

COLEÇÃO DE PEIXES COMO FERRAMENTA DE DIVULGAÇÃO DA BIODIVERSIDADE AMAZÔNICA

FISH COLLECTION AS A TOOL FOR DISSEMINATING AMAZONIAN BIODIVERSITY

Bianca Darski-Silva¹

Fernando Henrique Teófilo de Abreu²

Priscilla Correia Carvalho³

Alexandre Pucci Hercos⁴

Resumo: Apresentamos neste trabalho um relato de experiência no contexto da 1ª Oficina de Coleções Biológicas, um evento de popularização da ciência realizado pelo Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, Instituto Federal do Amazonas e Universidade do Estado do Amazonas. A proposta central deste evento foi promover a divulgação do conhecimento científico e apresentar para a comunidade escolar a diversidade de espécies de peixes da região amazônica, bem como a importância das coleções científicas no desenvolvimento de pesquisas e práticas de ensino. A programação do evento contou com o envolvimento direto de professores na produção de novas estratégias para o ensino de ciências, bem como a ampliação do conhecimento destes profissionais, aproximando instituições de pesquisa e de ensino. A oficina foi realizada em novembro de 2022, em Tefé, Amazonas. Realizamos dois minicursos para estudantes sobre a diversidade de peixes amazônicos e a importância de coleções biológicas. Uma coleção biológica didática de peixes foi doada pelo Instituto Mamirauá para o Instituto Federal do Amazonas para utilização de professores e estudantes. Esta coleção contém indivíduos de 57 espécies de peixes amazônicos, distribuídas 39 famílias e 12 ordens, além de um manual de uso. A avaliação dos participantes sobre a oficina foi positiva, tanto para pesquisadores, quanto para professores e estudantes. Este tipo de evento pode ser replicado para diversos grupos taxonômicos e tem o potencial de ampliar o conteúdo escolar com foco na região amazônica, além de reforçar a importância de manter coleções científicas e didáticas íntegras, acessíveis e conectadas à sociedade.

Palavras-chave: Taxonomia. Médio Solimões. Ictiologia.

¹ Doutora em Ecologia pela UFRGS, integrante do Grupo de Pesquisa em Ecologia e Biologia de Peixes do IDSM, bianca.silva@mamiraua.org.br

² Doutor em Ecologia pelo INPA, docente EBTT de Biologia, IFAM Campus Tefé, fernando.abreu@ifam.edu.br

³ Especialista Gestão de Bibliotecas e sala de leitura, Bibliotecária-documentalista, IFAM Campus Tefé, priscilla.carvalho@ifam.edu.br

⁴ Doutor em Biologia de Água Doce e Pesca Interior pelo INPA, líder do Grupo de Pesquisa em Ecologia e Biologia de Peixes do IDSM, alexandre.hercos@mamiraua.org.br

Abstract: *In this work, we present an experience report in the context of the 1st Biological Collections Workshop, an event to popularize science held by the Mamirauá Institute for Sustainable Development, the Federal Institute of Amazonas, and the University of the State of Amazonas. The main purpose of this event was to promote the dissemination of scientific knowledge and present the diversity of fish species in the Amazon region to the school community, as well as the importance of scientific collections in the development of research and teaching practices. The event's program included the direct involvement of teachers in the production of new strategies for teaching science, as well as expanding the knowledge of these professionals and bringing research and teaching institutions closer together. The workshop was held in Tefé, Amazonas. We held two short courses for students about the diversity of Amazonian fish and the importance of biological collections. The Federal Institute of Amazonas received a didactic biological collection of fish from the Mamirauá Institute for use by educators and students. This collection contains individuals of 57 species of Amazonian fish, distributed in 39 families and 12 orders, as well as a user manual. The participants' evaluation of the workshop was positive, for both researchers, teachers, and students. This type of event can be replicated for several taxonomic groups and has the potential to expand school content with a focus on the Amazon region, in addition to reinforcing the importance of keeping scientific and didactic content healthy, accessible, and connected to society.*

Keywords: *Taxonomy. Médio Solimões. Ichthyology.*

INTRODUÇÃO

O ato de colecionar é uma atividade amplamente praticada na sociedade em diferentes faixas etárias e culturas (Oliveira et al. 2016). No meio científico e didático, as coleções biológicas são uma das mais importantes ferramentas para obtenção de informações sobre a composição da biodiversidade em uma determinada região. A compilação dessas informações por meio de um registro material e documental da fauna, flora, por exemplo, são essenciais para o desenvolvimento da pesquisa científica, para subsidiar estratégias de conservação dos recursos naturais e para utilização no ensino prático de conteúdos relacionados às Ciências Biológicas.

