ISSN: 2358-8829

IMPRESSÃO DE MODELOS TRIDIMENSIONAIS PARA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA: UMA ABORDAGEM SOBRE ANIMAIS PEÇONHENTOS

Emily Larissa Rodrigues de Andrade [1]
Joalison da Silva [2]
Ruan Teixeira de Paiva [3]
Washington Luiz Silva Vieira [4]
Evandro Alves Torquato Filho [5]
Dandara Monalisa Mariz da Silva Quirino [6]

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das tecnologias educacionais tem contribuído para a transformação do ensino de Ciências, favorecendo a utilização de recursos que tornam o processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico, interativo e significativo (SILVA, 2026). Nesse contexto, a impressão tridimensional (3D) destaca-se como uma ferramenta capaz de produzir modelos anatômicos com elevado potencial didático, ampliando as possibilidades de ensino e divulgação científica.

Entre os temas que podem ser beneficiados por essa tecnologia está o estudo dos animais peçonhentos, cuja abordagem é relevante para a educação ambiental e para a promoção da saúde. Animais peçonhentos são aqueles capazes de produzir e inocular substâncias tóxicas, sendo responsáveis por causar acidentes que podem provocar complicações locais, gerar sequelas e, em casos mais graves, evoluir para o óbito (BRASIL, 2009a). Assim, além de materiais de divulgação sobre as características desses

[1]Técnico do Curso de Eletromecânica do Instituto Federal da Paraíba – IFPB Campus Itabaiana, emily.larissa@academico.ifpb.edu.br;
[2]Técnico no Curso de Eletromecânica do Instituto Federal da Paraíba – IFPB Campus Itabaiana, joalison.silva@academico.ifpb.edu.br;
[3]Técnico no Curso de Automação Industrial do Instituto Federal da Paraíba – IFPB Campus Itabaiana, ruan.teixeira@academico.ifpb.edu.br;
[4]Doutor em Ciências Biológicas da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, wlsvieira@yahoo.com.br;
[5]Professor coorientador do IFPB Campus Itabaiana: Doutor em Física, Universidade Federal da Paraíba – UFPB Campus Itabaiana, evandro.torquato@ifpb.edu.br;
[6]Professora orientadora do IFPB Campus Itabaiana: Doutora em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba – UFPB Campus Itabaiana, dandara.bezerra@ifpb.edu.br.

ISSN: 2358-8829

animais, modelos tridimensionais impressos em 3D podem auxiliar na compreensão de sua importância ecológica e médica.

Nesse contexto, esta pesquisa teve como objetivo selecionar e imprimir modelos tridimensionais de animais peçonhentos para utilização como recurso didático em atividades de educação científica.

MATERIAIS E MÉTODOS

A escolha dos modelos tridimensionais utilizados na impressão 3D foi realizada por meio de pesquisas em plataformas especializadas que disponibilizam arquivos digitais para visualização e download, principalmente nas plataformas *Thingiverse* e *Sketchfab*. Esses sites reúnem representações tridimensionais em diferentes formatos e níveis de detalhamento, permitindo a seleção de modelos com potencial anatômico e didático adequados às atividades propostas.

Inicialmente, foram definidos os grupos de animais peçonhentos a serem representados no projeto. A partir dessa definição, realizaram-se buscas direcionadas por arquivos que apresentassem boa representação anatômica e potencial para uso pedagógico. Durante a seleção, foram considerados critérios como fidelidade e nível de detalhamento, qualidade do arquivo digital, compatibilidade com softwares de fatiamento para impressão 3D, possibilidade de adaptação quando necessária e licença de uso disponibilizada pela plataforma.

Após essa etapa, os arquivos pré-selecionados foram organizados em uma planilha contendo informações como nome, plataforma de origem e observações técnicas, o que possibilitou uma análise comparativa e subsidiou a tomada de decisão. Em seguida, os arquivos foram avaliados conforme os critérios estabelecidos, sendo selecionados para impressão aqueles que melhor atenderam aos requisitos técnicos e pedagógicos da pesquisa.

