



MUSEU DE ZOOLOGIA: UM ESPAÇO NÃO FORMAL PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS

MARCELO AUGUSTO FILARDI; FABÍOLA MARINIELLO COELHO DE SOUZA;
MARIA CLARA CORNÉLIO LUZ; MARIANA PEREIRA DA SILVA; THIAGO ABILIO
BATISTA REIS

RESUMO

A educação ambiental, reforçada nas Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Básica, visa promover a conscientização pública para a preservação do meio ambiente. E um acervo de animais taxidermizados mantidos em um Museu “é uma estratégia metodológica diferencial, mobilizadora e promissora. Constituindo um espaço não formal de aprendizagem ativa, o Museu de Zoologia do Curso de Ciências Biológicas do IFMG|SJE é o maior projeto de ensino e de extensão do Campus. Alinhando-se a alguns dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU para a Agenda 2030, os trabalhos vêm oferecendo recursos diversificados em diferentes graus de complexidade, problematizando diferentes contextos reais em relação à diversidade de espécimes ali expostos. O Museu mantém um acervo com mais de duzentos representantes da fauna silvestre da Mata Atlântica e tem potencial didático-artístico educacional como mediador de saberes e práticas envolvendo o processo de ensino e aprendizagem das ciências naturais. Portanto, este Projeto vem contribuindo para a popularização da ciência e para o enriquecimento dos trabalhos desenvolvidos no Ensino Básico e nos cursos superiores. Além disso, é uma estratégia metodológica riquíssima para a formação inicial do licenciando em Ciências Biológicas. Neste cenário, equipes discentes de bolsistas e voluntários, licenciandos do Curso de Ciências Biológicas, tornam-se protagonistas das ações guiadas de visitação no Museu em atendimento ao público escolar local e de instituições de ensino municipais e regionais, urbanas e rurais, de toda a Mesorregião do Vale do Rio Doce. Desde sua inauguração pós-pandemia, o Museu já atingiu a marca de 5000 visitantes de mais de 60 instituições de ensino de toda a região. Além disso, a versão itinerante do Museu tem sido atração em vários eventos cívico-sociais educacionais em vários municípios da região. A perspectiva é ampliar ainda mais as atividades de pesquisa, de ensino e de extensão realizadas no “Museu de Zoologia” como espaço não formal de educação ambiental e intervencionista.

Palavras-chave: Acervo animal; Animais empalhados; Biologia; Mata Atlântica; Taxidermia.

1 INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental é um direito constitucional (Brasil, 1988) reforçado em políticas públicas brasileiras voltadas para o Ensino Básico (Brasil, 1999; 2013; 2018) e superior (Forproex, 2012). Neste contexto, o processo educativo objetiva despertar o indivíduo para uma consciência crítica, criticizadora e conscientizadora a respeito do meio em que está inserido para, então, apropriando-se da situação-problema, possa propor intervenções que possibilitem a realização de mudanças nesse ambiente (Freire, 2006; Torres et al., 2024). E um Museu com animais taxidermizados (“empalhados”) constitui-se em um importante espaço não formal de educação ambiental com inúmeras possibilidades. Espaços de ensino não formais são aqueles que oferecem uma aprendizagem menos tradicional e mais

significativa dos conteúdos curriculares e complementam com mais versatilidade a prática docente (Araújo et al., 2024).

Ao se trabalhar temas de um bioma historicamente comprometido como é o da Mata Atlântica (Borges, 2024; Ramos et al., 2024), ainda mais envolvendo crianças e jovens, a proposta conduzida neste Projeto torna-se alinhada ao 15º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030 preconizado pela ONU, articulando-se a temas envolvendo iniciativas de impacto significativo para conscientização e conservação dos ambientes naturais e preservação da biodiversidade dos ecossistemas terrestres (NUB, 2024).

Os primeiros procedimentos de preservação animal surgiram no Antigo Egito, a partir dos métodos de embalsamento e mumificação. A taxidermia (do grego, taxi, arranjo; derma, pele) foi difundida na Europa Ocidental desde o século XVI – e especialmente a partir do pensamento iluminista do século XVIII e o amplo desenvolvimento das ciências naturais no século XIX (Péquignot, 2006). São procedimentos técnicos de preparação, preservação e exposição de animais mortos para coleções científicas (Baungratz et al., 2018; Péquignot, 2006).

