

CONHECENDO O PASSADO PARA PRESERVAR O FUTURO: A UTILIZAÇÃO DE CONCHAS E RÉPLICAS DE FÓSSEIS EM OFICINAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Pedro Carvalho¹

Maria Luana Viana²

Resumo: O estudo analisa o uso de réplicas de fósseis e conchas em oficinas didáticas como recursos lúdicos e sensoriais para a Educação Ambiental e paleontológica. As atividades ocorreram no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e no Instituto Federal do Ceará, em formato aberto e interativo, com participação de públicos variados. O contato direto com representações da biodiversidade marinha e terrestre favoreceu a aprendizagem por meio do toque, observação e experimentação. Os resultados indicam que a ludicidade facilita a compreensão de conceitos ecológicos e estimula reflexões sobre conservação e mudanças ambientais. A interação intergeracional ampliou os diálogos sobre sustentabilidade, mostrando que práticas sensoriais promovem o interesse pela biodiversidade.

Palavras-Chave: Oficinas Interativas; Aprendizagem Prática; Educação Provocadora; Malacologia; Paleontologia.

Abstract: The study analyses the use of fossil and shell replicas in educational workshops as playful and sensory resources for environmental and paleontological education. The activities took place at the Museum of Zoology of the University of São Paulo and the Federal Institute of Ceará, in an open and interactive format, involving participants of various ages. Direct contact with representations of marine and terrestrial biodiversity enhanced learning through touch, observation, and experimentation. The results indicate that playfulness facilitates understanding of ecological concepts and encourages reflection on conservation and environmental changes. Intergenerational interaction broadened discussions on sustainability, showing that sensory practices effectively promote interest in biodiversity.

Keywords: Interactive Workshops; Hands-On Learning; Provocative Education; Malacology; Fossils.

¹Universidade federal do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: Pedro.16@edu.unirio.br, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5311710397043655>

²Universidade federal do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: vianalu71@gmail.com. Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1148394028935564>

Introdução

A Educação Ambiental emerge como um pilar essencial na formação de uma consciência crítica voltada para a preservação dos ecossistemas e da biodiversidade. Em um cenário global marcado pela degradação ambiental e pela perda acelerada de espécies, a compreensão sobre a importância de conservar o patrimônio natural torna-se não apenas relevante, mas urgente (Dias, 2004; Almeida et al., 2020).

Diante da urgência em compreender e preservar a biodiversidade, a ludicidade desponta como uma abordagem essencial para o ensino ambiental. Ao transformar conceitos abstratos em experiências palpáveis, ela possibilita que o aprendizado ultrapasse as barreiras teóricas e se materialize em vivências concretas. Nesse sentido, a utilização de réplicas como recurso didático em paleontologia revela-se uma estratégia poderosa para conectar passado e presente, permitindo que conceitos complexos ganhem forma tangível (Ferreira e Santos 2013). Reconhecida pela comunidade acadêmica, essa ferramenta lúdica possibilita abordagens interdisciplinares que aproximam o indivíduo da realidade, facilitando a compreensão de eventos histórico-naturais (Meyer; Stump, 1998; Pereira; Silva, 2021). Ao reproduzirem espécimes históricos com precisão, as réplicas oferecem uma experiência acessível e concreta, trazendo à superfície a grandiosidade dos processos evolutivos. De forma complementar, as conchas, ícones dos moluscos, segundo maior filo em biodiversidade, constituem uma interface direta com a natureza, representando a conexão entre passado, presente e futuro da vida marinha, Dulcícola e terrestre. Durante décadas, o estudo conquiliológico fundamentou a taxonomia desse grupo, e atualmente, entusiastas e conquiliologistas continuam a enriquecer coleções malacológicas, fortalecendo tanto o conhecimento científico quanto o didático (Scheltema, 1989; Souza; Barros, 2022).

Essa relação direta com materiais palpáveis ganha ainda mais significado quando inserida em oficinas didáticas. Não se trata apenas de uma exposição teórica, mas de um convite ao toque, à observação minuciosa e ao aprendizado sensorial. O contato direto com réplicas e conchas transforma o processo de ensino em uma experiência imersiva, permitindo que os participantes se reconheçam como parte do meio natural. Nesse cenário de pertencimento, conceitos de conservação deixam de ser abstratos e passam a integrar a vivência dos alunos (Sauvé, 2005; Vieira & Santos, 2019). Assim, este estudo propõe demonstrar como a integração desses materiais pode contribuir para o entendimento da biodiversidade moderna e para a sensibilização em torno da conservação ambiental (Freitas, 2003; Pereira; Moreira, 2021).

