

A CONSTRUÇÃO DE UMA COLEÇÃO BIOLÓGICA COMO FERRAMENTA PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS

Jackeline Sousa Henrique Gomes ¹

Dayane Cunha Sales ²

Rosigleyse Corrêa de Sousa-Felix ³

Rodrigo Petry Corrêa de Sousa ⁴

RESUMO

As coleções biológicas são constituídas por um conjunto de exemplares preservados de espécimes e têm como principal finalidade contribuir para as atividades de ensino, pesquisa e extensão. No ambiente escolar, diversos estudos mostram que as coleções desempenham um papel importante na compreensão de temas como conservação e educação ambiental, zoologia e botânica. Contudo, poucas escolas possuem tais espaços, dificultando a adoção de práticas de ensino associadas a esses ambientes. Assim, o presente projeto objetivou propor a construção de uma minicoleção biológica mista (zoológica e botânica) em uma escola do município de Bragança, com o objetivo de estimular o pensamento crítico e o processo de ensino-aprendizagem na área de Ciências. Para isso, o projeto foi desenvolvido em uma turma de 9º ano da E.E.E.F.M. Leandro Lobão da Silveira. Durante o período de junho a novembro de 2023, foram realizadas atividades, como: discussão sobre a importância das coleções didático-científicas, métodos de preparo para preservação, coletas de campo, montagem de exsiccatas e materiais zoológicos em meio líquido, e exposição dos materiais produzidos para coleção. Os resultados mostraram uma grande aceitação por parte dos alunos, cerca de mais de 90% da turma participou ativamente das atividades. Entre os materiais coletados, observou-se a predominância de pequenos invertebrados (insetos, moluscos e aracnídeos) e flores, principalmente de espécies ornamentais. Além disso, foi perceptível, por meio da avaliação de falas dos alunos, que eles reconheciam a importância ecológica dos organismos coletados. Por meio destes resultados, inferimos que a construção de coleções biológicas em escolas permite aos alunos desenvolverem novas percepções, aumentando o interesse e contribuindo para o desenvolvimento cognitivo para aprendizagem de Ciências. Dessa forma, as coleções constituem-se como elementos motivadores e promotores de aprendizagem no ensino,

¹Graduanda pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará - UFPA, jackeline.gomes@braganca.ufpa.br

²Graduanda pelo Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará - UFPA, dayane.sales@braganca.ufpa.br

³Doutora pelo Curso de Biologia Ambiental da Universidade Federal do Pará - UFPA, rosigleyse@ufpa.br

⁴Doutor pelo Curso de Biologia Ambiental da Universidade Federal do Pará - UFPA, rodrigopetry@ufpa.br

permitindo aos alunos uma maior percepção da biodiversidade, além de estimularem e facilitarem o aprendizado em temáticas associadas às coleções biológicas.

Palavras-chave: Coleção didático-científica, Educação ambiental, Ensino-aprendizagem.

INTRODUÇÃO

As coleções biológicas são conjuntos de exemplares preservados de organismos que têm como principal finalidade contribuir para o ensino, a pesquisa e a extensão. Segundo o Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr), essas coleções, também chamadas de coleções de história natural, abrigam organismos fósseis ou atuais (completos ou parciais), devidamente preservados e catalogados para fins didáticos e científicos.

De acordo com Lima e Faleiro (2020), as coleções podem ser classificadas em três categorias principais: (1) coleções científicas, geralmente vinculadas a institutos de pesquisa e programas de pós-graduação; (2) coleções particulares, mantidas por indivíduos e não integradas a instituições públicas; e (3) coleções didáticas, presentes em instituições de ensino e voltadas à complementação prática de conteúdos teóricos. Além disso, as coleções biológicas podem abranger diferentes áreas, como Zoologia, Botânica, Microbiologia e Paleontologia.

O uso de coleções biológicas no ensino escolar contribui significativamente para o processo de ensino-aprendizagem, pois aproxima os estudantes dos objetos de estudo, estimula o pensamento crítico e favorece a compreensão de temas como conservação e preservação da biodiversidade. Essa proposta está alinhada às habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente: (EF09CI12), que aborda a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade, e (EF09CI13), que propõe ações voltadas à solução de problemas ambientais com base no consumo consciente e na sustentabilidade (BNCC, 2024, p. 351).