Assim, coleções biológicas representam um ponto de partida para o estudo da diversidade de uma região, em que estudantes de diferentes níveis de ensino podem obter informações do conhecimento gerado ao longo do tempo (Lima et al. 2022). Coleções biológicas podem ser divididas entre didáticas e científicas a depender de quem é o público-alvo (Brasil 2007). Coleções didáticas são produzidas com o objetivo de mostrar aos estudantes, e público em geral, parte da diversidade conhecida. Estas coleções são comumente compostas por espécimes grandes, coloridos, com representantes de várias ordens e famílias, e por vezes os dados de procedência dos espécimes são desconhecidos. Já coleções científicas seguem regras mais rígidas de organização, etiquetagem, coleta de dados, procedência, montagem e preservação dos espécimes, permitindo que estes possam ser utilizados como fonte importante de informação para fins científicos.

O uso de coleções didáticas permite a aproximação de estudantes à natureza através da observação, registro e interpretação dos seres que a compõem (Azevedo et al. 2012). Ao usar uma coleção didática em sala de aula, professores podem utilizar a prática de observação da evolução das formas vivas, as mudanças de morfologia das espécies ao longo do tempo, e a consequente formação de novas espécies. Tal prática torna-se mais acessível e atrativa quando é ilustrada pelas diversas formas e características compartilhadas entre as espécies (João et al. 2022). Nesse sentido, foi idealizada a realização de um evento de popularização da ciência intitulado “1ª Oficina de Coleções Biológicas – Peixes (Ictiofauna)”, 1ª OCB, na cidade de Tefé, estado do Amazonas.

A proposta central da 1ª OCB foi apresentar a estudantes e professores a diversidade de espécies de peixes da região amazônica, bem como a importância de coleções científicas no desenvolvimento de pesquisas e práticas de ensino. Foi possível demonstrar ao público-alvo diferentes práticas de montagem, organização e utilização de coleções focadas no grupo taxonômico de peixes. O objetivo deste evento foi promover a divulgação do conhecimento científico, com foco nas pesquisas desenvolvidas na área de ictiologia na Amazônia, para a comunidade escolar tefeense. A 1ª OCB incluiu diretamente o envolvimento de professores na produção de novas estratégias para o ensino de ciências, bem como a ampliação do conhecimento destes profissionais, aproximando instituições de pesquisa e de ensino de Tefé.

A realização 1ª OCB foi possível por meio da parceria entre o Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá

(IDSM; Organização Social fomentada e supervisionada pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovações), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM - Campus Tefé) e a Universidade do Estado do Amazonas (UEA). Este evento contou com o apoio da FAPEAM¹, SEDECTI², Governo do Estado do Amazonas e Rede Conexões Amazônicas. A 1ª OCB é parte das ações que foram desenvolvidas no interior do estado do Amazonas com o intuito de fortalecer a Semana Estadual de Ciência e Tecnologia, bem como a Semana Nacional de Ciência e Tecnologia - SNCT/2022. Descreveremos neste artigo as atividades executadas no IFAM - Campus Tefé.

COLEÇÕES BIOLÓGICAS DO IDSM

O IDSM conta com um Acervo Biológico com espécimes catalogados nas seguintes coleções biológicas: Coleção Botânica, Coleção Entomológica, Coleção Herpetológica, Coleção Ictiológica, Coleção Malacológica, Coleção Mastozoológica Terrestre, Coleção Mastozoológica Aquática e Coleção Ornitológica. A escolha do grupo taxonômico de Peixes para a 1ª OCB deu-se principalmente pela i) ampla diversidade de espécies presentes na região do médio Solimões e ii) disponibilidade do IDSM, por meio do Grupo de Pesquisa em Biologia e Ecologia de Peixes, em realizar a doação de exemplares de peixes para a montagem de coleções didáticas em instituições de ensino.