Metodologia

Estruturação da oficina de confecção de réplicas de fósseis

As réplicas foram desenvolvidas utilizando a metodologia de molde com estruturante. Para isso, foi utilizado silicone azul de alta flexibilidade, acompanhado de duas unidades de catalisador (515g), que solidificam o material no processo de cura, preservando com precisão as texturas e formas dos fósseis (Figura 1, A-C). Os alunos também trabalharam com gesso de secagem rápida, um material econômico e de fácil manuseio, especialmente adequado para crianças a partir de 5 anos (sob supervisão), permitindo que levassem suas réplicas para casa logo após a confecção.

As réplicas pertencem à coleção didática do Instituto Federal do Ceará e incluem: uma réplica de peixe em rocha (*Dastilbe sp.* da pedra de Nova Olinda – CE), uma concha de gastropoda (*Tylostoma sp.*), ambos do Cretáceo Inferior, e uma réplica de osso de dinossauro (Pterossauro – *Tapejara wellnhoferi*), com apelo didático relevante para a oficina (Figura 1, D-E). Este recorte temporal do Cretáceo Inferior permitiu discutir aspectos da irradiação de seres vivos e a importância dos períodos geológicos. As atividades foram realizadas no laboratório de paleontologia do instituto, com apoio dos técnicos de laboratório e alunos de iniciação científica, que monitoraram a oficina e auxiliaram na confecção das réplicas e na resolução de dúvidas.



Figura 1: Etapas da oficina de moldes de gesso. (A–C) Confecção dos moldes com silicone; (D–E) Réplicas de fósseis confeccionadas pelos alunos. **Fonte:** O autor.

Ao final da montagem, os alunos pintaram as réplicas com tinta lavável para crianças, seguindo um guia de curiosidades sobre os fósseis ou, alternativamente, exercitando sua criatividade nas colorações. O processo terminou com um momento de compartilhamento, onde os participantes contaram suas experiências, dificuldades e curiosidades sobre o material e o processo de confecção. Embora não fosse obrigatório replicar todos os fósseis, todos os alunos assistiram às palestras sobre o recorte temporal do Cretáceo Inferior e a história dos exemplares escolhidos.

Estruturação da coleção didática para atividades da oficina de conchas

A coleção didática foi composta por exemplares identificados, com baixos índices de desgaste em suas camadas externas (perióstraco) das conchas, organizados em dois grupos principais: Gastropoda, que inclui espécies marinhas, dulcícolas e terrestres, e Bivalvia, com exemplares marinhos e de água doce. Os expositores, feitos com gavetas de madeira reciclada de coleções científicas, foram forrados com papel emborrachado preto e não possuíam tampo, permitindo que os visitantes, especialmente as crianças, tocassem diretamente nos exemplares (Figura 2). Essas peças foram dispostas na bancada central do salão de descobertas do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, e as conchas menores ou mais detalhadas, como as com espículas (e.g. *Dalloccardia muricata*) ou nódulos evidentes (e.g. *Buccinanops monilifer*), foram exibidas em lupas para facilitar a observação das estruturas.



Figura 2: Expositores utilizados na oficina de conchas no MZUSP.

Fonte: O autor.

Cada expositor continha guias de identificação simples, com fotos dos espécimes (vista dorsal e ventral), nome popular e científico, além de uma breve descrição das características da classe (Figuras 3 e 4). As conchas estavam soltas, o que permitia aos visitantes, em caso de interesse, levar os espécimes aos monitores malacológicos para tirar dúvidas ou compartilhar curiosidades. Ao final da visita, crianças (de 5 a 12 anos) eram convidadas a sentar em círculo e participar de uma atividade em que compartilhavam sua concha favorita e uma curiosidade sobre ela, reforçando o aprendizado obtido ao longo da oficina. As oficinas ocorreram ao longo de quatro meses, de abril a junho, em finais de semana intercalados, e durante o mês de julho (férias escolares) em dois dias semanais (geralmente quartas e quintas-feiras), das 09h00 às 16h30. Embora fosse sugerido um ciclo inicial de visitação, o participante poderia iniciar sua experiência por qualquer área de seu interesse, com a condição de explorar todos os setores ao longo do evento.



Figura 3: Manual de identificação de moluscos Gastrópodos disponibilizado junto aos expositores durante a oficina. **Fonte:** O autor.



Figura 4: Manual de identificação de moluscos Bivales disponibilizado junto aos expositores durante a oficina. **Fonte:** O autor.

Resultados e Discussão

As oficinas adotaram um formato aberto de apresentação, estruturadas em um circuito acessível para todos os visitantes que demonstrassem interesse ou curiosidade sobre os temas expostos. Desde o início das atividades, foi possível observar diferentes padrões de interesse entre os participantes, que variavam conforme a faixa etária e a forma de engajamento com o evento. Para as crianças (3 a 12 anos), a curiosidade era despertada majoritariamente pelo aspecto lúdico das réplicas e pela possibilidade de toque nos materiais expostos, enquanto os adultos (21 à 55 anos), em grande parte, eram motivados pela curiosidade dos filhos, que tiveram conhecimento das atividades por meio das redes sociais. Essa característica ressaltava o papel das mídias digitais na disseminação de atividades educativas e culturais, conectando famílias ao espaço museológico por meio de campanhas acessíveis e visualmente atrativas.