Coleções taxidermizadas tornam-se uma importante ferramenta educativa e conscientizadora sobre impactos humanos no meio ambiente (Ferreira et al., 2021; Ribeiro et al., 2021). Além disso, um acervo com animais taxidermizados é uma alternativa didática de práxis pedagógica oportunizando aos alunos a apropriação de conceitos, técnicas e contextos que envolvem os animais do repositório, bem como a importância da relação entre o homem-natureza e a preservação do meio ambiente (Carriço et al., 2020).

Nestas perspectivas, o objetivo desta iniciativa é ampliar a utilização do Museu de Zoologia do IFMG como espaço não formal de ensino e aprendizagem das ciências naturais no Ensino Básico envolvendo licenciandos do Curso de Ciências Biológicas.

2 RELATO DE CASO/EXPERIÊNCIA

O Projeto “*Museu de Zoologia*” está vinculado ao Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto Federal de Minas Gerais *Campus* São João Evangelista (IFMG/SJE). O Museu foi fundado em 2020, durante a Pandemia da Covid-19. Um filhote de “quati” (*Nasua nasua*) encontrado morto no *Campus* deu início ao projeto de taxidermização (“empalhamento”) de animais silvestres. Os procedimentos de taxidermia (Baungratz et al., 2018), de recolhimento e manipulação dos animais encontrados mortos são sempre conduzidos respeitando a legislação federal ambiental (Brasil, 1998) e trabalhista (Brasil, 1977).

2.1 Público visitante

O público visitante é composto essencialmente de estudantes e professores do Ensino Básico de escolas públicas municipais e estaduais, urbanas ou rurais, e, em menor número, de instituições privadas, do município de São João Evangelista e da Mesorregião do Vale do Rio Doce.

Periodicamente, recebe-se escolas-polo inseridas no Programa de Educação Ambiental (PROGEA) da Polícia Militar de Meio Ambiente, do Governo de Minas (Minas Gerais, 2016) e também o Grupo de Escoteiros do Distrito Vale do Aço.

Há, também, agendamentos semestrais para visita de discentes de Cursos Superiores do próprio IFMG e do Curso Técnico em Enfermagem da Escola Profissionalizante Educar e Saúde (PROES). Eventualmente, há visitas de jovens, adultos e idosos dos cursos de educação do Programa Brasil Alfabetizado, do Ministério da Educação (EJA), da Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais (APAE), do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS), do Centro de Atenção Psicossocial (CAPS) e das crianças e jovens acolhidos na Casa Lar Municipal.

Todos os eventos são pré-agendados, programados, monitorados, registrados e divulgados no portal institucional (www.ifmg.edu.br), no Portal do Curso (<https://biologia.sje.ifmg.edu.br/>), na rede social *Instagram* (@museudezoologiaifmgsje) compondo um acervo documental setorial.

2.2 Estratégias didático-pedagógicas

A priorização dos temas, a estratégia didática e o nível de aprofundamento dos conteúdos abordados dependem do perfil escolar dos visitantes, da faixa etária, da quantidade de alunos e do período de permanência no *Campus* informado pela escola visitante. Não há intenção, por parte da equipe de trabalho, abordar o maior número de temas ou adensar conteúdo em um único evento de visita. Não. Até porque o tempo planejado pelos organizadores escolares geralmente varia de 1 a 3 horas. Por isso, priorizam-se temas e programam-se estratégias de ensino alinhadas ao interesse e perfil dos visitantes e do contexto em que estão inseridos.

2.3 O campo de trabalho com os visitantes

As visitas não se restringem apenas ao Museu de Zoologia (um espaço não formal de ensino e aprendizagem). Em função do tempo de permanência da Escola visitante, atividades no Laboratório de Biologia Animal (um espaço formal escolar) também são incluídas na programação.