No ambiente escolar, diversos estudos destacam o papel das coleções na compreensão de temas como biodiversidade, conservação e educação ambiental. Entretanto, muitas escolas da educação básica ainda enfrentam limitações estruturais e de recursos, o que dificulta o uso desse tipo de material como recurso pedagógico. Nesse contexto, o presente projeto teve como proposta a construção de uma minicoleção biológica mista (zoológica e botânica) na Escola E.E.E.F.M. Leandro Lobão da Silveira, localizada no município de Bragança (PA), junto a uma turma do 9º ano, entre junho e novembro de 2023.

REFERENCIAL TEÓRICO

A educação básica no Brasil ainda enfrenta diversos desafios no processo de formação dos indivíduos. Segundo Libâneo (2012), a escola brasileira enfrenta o desafio de articular quantidade e qualidade, ou seja, garantir o acesso de todos à educação e, simultaneamente, assegurar uma aprendizagem efetiva.

Quando se transpõe essa realidade para o ensino de Ciências, é comum encontrar discentes desmotivados, que apresentam dificuldades em compreender certos conceitos da Biologia, como os nomes científicos de plantas e animais. Dessa forma, mesmo que a ciência constitua uma ampla área do conhecimento, o modo como os conteúdos de Zoologia e Botânica são frequentemente apresentados pode torná-los pouco atrativos para os estudantes.

A BNCC (Brasil, 2018) reforça essa perspectiva ao destacar que o ensino de Ciências deve desenvolver competências e habilidades voltadas à compreensão da natureza, da tecnologia e da sociedade, incentivando a autonomia intelectual e o pensamento crítico. Assim, a qualidade da aprendizagem está associada à formação de estudantes capazes de aplicar o conhecimento científico na tomada de decisões cotidianas.

De acordo com Pernambuco (2013), ao incorporar experiências do cotidiano dos alunos, os professores incentivam-nos a estabelecer conexões com o conteúdo, enriquecendo a diversidade do aprendizado e tornando as aulas mais dinâmicas e significativas.

Nesse mesmo sentido, Santos e Sousa (2011) afirmam que “o uso de coleções torna-se metodologia didática facilmente adaptável para utilização em outros conteúdos no ensino de Ciências”. Sob essa ótica, Azevedo et al. (2012) destacam que o ensino que incorpora essa prática pode oferecer aos alunos uma melhoria significativa em sua aprendizagem, por meio da análise e observação dos exemplares que compõem os acervos.

A aprendizagem torna-se mais eficaz quando o estudante interage diretamente com o material de estudo, o que reforça a importância de utilizar as coleções biológicas nas práticas pedagógicas (Resende *et al.*, 2002). As coleções botânicas científicas funcionam como repositórios de materiais preservados com dados associados, imprescindíveis para o trabalho de pesquisadores e para a documentação da biodiversidade nacional (Peixoto; Morim, 2003). Já as coleções zoológicas abrigam conjuntos de espécimes que representam registros da biodiversidade, constituindo fontes valiosas de informação para pesquisas científicas, tecnológicas e de saúde pública (Zaher; Young, 2003; De Vivo *et al.*, 2014).

Para Freire (1996), “ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção”. Nesse contexto, propor a criação de uma

minicoleção biológica que coloque o aluno como protagonista do processo de ensino-aprendizagem configura-se como uma estratégia pedagógica eficaz para o trabalho com temas de Zoologia e Botânica, além de fomentar uma aprendizagem ativa. Para Valente, Baranauskas e Martins (2014), as metodologias ativas “permitem a integração entre teoria e prática, propiciando uma aprendizagem significativa, contextualizada e interdisciplinar”.

METODOLOGIA

O projeto utilizou metodologias ativas de ensino, que colocam o estudante como protagonista do próprio processo de construção do conhecimento, promovendo a aprendizagem ativa. De acordo com Moran (2018), “nas metodologias ativas, o foco do ensino desloca-se para o aprendiz, que se torna protagonista do seu processo de aprender, com o professor atuando como mediador e facilitador”.