Entre os adultos, também era perceptível a presença de entusiastas de museus e visitantes ocasionais, que, durante o passeio pelas instalações do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, acabavam sendo naturalmente conduzidos até a oficina. Esses participantes demonstravam um interesse mais técnico e focado, questionando os monitores sobre aspectos relacionados à evolução dos organismos, capacidades adaptativas, funções ecológicas e até mesmo sobre o potencial alimentício de algumas espécies expostas. Essas interações promoviam discussões que transcendiam o ambiente expositivo, conectando a experiência prática a conceitos teóricos sobre biodiversidade e conservação.

Os idosos (60+), por sua vez, costumavam ter conhecimento sobre as oficinas através de folhetins locais, que promoviam os eventos de final de semana do museu. Movidos pela curiosidade, esses visitantes chegavam muitas vezes acompanhados por filhos e netos, criando um ambiente intergeracional que enriquecia as discussões. Ao adentrarem o salão de descobertas, era comum que buscassem cadeiras estrategicamente posicionadas nas laterais das bancadas, permitindo que observassem as atividades de maneira confortável após o percurso pelo museu. Nesse espaço, era frequente que compartilhassem memórias de um passado em que a fauna local era mais abundante, relatando experiências pessoais que ilustravam as mudanças ambientais ocorridas ao longo das décadas.

As interações entre os visitantes idosos e os monitores frequentemente despertavam diálogos sobre questões ambientais contemporâneas, como a poluição de corpos hídricos, o descarte inadequado de resíduos, a crise da biodiversidade e a perda de habitats. Perguntas como *"Por que esse animal não é mais visto no rio aqui perto?"*, ou comentários nostálgicos como *"Costumava ver muitos desses no meu quintal, mas agora eles desapareceram"* emergiam de forma espontânea, criando oportunidades para que os educadores explorassem temas relacionados à conservação e à degradação ambiental. Esses relatos pessoais não apenas contextualizavam os impactos ecológicos para os visitantes

mais jovens, mas também fomentavam rodas de conversa intergeracionais, que permitiam a troca de experiências e a sensibilização para as questões ambientais locais.

Durante essas conversas, a relação entre as mudanças perceptíveis no ambiente e o avanço da urbanização se tornava evidente, reforçando o entendimento sobre como a ação antrópica afeta diretamente os ecossistemas e, conseqüentemente, a biodiversidade. Essas discussões emergentes, espontâneas e muitas vezes carregadas de saudosismo, estimulavam um processo reflexivo nos visitantes, que passavam a enxergar os fósseis e as conchas expostas não apenas como artefatos paleontológicos, mas como testemunhos vivos da história ambiental de suas regiões. Assim, a oficina conseguia transcender a simples exposição, transformando-se em um espaço de resgate de memórias, conscientização e construção de saberes ambientais coletivos.

Em paralelo, as oficinas realizadas no Instituto Federal do Ceará adotaram uma abordagem prática e interativa para promover o conhecimento paleontológico e a conservação ambiental. Durante os encontros, os participantes tinham acesso a réplicas de fósseis cuidadosamente desenvolvidas, como o peixe fossilizado (*Dastilbe sp.*), a concha de gastropoda (*Tylostoma sp.*), ambos do Cretáceo Inferior, um dos recortes temporais abordados, além de um osso de dinossauro (Pterossauro - *Tapejara wellnhoferi*). Esse conjunto de fósseis possibilitava uma compreensão tátil dos processos evolutivos e da diversidade biológica em tempos geológicos distintos. O ciclo de oficinas ocorreu entre os meses de abril e junho, em finais de semana intercalados, e durante o mês de julho, em dois dias semanais (quartas e quintas-feiras), das 09h às 16h30. Durante o processo, os alunos eram incentivados a moldar e pintar suas próprias réplicas, fortalecendo o aprendizado prático sobre os conceitos paleontológicos e gerando um vínculo mais profundo com a história da vida na Terra.

Além da confecção dos fósseis, as oficinas incluíam palestras educativas sobre o recorte temporal do Cretáceo Inferior, destacando as mudanças ecológicas e evolutivas que marcaram esse período. Os alunos tinham a oportunidade de discutir sobre a preservação do patrimônio fóssil e refletir sobre a importância de sua conservação para as futuras gerações. Ao final de cada oficina, realizava-se uma roda de conversa, onde os participantes, independente da faixa etária, compartilhavam suas experiências e curiosidades sobre os fósseis confeccionados, reforçando os laços de aprendizado e promovendo o engajamento em torno da conservação ambiental.