2.3.1 LABORATÓRIO DE BIOLOGIA ANIMAL

O **Laboratório de Biologia Animal**, incorporado ao Projeto, complementa os trabalhos com os visitantes. Lá, são realizadas atividades teórico-práticas demonstrativas conduzidas pelos licenciandos. Tem-se contato com materiais biológicos compostos por vários grupos animais mantidos sob diferentes técnicas de preservação. São inúmeros espécimes de vertebrados e invertebrados preservados em vidraria por via úmida (álcool-formol) ou mantidos por desidratação ou, ainda, por resina em caixas entomológicas. Dispõem, também, sobre as bancadas, para os visitantes, exemplares artrópodes para visualização em Estereoscópios Binoculares (80x de aumento). Há, ainda, alguns terrários contendo exemplares vivos, peçonhentos ou não: caramujo-gigante-africanos (*Achatina fulica*), aranhas diversas, grilos (*Gryllidae*) e gafanhotos (*Caelifera*), bicho-pau (*Phasmatodea*), borboletas/mariposas, lagartas etc. Estes recursos são importantíssimos para a desmistificação e desconstrução de certos hábitos culturais e saberes populares regionalizados.

2.3.2. Museu de Zoologia

O **Museu de Zoologia** exibe um acervo composto de mais de 200 itens incluindo ossadas, ninhoss, peles e representantes taxidermizados da avifauna (aves), herpetofauna (anfíbios e répteis), ictiofauna (peixes) e mastofauna (mamíferos), encontrados mortos por atropelamento, envenenamento, eletrocussão, ataque de cães domésticos e outras causas não relatadas.

Os exemplares silvestres da coleção, em sua maioria, pertencem ao Bioma da Mata Atlântica. Dispostos em seis cômodos, são exibidos com aparência vívida, emulando movimentos e instintos naturais, em posições dramatizadas sob nichos ambientalizados entre elementos como rochas, pequenos troncos e galhos dispostos em um piso coberto por ramos e folhas secas, ou suspensos em galhadas sob o teto (**Figura 1**). Há ainda, no acervo, peças fósseis (peixes, um inseto e um ramo vegetal) de mais de 100 milhões de anos da Formação Crato.

Figura 1. Alguns dos espécimes silvestres taxidermizados da fauna da Mata Atlântica expostos no Museu de Zoologia do IFMG|SJE.



Fotos: Acervo do autor.

Em termos de logística, um “Livro de Visitas”, estrategicamente colocado na entrada principal do Museu, organiza o fluxo de grande quantidade de visitantes simultâneos. Assim, neste momento, é solicitado aos visitantes a deixarem, na memória do Museu, em forma de registro no livro, seu nome e cidade de origem, marcando aquele momento institucional tão importante! Dessa forma, enquanto gentilmente assinam o livro, tem-se o controle da entrada de todo o público de estudantes, professores e acompanhantes (**Figura 2**).

Figura 2. Registros de algumas das visitas ao Museu de Zoologia do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do IFMG|SJE.



Fotos: acervo do autor.

VERSÃO NOTURNA DO MUSEU

Alguns animais silvestres de hábitos noturnos (corujas, gambás, felinos e canídeos silvestres etc.) foram dispostos, em meio a folhas, troncos e galhadas, no piso ou suspensos, em um cômodo externo, anexo ao Museu, com iluminação focal e em cor (ou verde ou amarelada). Um som ambiente de mata e o escurecimento do local simulam a sensação noturna do espaço a ser frequentado por pequenos grupos de visitantes.

MUSEU ITINERANTE

O Projeto tornou-se alternativa para ações realizadas pela Polícia Militar de Meio Ambiente, Corpo de Bombeiros Militar e Secretaria de Meio Ambiente de muitas Prefeituras de diferentes localidades. E assim, idealizou-se o “Museu de Zoologia Itinerante”, uma atração em diversos eventos cívico-sociais, ambientais e educacionais organizados pelas autoridades políticas e policiais e lideranças sociais de várias cidades da região (**Figura 3**).

Folders de divulgação oficial do *Campus* contendo informações sobre os cursos de ensino médio técnico e cursos superiores são disponibilizados ao público durante os eventos.

Figura 3. *Versão itinerante do Museu de Zoologia do IFMG|SJE em alguns dos eventos temáticos realizados em municípios da região (MG).*



Fotos: acervo do autor.