A Coleção Ictiológica do IDSM é a única coleção científica ictiológica em todo o Oeste Amazônico e a segunda maior coleção de peixes do estado do Amazonas.

Esta Coleção concentra um acervo com exemplares distribuídos em 2.724 lotes e 11.942 espécimes, a maioria representantes da ictiofauna do Médio Solimões. A valorização e a preservação deste acervo são de suma importância para um conhecimento qualificado da ictiofauna, assim como um instrumento para a formação de futuros taxonomistas e curadores na região. Para isto, faz-se necessária a popularização da ciência, fortalecendo as ações de democratização da produção e do acesso ao conhecimento, as quais foram justamente as atividades desenvolvidas pela 1ª OCB.

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES REALIZADAS

A 1ª OCB ocorreu em novembro de 2022, na modalidade presencial, na cidade de Tefé, Amazonas. As atividades contaram com aulas expositivas, além de material digital e impresso para consulta. A 1ª OCB contou com os seguintes minicursos: I) Peixes amazônicos: quem são eles e quantos são? Taxonomia e classificação de peixes amazônicos; II) Coletar para quê? A contribuição de coleções biológicas para o avanço e popularização da ciência. Cada minicurso teve carga horária de 6 horas. A oficina envolveu os seguintes passos:

a) Divulgação – Foi realizada por meio de plataformas digitais, cartazes impressos exibidos nas instituições parceiras, além da divulgação nas próprias instituições realizadoras do evento. O público-alvo, no IFAM, foram estudantes do 1º e do 2º ano do Ensino Médio Técnico integrado dos cursos

¹ Fundação de Amparo à Pesquisa no Estado do Amazonas - FAPEAM

² Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação - SEDECTI

de Informática, Agropecuária e Administração.

b) Inscrições – As inscrições foram realizadas presencialmente na Biblioteca do IFAM - Campus Tefé, mediante preenchimento de formulário com os seguintes campos: nome completo, indicação do minicurso de interesse e motivação para tal participação. Este último critério foi considerado na triagem dos inscritos, tendo em vista o número limitado de vagas.

c) Seleção – Após o período de inscrição, a equipe do IFAM selecionou as 20 melhores respostas dos estudantes para participar do minicurso I e as 20 melhores respostas para o minicurso II. Os estudantes selecionados foram convocados para o preenchimento de documentos de autorização dos responsáveis, uma vez que parte das atividades ocorreu na sede do IDSM, além de autorização de uso de imagem e voz durante o evento.

d) Minicurso I – Peixes amazônicos quem são eles e quantos são? Taxonomia e classificação de peixes amazônicos

O primeiro dia de minicurso contou com uma aula teórica no IFAM com duração de 3 horas, na qual foi apresentada aos estudantes a biodiversidade de peixes amazônicos, resgate do conhecimento que os estudantes já traziam de sua vivência na região e inserção de novos conhecimentos explanados por ictiólogos (especialistas de peixes) do IDSM. No segundo dia, a turma, acompanhada de servidores do IFAM (docente de Biologia e bibliotecária) foi encaminhada ao IDSM onde conheceram o Laboratório de Ictiologia, realizaram manipulação de espécimes de peixes e executaram uma atividade prática envolvendo Taxonomia (Figura 1). Nesta atividade, os estudantes foram organizados

em pequenos grupos, receberam alguns exemplares de peixes da região amazônica e uma chave de identificação, onde tiveram o objetivo de identificar os espécimes expostos nas bancadas a nível de ordem. Ao final da atividade, a turma foi reunida em sala para compartilhamento dos conhecimentos adquiridos e discussão sobre a atividade realizada com a equipe organizadora do evento (Figura 2).

Figura 1: Estudantes em atividade prática de identificação de peixes no Laboratório de Ictiologia do IDSM.



Fonte: Jhon Erick, 2022.

Figura 2: Minicurso I - Peixes amazônicos quem são eles e quantos são? Taxonomia e classificação de peixes amazônicos.



Fonte: Jhon Erick, 2022.

e) Minicurso II – Colecionar para quê? A contribuição de coleções biológicas para o avanço e popularização da ciência.