Antes da impressão definitiva, os arquivos escolhidos passaram por uma etapa de preparação em software específico, na qual foram realizados ajustes como redimensionamento, reforço de partes frágeis e, quando necessário, divisão das peças em segmentos para facilitar a impressão e aumentar a viabilidade da produção.

A produção das peças foi realizada utilizando uma impressora Ender-3 V3, da *Creality*, com auxílio do software *OrcaSlicer*. O software foi empregado para a inserção

ISSN: 2358-8829

de suportes, etapa fundamental para garantir a sustentação das partes suspensas durante a impressão, além da configuração dos parâmetros necessários ao processo, como diâmetro do bico (0,4 mm), altura de camada, ajustada conforme o nível de detalhamento e o acabamento desejado, e velocidade de impressão, definida de acordo com a complexidade e a precisão exigidas. Além disso, os modelos tridimensionais e os recursos visuais empregados no projeto respeitaram as licenças de uso disponibilizadas pelas plataformas de origem, sendo utilizados em conformidade com as permissões estabelecidas pelos respectivos autores.

REFERENCIAL TEÓRICO

Os animais peçonhentos são organismos capazes de produzir e inocular substâncias tóxicas por meio de estruturas especializadas, como presas, ferrões e quelíceras, diferenciando-se dos animais venenosos, que apenas possuem toxinas, mas não as inoculam ativamente. No Brasil, serpentes, escorpiões, aranhas e lacraias estão entre os principais grupos de importância médica, sendo responsáveis por milhares de acidentes registrados anualmente (BRASIL, 2009b; DUTRA, 2020).

Devido ao crescimento das áreas urbanas e às modificações do ambiente natural, o contato entre a população e esses animais tem se tornado cada vez mais frequente. Dessa forma, a identificação das espécies presentes no IFPB Campus Itabaiana contribui para a ampliação do conhecimento sobre a biodiversidade local e para a conscientização da comunidade sobre medidas preventivas e primeiros socorros em casos de acidentes (BUSATO et al., 2015; HENRIQUE, 2019).

Além disso, o ensino sobre animais peçonhentos é fundamental para combater mitos e promover a preservação dessas espécies, ressaltando sua importância ecológica e médica. A Base Nacional Comum Curricular destaca a necessidade de abordar temas relacionados à biodiversidade e às interações entre os seres vivos e o ambiente, incentivando a construção do conhecimento científico (BNCC, 2017).

Nesse contexto, o uso de recursos didáticos, como modelos produzidos por impressão 3D, favorece o processo de ensino e aprendizagem, tornando o conteúdo mais acessível e facilitando a compreensão das características dos animais peçonhentos. Dessa forma, a pesquisa integra ciência, tecnologia e educação, contribuindo para a prevenção

ISSN: 2358-8829

de acidentes e para a valorização da fauna local (SAMAGAIA; DELIZOICOV NETO, 2015; SILVA et al., 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação dos critérios técnicos estabelecidos para a seleção dos modelos tridimensionais resultou na produção de cinco peças destinadas ao uso didático, sendo elas uma aranha, uma lacraia, um escorpião e dois crânios de serpentes, representando os tipos de dentição áglifa e solenóglifa. Os modelos produzidos apresentaram características anatômicas compatíveis com as estruturas dos organismos representados, permitindo a visualização de aspectos morfológicos relevantes para as atividades de educação ambiental.

As adaptações realizadas nos arquivos digitais durante a etapa de preparação mostraram-se eficazes para a impressão das peças, possibilitando a obtenção de modelos com boa integridade estrutural e acabamento satisfatório. Nos crânios das serpentes, a divisão em segmentos permitiu a impressão de estruturas mais complexas e, após a montagem, preservou os detalhes anatômicos necessários para a diferenciação entre os tipos de dentição.