A proposta das oficinas cumpriu seu objetivo de estimular o diálogo intergeracional e promover uma consciência ambiental crítica entre os visitantes de todas as idades. Essa abordagem integrada e acessível demonstrou que a mudança na percepção ambiental pode ser despertada não apenas pelo conhecimento teórico, mas também por meio de experiências compartilhadas e interações práticas. O modelo de circuito aberto, aliado à disponibilidade dos monitores para interações contínuas, permitiu que o aprendizado fluísse de forma

orgânica, incentivando uma apreciação mais profunda pela história natural e pelas questões ambientais contemporâneas.



Figura 5 Execução das oficinas de réplicas de fósseis ocorridas no Instituto Federal do Ceará com modelos de silicone e gesso, roda de discussão. **Fonte:** O autor.

Conclusão

As oficinas didáticas realizadas no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e no Instituto Federal do Ceará evidenciaram o poder dos materiais lúdicos, como réplicas de fósseis e conchas, como ferramentas pedagógicas eficazes para a Educação Ambiental e a paleontologia. Ao integrar práticas sensoriais e interativas, essas atividades não só permitiram a compreensão da biodiversidade e da conservação, mas também estimularam um engajamento ativo e inclusivo entre participantes de diferentes idades.

Os resultados mostraram que o contato direto com o material facilitou o aprendizado, especialmente entre o público infantojuvenil, e promoveu uma reflexão crítica sobre questões essenciais, como a preservação ambiental, a conservação da natureza, os habitats das espécies e suas adaptações a ecossistemas diversos. Essa abordagem favoreceu a construção de um senso de

Revbea, São Paulo, V. 20, Nº 5: 163-172, 2025.

pertencimento e responsabilidade socioambiental, componentes fundamentais para o desenvolvimento de uma consciência ecológica mais sólida. Além disso, a participação de adultos e idosos destacou o valor das oficinas no fomento ao diálogo intergeracional, ampliando as discussões sobre conservação, legislação ambiental e os desafios na proteção do patrimônio natural.

Com isso, as oficinas se configuram como uma ferramenta poderosa para a Educação Ambiental, potencializando o ensino de conceitos científicos e incentivando atitudes proativas em relação à preservação dos ecossistemas. Este estudo reforça a relevância das metodologias ativas e das experiências imersivas como recursos pedagógicos que sensibilizam e engajam a sociedade diante da urgência da conservação ambiental.

Agradecimentos

A Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro à dissertação que envolve as oficinas; ao Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo e ao Instituto Federal do Ceará que permitiu que utilizássemos de seu espaço para o desenvolvimento das oficinas. À Dra. Marcia Lourenço educadora do MZUSP e a toda divisão de difusão cultural (DDC-MZUSP) por todo auxílio durante o trabalho.

Referências

- ALMEIDA, G. F.; SOUSA, M. J.; RIBEIRO, L. G. A Educação Ambiental no contexto da escola: reflexões e práticas. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, n. 1, p. 25-39, 2020.
- DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. São Paulo: Gaia, 2004.
- FERREIRA, A. A. S. N.; SANTOS, C. B. A ludicidade no ensino da Biologia / The playfulness in the teaching of Biology. **ID Online – Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 13, n. 45, 2024.
- FREITAS, J. D. Oficinas educativas e o uso de material lúdico na Educação Ambiental. In: **Educação Ambiental em foco**. São Paulo: Editora Verde, 2003. p. 45-67.
- MEYER, C. A.; STUMP, E. Replica fossils as teaching tools in paleontology. **Journal of Geoscience Education**, v. 46, n. 3, p. 348-356, 1998.
- PEREIRA, R. S.; SILVA, A. F. Uso de réplicas em oficinas de paleontologia: uma abordagem educativa inovadora. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, n. 2, p. 98-112, 2021.
- ROMÃO, É. L. et al. Percepção ambiental de alunos de graduação em engenharia sobre a importância da Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 15, p. 194-208, 2020.

RIBEIRO, R. N. et al. Práticas de Educação Ambiental em escolas de educação básica: um estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 16, p. 112-130, 2021.

SILVA, M. L. et al. Desafios da Educação Ambiental no contexto escolar: percepções de educadores. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, p. 75-90, 2022.

SAUVÉ, L. A pedagogia da Educação Ambiental: entre a teoria e a prática. In: LOUREIRO, C. F. B.; LAYRARGUES, P. P.; CASTRO, R. S. (Orgs.). **Educação Ambiental: teorias e práticas**. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

SCHELTEMA, A. H. Mollusca in ecological and evolutionary context. **American Malacological Bulletin**, v. 7, n. 1, p. 1-9, 1989.

TRINCHELLA, F. et al. The use of shells and skeletal replicas in biological education. **Biological Bulletin**, v. 205, n. 2, p. 220-225, 2003.