As atividades foram desenvolvidas na Escola E.E.E.F.M. Leandro Lobão da Silveira e organizadas em cinco etapas principais:

1. Etapa introdutória: nas primeiras visitas à turma, realizou-se uma aula expositiva dialogada, na qual os alunos participaram de discussões sobre o que entendiam por coleções biológicas e sua importância para o ensino e a conservação. Essa etapa inicial foi fundamental para contextualizar o tema, abordando tópicos como biodiversidade, impactos das ações humanas, educação ambiental e conservação dos seres vivos. Também foi feita uma análise comparativa entre as respostas iniciais e finais dos estudantes, a fim de observar o desenvolvimento do pensamento crítico ao longo do projeto.

2. Etapa de preparo técnico: os alunos foram orientados sobre os métodos de preparo e preservação de coleções biológicas, incluindo os tipos de coleta e procedimentos de fixação, limpeza, identificação e catalogação (com informações como local, espécie coletada e data). Essa etapa envolveu tanto materiais zoológicos quanto botânicos.

3. Etapa de práticas de campo: sob supervisão e orientação, os estudantes realizaram coletas de campo no jardim e nos arredores da escola, utilizando materiais simples e essenciais, como papelão, potes, pinças, puçá, luvas, álcool 70%, papel A4, cola branca e tesouras. Essa experiência prática possibilitou que aplicassem os conhecimentos adquiridos nas etapas anteriores, exercitando a autonomia e o trabalho colaborativo.

4. Etapa de montagem da minicoleção: com o material coletado, os alunos confeccionaram uma minicoleção biológica mista (zoológica e botânica).

- Para o material botânico, seguiram o passo a passo de construção de exsicatas, prensando as plantas entre papelões, fixando-as em folhas de papel A4 com cola branca e adicionando os dados de identificação (espécie, local e data da coleta).
- Para o material zoológico, prepararam espécimes fixadas em meio líquido, realizando o manuseio dos animais, escolha dos recipientes e preenchimento com álcool 70%, além da correta identificação de cada exemplar, tudo sob supervisão docente.

5. Etapa final – exposição e socialização: como culminância, a turma apresentou uma exposição da minicoleção biológica construída durante o projeto. Nesse momento, os alunos relataram suas experiências, o aprendizado adquirido e suas percepções sobre a importância das coleções didático-científicas para o ensino e para a conservação da biodiversidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de estimular o pensamento crítico e o processo de ensino-aprendizagem na área de Ciências, o projeto contou com a participação de aproximadamente 90% da turma em que foi desenvolvido. As atividades propostas foram fundamentadas em metodologias ativas de ensino, que colocam o estudante como protagonista de sua aprendizagem e promovem maior engajamento nas práticas educacionais. Segundo Berbel (2011), “as metodologias ativas colocam o estudante como sujeito central no processo de aprendizagem, promovendo o engajamento e a construção autônoma do conhecimento”.

As ações foram organizadas em cinco etapas principais:

- I – discussão sobre o tema e sua importância;
- II – métodos de preparo e preservação;
- III – coleta de campo;
- IV – montagem do material coletado;
- V – exposição da minicoleção biológica.

Nos encontros iniciais, os alunos puderam expor seus conhecimentos e percepções sobre as coleções biológicas, refletindo sobre sua importância para o ambiente escolar e para a natureza. Também aprenderam os métodos de preparo e preservação dessas coleções.

Durante a atividade de coleta de campo, os estudantes demonstraram entusiasmo e motivação para coletar o material biológico. Moran (2018) destaca que “o aprender torna-se mais significativo quando o aluno participa ativamente de situações que exigem reflexão, investigação e tomada de decisão”, o que se confirmou nas práticas do projeto. As Figuras 1 e 2 apresentam alguns momentos dessa etapa.

Figura 1 – Coleta de plantas.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 2 – Coleta de pequenos artrópodes.



Fonte: Arquivo pessoal.