3 DISCUSSÃO

A educação ambiental é um valioso instrumento de transformação social essencial para a reflexão, em diferentes âmbitos e contextos, sobre as questões ambientais. O ensino formal de Biologia e Educação Ambiental em sala de aula, muitas vezes, se atém ao conteúdo de (bons) livros didáticos, direcionando-se ao programa do Enem e de exames vestibulares. No entanto, ações que busquem ir além do ensino formal aproximando os educandos a situações reais e a elementos naturais, culturais e socioeconômicos presentes em seu entorno podem contribuir tanto para os programas do Enem e de outros exames pré-universitários quanto para a condução do curso superior em que o candidato for aprovado. Dessa forma, no processo de ensino e aprendizagem, diferentes formas de se trabalhar o conhecimento, que inclusive ultrapassem os limites da sala de aula, enriquecem as ações e favorecem a compreensão de temas que ampliem o horizonte de possibilidades na educação em ciências e biologia. São estratégias que reforçam a importância da aprendizagem colaborativa dialogada, da interação social e da construção coletiva do conhecimento no âmbito da educação não formal (Araújo et al., 2024; Silva, Santos, 2024; Souza et al., 2024).

Este é maior projeto de ensino e de extensão do *Campus*. Na região em que o IFMG|SJE está inserido, não há um trabalho de educação ambiental que utilize um museu com espécimes taxidermizados como espaço não formal de ensino e aprendizagem. São mais de cinco mil visitantes ao Museu, desde o retorno pós-pandemia (2022), marca que confirma a importância regional do projeto. É um ambiente que se constitui de um laboratório realista e tornou-se um elo didático-pedagógico entre o Ensino Básico e o Ensino Superior e uma ponte socioeducativa entre as comunidades locais e regionais e a Instituição Federal. O Projeto vem, também, oportunizando aos milhares de estudantes a conhecerem uma Instituição Federal e vislumbrar-se da possibilidade de serem potenciais futuros ingressantes dos Cursos Médios Técnicos e dos Cursos Superiores oferecidos pelo IFMG|SJE.

Tanto o Museu de Zoologia do IFMG|SJE quanto o Laboratório de Biologia Animal vêm contribuindo para o processo de educação ambiental e conhecimento da fauna silvestre da Mata Atlântica pelos estudantes das Escolas Básicas e para a formação acadêmica inicial dos licenciandos em Ciências Biológicas. Constituem-se, portanto, em estratégias didático-pedagógicas com papel educativo diferenciado, mobilizador e comunicacional contribuindo, também, para a popularização científica.

Algumas estratégias têm contribuído para amplificar as ações realizadas no Projeto através da produção de material biotécnico: cadastro dos espécimes vinculado a um código

barramétrico bidimensional „*Quick Response Code*’ (*QR Code*). Quando acessado eventualmente, o *QRcode* conduzirá o visitante a informações geobiológicas para cada animal taxidermizado. Estas informações técnicas e biológicas estarão dispostas em um *folder* personalizado e autoral. Além disso, está sendo elaborado um “*Atlas do Museu de Zoologia do IFMG|SJE – Vol. I*”. Esta vem reunindo, em versão *e-book*, as informações biológicas, ecológicas e geolocalis mais completas e contextualizadas de parte da fauna que compõe o acervo.

As prioridades, agora, estão voltadas para a inclusão e acessibilidade a serem estabelecidas no local. O sistema de leitura em Braille, piso tátil, exemplares táteis do acervo e audiodescrições biológicas dos espécimes são recursos a serem implantados, a exemplo de outros museus brasileiros (Freitas et al., 2024).

4 CONCLUSÃO

O Museu de Zoologia é uma estratégia de educação ambiental valiosíssima para o Ensino Básico e constitui-se em importante instrumento de *práxis* didático-pedagógica para licenciandos da área biológica. A parceria com a Polícia Militar de Meio Ambiente e as Prefeituras amplificam ainda mais o impacto dos trabalhos cívico-sociais e educacionais. Questões voltadas para a inclusão e acessibilidade devem ser prioridades.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, F. J.; DAMASCENO, E.; SILVA, S.; MELO JÚNIOR, H. G.; OLIVEIRA, P. S.; LIMA, J. J. S.; NARCISO, R.; SÁ, N. C. Espaços de aprendizagem na educação informal: análise de ambientes não formais como catalisadores do processo de aprendizagem. **Revista Contemporânea**, v. 4, e3322, 2024.

BAUNGRATZ, A.R.; RANKRAPE, F.; HAAS, J. Conservação da fauna do bioma Mata Atlântica utilizando técnicas de taxidermia a fim de promover a educação ambiental. **Arquivos do MUDI**, v. 22, n. 1, p. 79-89, 2018.

BORGES, C. W. Histórico de uso, perturbações e restauração em áreas localizadas no sudeste do bioma Mata Atlântica. 2024. Dissertação (Mestrado em Desastres Naturais) - Universidade Estadual Paulista (Unesp). **Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais** (Cemaden), São José dos Campos, 2024.

