



HERBÁRIO COMO INSTRUMENTO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, MONITORAMENTO DA FLORA FRUTÍFERA E INTERVENÇÃO EXTENSIONISTA EM UM BOSQUE NO SUDESTE DO PARÁ

Rodrigo da Silva Maia¹

Resumo

O presente trabalho descreve o desenvolvimento de um herbário de plantas frutíferas como estratégia de integração entre ensino, pesquisa e extensão no Bosque Antônio Carlos Vale de Souza Barata, em Tucuruí-PA. A ação envolveu estudantes da Licenciatura em Biologia na coleta, herborização e identificação taxonômica de 10 espécies, sendo 70% nativas do Brasil. Desenvolvido durante período de transição administrativa da área, o projeto associou registro científico da flora local à sensibilização ambiental de frequentadores do bosque. O herbário consolidou-se como ferramenta didática, instrumento de monitoramento ecológico e dispositivo de mobilização comunitária em defesa da biodiversidade urbana amazônica.

Palavras-chave: Herbário; extensão universitária; educação ambiental; plantas frutíferas; biodiversidade amazônica.

Abstract

This study describes the development of a fruit plant herbarium as a strategy for integrating teaching, research, and extension activities at the Antônio Carlos Vale de Souza Barata Ecological Park, in Tucuruí-PA. The initiative involved undergraduate students in the collection, herborization, and taxonomic identification of 10 species, 70% of which were native to Brazil. Developed during a period of administrative transition of the area, the project combined scientific documentation of local flora with environmental awareness actions directed toward park visitors. The herbarium was consolidated as a didactic tool, an ecological monitoring instrument, and a device for community mobilization in defense of urban Amazonian biodiversity.

Keywords: Herbarium; university extension; environmental education; fruit-bearing plants; Amazonian biodiversity.

¹ Docente, Instituto Federal do Pará- IFPA (rodrigo.maia@ifpa.edu.br).



INTRODUÇÃO

O ensino de Botânica enfrenta desafios contemporâneos marcados pela chamada “cegueira botânica”, fenômeno que evidencia a dificuldade de percepção da relevância das plantas nos ecossistemas e na vida cotidiana (Silva et al., 2024). A abordagem excessivamente teórica e descontextualizada tem contribuído para a perda de interesse dos estudantes, tornando necessária a adoção de metodologias ativas e contextualizadas (Castelo, 2020).

Os herbários constituem instrumentos científicos e pedagógicos de grande relevância, pois permitem a preservação, documentação e estudo sistemático da flora (Peixoto & Maia, 2013). No contexto educacional, possibilitam a aproximação entre teoria e prática, promovendo o desenvolvimento de habilidades de observação, identificação taxonômica e análise crítica (Braz e Lemos, 2014; Faria et al., 2011; Pires et al., 2017).

A Amazônia destaca-se mundialmente por sua riqueza florística e diversidade de espécies, desempenhando funções ecológicas essenciais, como ciclagem de nutrientes, regulação climática e manutenção de cadeias alimentares (Freitas e Castro Júnior, 2004; Flora do Brasil, 2020). Nesse contexto, áreas verdes urbanas amazônicas assumem papel estratégico na conservação da biodiversidade.

O Bosque Antônio Carlos Vale de Souza Barata, localizado na Vila Permanente da Hidrelétrica de Tucuruí, constitui importante fragmento verde urbano. Entretanto, a recente transição administrativa da área evidenciou fragilidades na manutenção e monitoramento ambiental, ampliando riscos de degradação.

Diante desse cenário, a integração entre ensino, pesquisa e extensão surge como estratégia de intervenção territorial. Assim, o presente trabalho teve como objetivo coletar, analisar e classificar espécies de plantas frutíferas da área, desenvolvendo um herbário como ferramenta de ensino, registro científico e mobilização comunitária.



REVISÃO DA LITERATURA

O ensino de Botânica, embora fundamental para a formação em Biologia, enfrenta obstáculos relacionados à baixa valorização social das plantas e à dificuldade de engajamento discente, frequentemente associadas à “cegueira botânica”, isto é, à tendência de ignorar a presença e a importância das plantas no cotidiano e nos ecossistemas (Silva et al., 2024). Esse cenário é agravado quando predominam abordagens excessivamente teóricas, pouco conectadas à realidade dos estudantes, o que reforça a necessidade de estratégias didáticas ativas, integradoras e contextualizadas (Castelo, 2020).

Nesse contexto, herbários se destacam como recursos científicos e pedagógicos capazes de aproximar teoria e prática, pois possibilitam o estudo direto de espécimes vegetais e o desenvolvimento de competências como observação, comparação, registro de dados, identificação e classificação taxonômica (Braz e Lemos, 2014). Além disso, a literatura aponta que o uso de espaços não formais e recursos didáticos concretos favorece aprendizagens mais significativas em Botânica, sobretudo quando os conteúdos são vinculados à realidade local e à experiência dos estudantes (Faria et al., 2011). Experiências educacionais envolvendo herbários regionais também têm sido reconhecidas como estratégias relevantes para a formação científica, contribuindo para ampliar a compreensão da diversidade vegetal e para fortalecer práticas de ensino fundamentadas em investigação (Pires et al., 2017).