Entre os materiais coletados, observou-se a predominância de pequenos invertebrados (insetos, moluscos e aracnídeos) e flores, principalmente de espécies ornamentais. A partir desse material, os alunos realizaram a preparação e montagem das plantas em exsicatas e dos pequenos artrópodes em meio líquido, utilizando os materiais fornecidos. Nesse momento, deu-se início à construção da minicoleção biológica mista (Figura 3 e 4).

Figura 3 – Montagem de material botânico.



Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 4 – Montagem de material zoológico.



Fonte: Arquivo pessoal.

Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2009) ressaltam que a aprendizagem é potencializada quando os estudantes têm a oportunidade de relacionar os conceitos científicos à observação direta e à experimentação. Essa abordagem favorece o pensamento crítico e desperta o interesse pela investigação científica.

A coleta e a montagem da minicoleção mostraram aos alunos que os temas envolvendo Zoologia e Botânica são de extrema importância para o processo de ensino-aprendizagem e podem ser abordados de forma dinâmica e contextualizada. Krasilchik (2004) observa que atividades práticas em Ciências favorecem a curiosidade, o pensamento crítico e a compreensão dos fenômenos naturais, aspectos evidentes nas ações realizadas com a turma.

No encerramento do projeto, realizou-se a exposição da minicoleção biológica (Figura 5), momento em que os alunos apresentaram e discutiram suas experiências e aprendizagens sobre o processo de construção das coleções e sobre sua relevância para conservação.

Figura 5 – Exposição de minicoleção zoológica.



Fonte: Arquivo pessoal

Durante a exposição, foi perceptível, por meio das falas dos alunos, que eles reconheciam a importância ecológica dos organismos coletados. Os resultados permitiram inferir que a construção de coleções biológicas nas escolas contribui para o desenvolvimento de novas percepções, aumento do interesse e melhoria do desenvolvimento cognitivo dos estudantes no aprendizado de Ciências.

Além disso, a análise comparativa das falas dos alunos, do início ao final do projeto, evidenciou que as atividades possibilitaram não apenas o aprofundamento dos conhecimentos em Zoologia e Botânica, mas também o reconhecimento de que a fauna e a flora são fundamentais para a manutenção da vida, por desempenharem papéis essenciais na polinização, ciclagem de nutrientes, decomposição da matéria orgânica e liberação de oxigênio nos processos de fotossíntese.

Foi notória a mudança na visão dos estudantes sobre certos grupos de organismos, especialmente os insetos, antes vistos com estigmas negativos. Assim, a minicoleção biológica construída poderá beneficiar outros alunos, servindo como recurso pedagógico permanente da escola e possibilitando aulas mais atrativas, interativas e significativas.

Marandino (2002) destaca que as coleções didáticas aproximam o estudante da realidade biológica e permitem o desenvolvimento de habilidades de observação, classificação e análise. Azevedo et al. (2012) reforçam que o uso de coleções biológicas em atividades escolares constitui uma estratégia eficiente para despertar o interesse pela ciência e pela conservação.

Dessa forma, reafirma-se que o uso de coleções biológicas no ensino constitui um elemento motivador e promotor da aprendizagem, ampliando a percepção dos alunos sobre a biodiversidade e estimulando o interesse científico. Além disso, favorece o alcance das competências e habilidades previstas na BNCC (Brasil, 2018), especialmente aquelas relacionadas à conservação ambiental e à sustentabilidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a principal finalidade de contribuir para o ensino, pesquisa e extensão, as coleções biológicas didáticas-científicas mostraram-se eficazes no ambiente escolar estimulando o pensamento crítico, abordando sobre a importância da conservação das espécies para o planeta, da educação ambiental e contribuindo com o processo de ensino-aprendizagem no ensino de ciências. Tornando-se uma ferramenta fundamental para formação dos indivíduos e possibilitando que alunos da educação básica tenham acesso a atividades práticas que também

incorporam a experiências cotidianas, permitindo sair do ensino tradicional “engessado” fazendo com que os alunos olhem com outra perspectiva para os conteúdos no ensino ciências.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, M. A. G. **O uso de coleções didáticas zoológicas no âmbito educacional e sua relação com a aprendizagem:** uma revisão narrativa. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2025.