BRASIL, 1977. **Lei Federal nº 6.514, de 22 de dezembro de 1977**. Altera o Capítulo V do Título II da Consolidação das Leis do Trabalho, relativo à segurança e medicina do trabalho e dá outras providências. Brasília, DF, 1977. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6514.htm> Acesso em: 12 mai. 2022.

BRASIL, 1988. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 21 jun. 2024.

BRASIL, 1998. **Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Brasília, DF, 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm> Acesso em: 12 jun. 2022.

BRASIL, 1999. **Lei nº 9.795, de 27 de Abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental,

institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm> Acesso em: 16 jun. 2024.

BRASIL, 2013. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão. Conselho Nacional da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais da Educação Básica**. Ministério da Educação. Brasília. 542p. 2013. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/docman/julho-2013-pdf/13677-diretrizes-educacao-basica-2013-pdf/file>> Acesso: 21 jun. 2024.

BRASIL, 2018. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF. 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>> Acesso em: 16 jun. 2024.

CARRIÇO, M.; FEIFFER, A. H. S.; PESSANO, E. F. C.; COSTA, M. T. A prática da taxidermia como estratégia de ensino na área de zoologia. **Anais do Salão Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão**, v. 6, n. 1, p. 15-23, 2020.

FERREIRA, R.S.; SARINHO, G.T.F.; ALMEIDA, B.H.; MELO, S.A.F. A educação ambiental com animais taxidermizados como ferramenta sensibilizadora para evitar atropelamento de animais silvestres. *Environmental Smoke*, 4(3), 53-56, 2021.

FORPROEX. Fórum de pró-reitores de extensão das instituições públicas de educação superior: XXX encontro nacional do FORPROEX, 2012, **Manaus: FORPROEX**. Disponível em: <<https://www.ufmg.br/proex/renex/>> Acesso em: 29 mai. 2024.

FREIRE, P. Educação como prática de liberdade. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2006.
FREITAS, I.A.S.P.; FREITAS, T. A.; ALMEIDA, R. M. B. S.; PORTUGAL, V. M. S. S. Audiodescrição e sistema de leitura tátil: uma proposta de inclusão em museus. **Cadernos Macambira**, 9(1), 28-45, 2024.

MINAS GERAIS. Polícia Militar. Comando-Geral. Instrução n. 3.03.11/2016-CG: Regula a implantação da Rede de Proteção Preventiva nas comunidades do Estado de Minas Gerais. 2ª ed. rev. Belo Horizonte: Seção Estratégica de Emprego Operacional (EMPM/3), 2016.

NUB, 2024. Nações Unidas Brasil. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>> Acesso em: 28 jun. 2024.

PÉQUIGNOT, A. The history of taxidermy: clues for preservation. **Collections**, v. 2, n. 3, p. 245- 255, 2006.

RAMOS, R. C. C.; RIBEIRO, E. A. W.; BOHN, I. C.; FESTOZO, M. B. Mata Atlântica: vivenciando a educação ambiental desde a educação infantil. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense. Blumenau: Editora IFC, 2024. 107p.

RIBEIRO, M.C.S.; BIGAI, L.R., FARIA, M.B.; COSTA, R.N. Mamíferos do Museu de Zoologia Newton Baidão de Azevedo da Universidade do Estado de Minas Gerais – Unidade Carangola: representatividade e uso público. *Brazilian Journal of Mammalogy*, e90202117-e90202117, 2021.

SILVA, C. D. D; SANTOS, D. B. Além dos muros da escola: um estado da arte sobre aulas de campo no ensino de ciências e biologia nas pesquisas publicadas no Conedu. **Unisanta**

BioScience, v. 13, n. 1, p. 14-27, 2024.

SOUZA, F. A.; ROCHA, G. K.; SANTOS, D. M. A educação não formal e sua contribuição para a comunicação e formação social do sujeito. **Boletim de Conjuntura**, v. 17, n. 49, p. 723-740, 2024.

TORRES, L. C. C.; MOTA, M. D. A.; BARGUIL, P. M. A natureza da Biologia no estágio supervisionado: uma revisão sistemática de literatura. **Práticas Educativas, Memórias e Oralidades - Revista Pemo**, 6, e12549-e12549, 2024.