ https://orcid.org/0000-0002-7676-9233.\ Professor.\ Doutor-\ Universidade\ Federal\ do\ Pampa-\ UNIPAMPA-\ Bag\'e-RS-\ Brasil-E-mail:\ cristiano.ferreira@unipampa.edu.br.$

o cotidiano dos estudantes, discutindo temas como postura, uso de mochila e forma adequada de sentar. Por fim, será realizada uma avaliação lúdica, por meio de uma roda de conversa final, com a intenção de revisar os aprendizados de forma leve, cooperativa e significativa. A pesquisa para o desenvolvimento do modelo tridimensional da coluna vertebral teve início na plataforma Thingiverse, uma plataforma online dedicada ao compartilhamento de arquivos 3D gratuitos. Após foram selecionados modelos no formato STL, compatíveis com impressoras 3D, priorizando aqueles que representassem de forma fiel as estruturas ósseas. A escolha das cores seguiu critérios de acessibilidade, visando facilitar a identificação das diferentes regiões da coluna vertebral. Foi também desenvolvido um material didático complementar, composto por duas vértebras lombares e um disco intervertebral, com a finalidade de demonstrar o papel do disco como amortecedor entre as vértebras. Embora o modelo tridimensional da coluna vertebral ainda não tenha sido aplicado em sala de aula, acredita-se que sua utilização contribuirá significativamente para o ensino de conteúdos anatômicos de forma mais acessível, concreta e participativa. A proposta didática foi planejada com foco na inclusão, na exploração sensorial e na ludicidade, buscando proporcionar aos estudantes uma experiência de aprendizagem mais envolvente e significativa. A expectativa é que, ao ser implementado, o recurso favoreça a compreensão da anatomia da coluna vertebral por meio da experimentação, da observação e da interação cooperativa.

Palavras-Chave: Modelagem 3D; Coluna Vertebral; Ensino.

REFERÊNCIAS

LEMOS, George Azevedo; MONTEIRO, Jade Gama. Ensino de anatomia humana baseado em aprendizagem ativa, 2021.

LOPES, Thiago Beirigo. Exploração de Sólidos Geométricos com Impressão 3D: Desenvolvimento de Materiais Didáticos na Formação de Professores de Matemática, 2025.

NASCIMENTO, Thais Almeida, PROMMERCHENKEL, Valquíria Brommenschenkel, SANTOS, Maria Betânia Cavalcante Silva. **Hiperfoco como caminho para aprendizado e inclusão de alunos com autismo,** 2023.