Seguindo a mesma estrutura do minicurso I, o primeiro dia deste minicurso

contou com aula teórica no IFAM sobre a temática da importância das coleções científicas como ferramentas de ensino-aprendizagem. No dia seguinte, a turma foi direcionada ao IDSM, acompanhada de servidores do IFAM, onde puderam conhecer as coleções biológicas científicas do IDSM, como a Coleção Botânica (conforme Figura 3), Coleção Entomológica, Coleção Herpetológica, Coleção Ictiológica, Coleção Mastozoológica Terrestre, além da Coleção Arqueológica e da Biblioteca Henry Bates, sendo esta a maior biblioteca especializada do Médio Solimões e a segunda maior do estado do Amazonas em número de títulos e exemplares.

Figura 3: Visita de estudantes do IFAM à Coleção Botânica do IDSM.



Fonte: Jhon Erick, 2022.

Cada uma das coleções biológicas científicas foi apresentada por pesquisadores e pesquisadoras do IDSM responsáveis pelo acervo, oportunidade ímpar de troca de experiências com os estudantes do IFAM. Na biblioteca, fez-se

uma atividade sobre identificação de linguagem didática e linguagem científica³.

f) Doação de coleção biológica didática de peixes – O IFAM - Campus Tefé recebeu uma Coleção Biológica Didática de Peixes contando com exemplares de 57 espécies de peixes amazônicos, distribuídas 38 famílias e 12 ordens, além de um kit com itens de laboratório contendo bandejas de plástico, pinças e tesouras cirúrgicas, paquímetros, réguas de aço inox milimetradas, Manual de Uso de Coleção Didática de Peixes⁴ e uma planilha com informações dos lotes da coleção.

Figura 4: Coleção Biológica Didática de Peixes doada pelo IDSM ao IFAM - Campus Tefé.



Fonte: Próprio autor, 2022.

Para a doação da coleção didática, os pesquisadores do IDSM previamente fixaram os exemplares de peixes em formol e conservaram em álcool etílico 70% em potes de vidro fechados com tampa plástica (Figura 4). Os exemplares de peixes são oriundos de coletas realizadas em expedições científicas, com autorização do ICMBio, por pesquisadores vinculados ao IDSM. Cada lote foi etiquetado com os dados de número de tombo (por exemplo,

³ Foram organizados, de forma prévia, alguns livros e periódicos e distribuídos nas mesas para que os estudantes diferenciassem o que seria um material de divulgação científica técnico e didático.

⁴ Este material pode ser acessado na íntegra no seguinte endereço eletrônico:
<https://conexoesamazonicas.org/colecoes-biologicas-peixes/>

IFAM 001) e identificação a nível de espécie. Com porte deste material, professores do IFAM poderão executar diversas atividades práticas relacionadas às Ciências Biológicas, incluindo Zoologia, Taxonomia e Ecologia.

g) Encerramento da Oficina

Por meio de uma palestra ministrada pela coordenadora do projeto, Dra. Bianca Darski Silva, direcionada aos servidores e servidoras do IFAM, recomendou-se os cuidados para com o uso e manutenção da coleção didática de peixes como recurso didático. Foi um momento de esclarecimento sobre a correta forma de armazenamento, manipulação e conservação dos espécimes do acervo, além de sugestões de atividades didáticas. Os estudantes e servidores participantes foram contemplados com certificação, o que somará à carga horária complementar acadêmica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A realização da 1ª OCB apresentou resultados positivos entre os estudantes envolvidos e incluiu a oportunidade de criação de novas edições em anos seguintes com foco em outros grupos taxonômicos, como plantas, insetos, aves, mamíferos, anfíbios, répteis, entre outros. O material gerado com este evento tem o potencial de ampliar o conteúdo escolar com foco na região amazônica.

A atual estrutura provisória do IFAM – Campus Tefé torna a experiência dos estudantes com o projeto ainda mais relevante, tendo-se em vista que não há um laboratório de biologia, devido ao espaço

limitado⁵. A atividade propiciou que estudantes ampliassem seus conhecimentos sobre a diversidade de espécies de peixes amazônicos, bem como as principais características ecológicas e taxonômicas, em específico: os diferentes ambientes onde vivem os peixes, seus hábitos de vida e alimentação, os métodos de descrição de espécies novas e as descobertas recentes sobre a ictiofauna amazônica, e, sobretudo, a importância de manter as coleções científicas e didáticas íntegras, acessíveis e conectadas à sociedade.