AZEVEDO, Hugo José CC et al. O uso de coleções zoológicas como ferramenta didática no ensino superior: um relato de caso. **Revista Práxis**, v. 4, n. 7, 2012.

AZEVEDO, Mariangela Soares de; MANZATO, Angelo Gilberto; BASTOS, Wanderley Rodrigues; MORET, Artur de Souza. **I SDRMA – Práticas sustentáveis para o desenvolvimento da Amazônia.** Rio de Janeiro: Letra Capital, 2012.

BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências sociais e humanas**, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 dez. 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC, 2018.

DE VIVO, Mario; CARMIGNOTTO, Ana Paula; GREGORIN, Renato; HINGST-ZAHER, Erika; PERCEQUILLO, Alexandre Reis; REIS, Neide Ribeiro dos; SIMÕES, Luciana Balbani. Coleções zoológicas e a documentação da biodiversidade brasileira. **Papéis Avulsos de Zoologia**, v. 54, n. 14, p. 177–194, 2014.

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 3. ed. São Paulo: Cortez, 2009.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KRASILCHIK, Myriam. **Prática de ensino de biologia**. 4. ed. São Paulo: Edusp, 2004.

LIBÂNEO, José Carlos. **Educação, escola e qualidade do ensino**. Campinas: Papirus, 2012.

LIMA, Alessandro Rodrigues; FALEIRO, Bárbara Teixeira. Coleções biológicas científicas. In: OSWALD Caroline Batistim; DIAS, Cayo Augusto Rocha; GARBINO, Guilherme Siniciato Terro; OLIVEIRA, Jean Carlo Pedroso de. (Orgs.). **Princípios de sistemática zoológica**: material de apoio para o I CVSZ. Belo Horizonte, MG: PGZoo UFMG, 2020.

MARANDINO, Martha. A biologia nos museus de ciências: a questão dos textos em bioexposições. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 8, p. 187-202, 2002.

MARINONI, L.; BASÍLIO, D. S.; GASPER, A. L. **Coleções biológicas científicas brasileiras**: diagnóstico, prioridades e recomendações. Curitiba: Sociedade Brasileira de Zoologia, 2024.

MORAN, José. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, Lilian; MORAN, José. (Orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora**: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1–25.

PEIXOTO, Ariane L.; MORIM, Marli P. Coleções botânicas: documentação da biodiversidade brasileira. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 21–23, 2003.

PERNAMBUCO, Marta Maria de Araújo. **Ensinar e aprender: experiências do cotidiano escolar**. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 2013.

RESENDE, Lúcia Maria; SOUZA, Sueli Aparecida; BORGES, Rosângela Alves. Coleções biológicas no ensino de ciências: recurso didático para o estudo da biodiversidade. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 2, n. 1, p. 75–88, 2002.

SANTOS, Diego de Almeida; SOUSA, Cláudia Maria de. O uso de coleções biológicas como metodologia de ensino de ciências. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 4, n. 2, p. 34–45, 2011.



SILVEIRA, Maria Aurea Pinheiro de Almeida; MESSIAS, Mariluce Rezende; BÍGIO, Narcísio Costa; SILVEIRA, Antônio Laffayette Pires da; ANDRIOLO, Aline; DORIA, Carolina Rodrigues da Costa. Coleções biológicas da Universidade Federal de Rondônia: o programa de visitação na socialização do conhecimento científico. **Revista CPC**, v. 17, n. 33, p. 295–316, 2022.

VALENTE, José Armando; BARANAUSKAS, Maria Cecília Calani; MARTINS, Maria Cecília. **ABInv - Aprendizagem baseada na investigação**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2014.

WOMMER, Fernanda Gabriela Bitencourt. **Coleções biológicas como estratégia para a educação ambiental**. 2013. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) – Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2013.

ZAHER, Hussam; YOUNG, Paulo Secchin. As coleções zoológicas brasileiras: panorama e desafios. **Ciência e Cultura**, v. 55, n. 3, p. 27–30, 2003.