A utilização de diferentes materiais também contribuiu para a funcionalidade dos modelos. A aranha, confeccionada em PETG, apresentou maior flexibilidade em suas articulações, favorecendo a manipulação durante as atividades educativas. As demais peças, produzidas em PLA, apresentaram estabilidade dimensional e resistência adequadas ao manuseio, atendendo aos objetivos propostos pela pesquisa.

Os modelos tridimensionais produzidos constituem um recurso didático capaz de auxiliar na identificação visual dos principais grupos de animais peçonhentos abordados no estudo. Além de facilitar a observação de características anatômicas, as peças permitem que estudantes e visitantes tenham contato com representações fiéis dos organismos sem a necessidade de utilizar exemplares biológicos, contribuindo para a segurança durante as atividades e para a preservação da fauna.

De modo geral, os resultados demonstram que a impressão 3D possibilitou a produção de materiais didáticos de baixo custo, duráveis e reutilizáveis, ampliando as possibilidades de ensino e divulgação científica sobre animais peçonhentos. As peças confeccionadas apresentam potencial para utilização em ações de educação ambiental,

ISSN: 2358-8829

exposições e atividades de extensão, favorecendo a sensibilização da comunidade quanto à identificação desses animais e à prevenção de acidentes. As peças passaram a integrar o acervo didático do Laboratório de Biologia do IFPB Campus Itabaiana, sendo utilizadas em exposições e ações de educação ambiental.

Os resultados obtidos demonstram que a utilização da impressão 3D constituiu uma alternativa eficiente para a produção de recursos didáticos voltados à educação ambiental. A confecção de modelos tridimensionais representando uma aranha, uma lacraia, um escorpião e dois crânios de serpentes permitiu a obtenção de peças com características anatômicas adequadas para fins educativos, favorecendo a visualização de estruturas que, muitas vezes, são de difícil observação por meio de imagens bidimensionais ou materiais exclusivamente teóricos.

Nesse contexto, o emprego desses modelos contribui para a construção de uma aprendizagem mais significativa, uma vez que possibilita aos estudantes a interação direta com representações físicas dos organismos estudados. De acordo com Ausubel (2003), a aprendizagem torna-se mais efetiva quando novas informações são relacionadas aos conhecimentos prévios do estudante, processo que pode ser potencializado pela utilização de recursos concretos e contextualizados. Da mesma forma, Vygotsky (2007) destaca que instrumentos e materiais didáticos atuam como mediadores do processo de ensino e aprendizagem, favorecendo a compreensão de conceitos científicos.

Além dos benefícios pedagógicos, a impressão 3D apresenta vantagens relacionadas à acessibilidade e à sustentabilidade na produção de materiais didáticos. A possibilidade de fabricar modelos reutilizáveis reduz a necessidade da utilização de exemplares biológicos, contribuindo para a preservação da fauna e permitindo que as atividades educativas sejam realizadas com maior segurança, especialmente quando envolvem animais peçonhentos. Nesse sentido, os modelos produzidos representam uma alternativa ética para a divulgação científica e para o desenvolvimento de ações de educação ambiental.

Outro aspecto relevante refere-se à fidelidade anatômica das peças produzidas. A seleção criteriosa dos arquivos digitais e as adaptações realizadas durante a preparação dos modelos possibilitaram a obtenção de representações capazes de evidenciar características importantes para a identificação dos diferentes grupos de animais peçonhentos e dos tipos de dentição das serpentes. Essa característica amplia o potencial

ISSN: 2358-8829

de utilização dos modelos em atividades de ensino, extensão e sensibilização da comunidade sobre prevenção de acidentes e conservação da biodiversidade.

Dessa forma, os resultados obtidos corroboram estudos que apontam a impressão 3D como uma tecnologia promissora para o ensino de Ciências, por favorecer metodologias mais interativas, estimular o interesse dos estudantes e ampliar o acesso a materiais didáticos de qualidade. Assim, os modelos desenvolvidos nesta pesquisa demonstram potencial para contribuir com a educação ambiental e com a popularização do conhecimento científico, fortalecendo ações de sensibilização sobre os animais peçonhentos e sua importância ecológica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo demonstrou que a impressão 3D apresenta grande potencial como ferramenta didática no ensino de Ciências e na educação ambiental. A produção de cinco modelos tridimensionais, incluindo uma aranha, uma lacraia, um escorpião e dois crânios de serpentes com diferentes tipos de dentição, evidenciou a viabilidade da utilização dessa tecnologia na criação de materiais educativos acessíveis e de qualidade.