Este evento promoveu o enriquecimento do material de ensino de professores e permitiu a troca de saberes entre pesquisadores, professores e estudantes. Além disso, aproximou o IDSM e a comunidade escolar de Tefé, tornando todos os envolvidos corresponsáveis pela ciência e pela conservação da natureza. Todos os materiais didáticos gerados para 1ª OCB, bem como os registros fotográficos e a descrição das demais atividades da oficina, estão disponíveis na página web da Rede Conexões Amazônicas⁶.

A experiência vivenciada pelos estudantes em Instituições de pesquisas, como o IDSM, foi inspiradora e estimulou a possibilidade de um novo olhar científico e nova perspectiva quanto à realidade que estes desejariam futuramente quanto à profissão: “Eu nunca tinha pensado em fazer Biologia. Eu amei conhecer os peixes do nosso dia a dia” (relato de estudante participante da 1ª OCB). Servidores do IFAM também manifestaram satisfação em participar do evento, uma vez que tiveram

⁵ Atualmente o IFAM Campus Tefé está localizado na Escola Municipal Professor Luzivaldo Castro dos Santos. Ambas escolas funcionam simultaneamente no mesmo espaço.

⁶ Endereço eletrônico www.conexoesamazonicas.org

contato com exemplares de espécies raras da Amazônia, não somente de peixes, e compartilharam experiências com pesquisadores e estudantes, incrementando suas estratégias metodológicas de ensino prático de Zoologia e áreas afins. No IDSM, pesquisadores relataram que a realização da 1ª OCB foi um desafio que resultou em um excelente exercício de popularização e valorização da ciência.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todas as pessoas e instituições que contribuíram para a execução do projeto “1ª Oficina de Coleções Biológicas - Peixes (Ictiofauna)”, em especial à equipe de trabalho do projeto: Cárllison Oliveira, Carlos Frederico Vasconcelos Neto, Darlene Gris, Diego Mendes, Diogo Franco, Eloá Fraga, Flávia Nonato, Graciete Rolim, Jonas Oliveira, Luiza Gama, Anderson Márcio Lima, David Oliveira da Silva, Rafael Benhard, Tânia Mara Castro, Wellington Nascimento, Beliz Boniatti, Norberto Ferreira e Jhon Erick. A 1ª OCB foi um evento realizado pelo IDSM, UEA e IFAM, com apoio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Amazonas (FAPEAM), Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (SEDECTI), Governo do Estado do Amazonas, por meio do Edital nº 001/2022. (Programa de Apoio à Popularização da Ciência, Tecnologia e Inovação – POP C, T & I), e Rede Conexões Amazônicas.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Hugo José; FIGUEIRÓ, Ronaldo; ALVES, Dimitri Ramos; *et al.* O uso de coleções zoológicas como ferramenta didática no ensino superior: um relato de caso. *Revista Práxis*, v. 4, 2012, p. 43 - 48.

BRASIL. 2007. *Ministério do Meio Ambiente, Instrução Normativa IBAMA 160/2007*. Disponível em: <<https://www.ibama.gov.br/sophia/cnia/legislacao/IBAMA/IN0160-270407.PDF>>. Acesso em: 5 mai. 2023.

JOÃO, Marcio Camargo Araújo; DE SÁ, Helton Souza; SOUZA, Graziela Alexandre; *et al.* Coleções zoológicas didáticas: uma ferramenta para a conservação da biodiversidade costeira. *Revista brasileira de educação ambiental*. v. 17, n. 1, 2022, p. 229-246.

LIMA, Nayra Rafaela Lobato; SILVA, Natanael Charles, COSTA, Jeferson Miranda, *et al.* A formação continuada do professor de Ciências e Biologia da Educação Básica: uma proposta usando coleções biológicas. *Revista Prática Docente*, v. 7, n. 2, 2022.

OLIVEIRA, Douglas Fernando Henrique, HOLANDA, Adriano Furtado, MACIEL, Josemar de Campos. Coleções e colecionadores: compreendendo o significado de colecionar. *Rev. Nufen: Phenom*, v. 8, n. 1, 2016, p. 31-54.