O emprego de filamentos como PLA e PETG possibilitou a obtenção de modelos resistentes, duráveis e com características morfológicas semelhantes às estruturas reais, contribuindo para minimizar limitações relacionadas à disponibilidade de materiais didáticos para o ensino de animais peçonhentos.

No contexto educacional, os modelos tridimensionais podem favorecer uma aprendizagem mais interativa, permitindo aos estudantes observar e manipular estruturas que, muitas vezes, são apresentadas apenas por imagens ou descrições teóricas.

A utilização de modelos impressos em 3D reduz a necessidade do uso de animais reais em atividades didáticas, evitando a captura, conservação e manipulação de espécimes peçonhentos. Assim, a tecnologia contribui para a segurança de estudantes, professores e visitantes, ao mesmo tempo em que estimula a valorização da biodiversidade e a preservação da fauna local.

Esta pesquisa promoveu a integração entre tecnologia, ciência e educação para a construção de práticas pedagógicas inovadoras. Como perspectivas futuras, recomenda-se a ampliação da coleção de modelos tridimensionais, incluindo novas espécies de relevância ecológica e médica, além do aprofundamento de estudos sobre a ocorrência e

distribuição desses animais na região. Espera-se que esses recursos educativos possam ser utilizados em diferentes instituições de ensino e ações de educação ambiental, fortalecendo o conhecimento científico e a conscientização da sociedade sobre a importância da preservação da fauna local.

Palavras-chave: Animais com peçonha, Biodiversidade, Educação ambiental, Impressão 3D; Modelos didáticos.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Ciência, Educação e Tecnologia da Paraíba (IFPB) *Campus* Itabaiana e à Pró-Reitoria de Pesquisa, Inovação e Pós-Graduação (PRPIPG) do IFPB pelas duas bolsas de pesquisa concedida aos estudantes através do edital Chamada 01/2025 – Interconecta.

REFERÊNCIAS

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Plátano, 2003.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de vigilância epidemiológica**. 7. ed. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009a. 816 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de diagnóstico e tratamento de acidentes por animais peçonhentos**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2009b.

BUSATO, M. A. et al. Animais peçonhentos no ensino de Biologia: percepção de estudantes e professores de escolas públicas do oeste de Santa Catarina. **Acta Scientiae**, v. 17, n. 3, 2015.

DUTRA, A. A. A. Animais venenosos e peçonhentos. In: DONATO, M.; LIMA, C. M. B.; PESSÔA, H. L. F.; DINIZ, M. F. F. M. (Eds.). **Bioprospecção e Inovação Tecnológica de Produtos Naturais e Derivados de Plantas e Animais.** João Pessoa: Editora UFPB, 2020. p. 264-280.

HENRIQUE, V. H. O. Educação como ferramenta para prevenção de acidentes com animais peçonhentos. **Revista Científica Intelletto**, v. 4, n. 1, 2019.

SAMAGAIA, R.; DELIZOICOV NETO, D. Educação científica informal no movimento "Maker". In: **ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS ,** 5., 2015, Águas de Lindódia, SP. Anais. São Paulo: FAPESP, 2015.

SILVA, Angélica Martins da. O desenvolvimento das tecnologias educacionais em prol do ensino de Ciências. **Revista Ensinar (RENSIN),** v. 4, 2026. DOI: 10.52832/rensin.v4.643.

SILVA, Andréia Santos et al. Avaliação de modelos 3D como recurso educacional para o ensino de Biologia: uma revisão da literatura. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática,** v. 13, n. 2, p. 1-28, 2022.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.