Do ponto de vista técnico-científico, herbários representam coleções organizadas que preservam registros da flora e subsidiam estudos de morfologia, taxonomia, distribuição geográfica e conservação vegetal (Peixoto e Maia, 2013). O valor dessas coleções se amplia quando consideradas como patrimônio científico de longo prazo: coleções de história natural, como herbários, contribuem para consolidar “legados” de pesquisa, permitindo análises temporais e interpretações sobre mudanças ecológicas, sobretudo em contextos de rápida transformação ambiental (Salvador e Cunha, 2020). Assim, o registro sistemático de espécies vegetais constitui base fundamental para comparação futura e monitoramento de alterações na composição florística.

A relevância de herbários se torna ainda mais evidente na Amazônia, região reconhecida por sua riqueza e diversidade de espécies, incluindo grande número de plantas endêmicas (Flora



do Brasil, 2020). As discussões sobre desenvolvimento sustentável na Amazônia reforçam a necessidade de conciliar conservação e uso socialmente responsável dos recursos naturais, destacando o papel do conhecimento científico na formulação de estratégias de preservação (Freitas e Castro Júnior, 2004). Nesse sentido, o mapeamento e a documentação de espécies frutíferas assumem importância ecológica, cultural e econômica, especialmente por sua contribuição à alimentação, à geração de renda e ao fortalecimento de cadeias produtivas regionais (EMBRAPA, 2016).

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Bosque Antônio Carlos Vale de Souza Barata, localizado na Vila Permanente da Hidrelétrica de Tucuruí – PA (3°49'39.0"S 49°40'38.3"W). Participaram estudantes da disciplina de Botânica do curso de Licenciatura em Biologia do IFPA – Campus Tucuruí, integrando atividade avaliativa com caráter extensionista. Foram coletadas 10 espécies de plantas frutíferas, selecionadas com base em critérios de integridade estrutural e ausência de comprometimento fitossanitário. As amostras foram coletadas em duplicata.

O processo de herborização seguiu protocolo técnico descrito por Rotta et al. (2008), envolvendo prensagem, secagem em estufa a 70°C por 72 horas e montagem das exsiccatas com fichas catalográficas contendo nome científico, nome popular, família botânica e informações morfológicas. Paralelamente às atividades técnicas, foi aplicado um questionário com moradores residentes nas proximidades do bosque, com o objetivo de identificar o conhecimento local sobre as espécies presentes, sua importância cultural, histórica e econômica, bem como percepções sobre as mudanças ocorridas na área durante o período de transição administrativa.

Além da versão física do herbário, foi desenvolvido um herbário digital contendo fotografias, descrições botânicas e informações complementares sobre cada espécie catalogada. O material digital foi disponibilizado aos moradores entrevistados, ampliando o acesso às informações produzidas no projeto.



Figura 1. Ficha catalográfica das espécies do bosque.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas e identificadas 10 espécies frutíferas, sendo 7 (70%) nativas e 3 (30%) exóticas. Entre elas destacam-se *Theobroma cacao*, *Theobroma grandiflorum*, *Garcinia gardneriana* e *Byrsonima sericea*. A predominância de espécies nativas reforça a relevância ecológica do bosque como espaço de conservação da flora regional. Espécies como cacau e cupuaçu apresentam importância ecológica e socioeconômica significativa, contribuindo para segurança alimentar e geração de renda local (EMBRAPA, 2016).

Tabela 1. Classificação taxonômica dos espécimes coletados.

Nome popular	Nome científico	Família	Quantidade de árvores no Bosque
Macaúba	<i>Acrocomia aculeata</i>	Arecaceae	12
Jambo-vermelho	<i>Syzygium valpacense</i>	Myrtaceae	8
Jaca	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	Moraceae	5
Murici	<i>Byrsonima sericea</i>	Malpighiaceae	10
Ameixa-da-mata	<i>Eugenia candolleana</i>	Myrtaceae	21
Manga	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	16
Cacau	<i>Theobroma cacao</i>	Malvaceae	14



Bacupari	<i>Garcinia gardneriana</i>	Clusiaceae	16
Cupuaçu	<i>Theobroma grandiflorum</i>	Malvaceae	18

A aplicação do questionário semiestruturado junto a 40 moradores residentes nas proximidades do bosque permitiu compreender o grau de conhecimento local sobre as espécies vegetais, bem como a percepção da comunidade acerca da importância e das transformações ocorridas na área. Observou-se que 70% dos entrevistados afirmaram conhecer as espécies presentes no bosque, ainda que de forma parcial, indicando que o espaço integra o cotidiano da comunidade. Entretanto, durante as entrevistas, verificou-se que o reconhecimento se dá majoritariamente por nomes populares e por usos práticos, especialmente relacionados à alimentação.

Quanto à importância cultural, 75% dos moradores classificaram o bosque como “muito importante” para a comunidade, mencionando memórias afetivas, convivência social e utilização do espaço como área de lazer ao longo dos anos. Esse dado reforça que o bosque não representa apenas um fragmento verde urbano, mas também um espaço simbólico e socialmente significativo. No que se refere ao valor econômico das espécies, 65% dos entrevistados reconheceram que as plantas frutíferas possuem relevância para alimentação e, em alguns casos, para complementação de renda familiar, especialmente espécies como cacau e cupuaçu, amplamente reconhecidas na região (EMBRAPA, 2016).

Em relação à transição administrativa ocorrida recentemente, 72,5% dos moradores relataram perceber piora na manutenção do bosque, mencionando redução da limpeza e maior presença de resíduos sólidos. Esse resultado converge com as observações realizadas durante as atividades de campo, reforçando a necessidade de monitoramento contínuo e ações de sensibilização.

A participação comunitária mostrou-se fundamental para compreender a dimensão simbólica e histórica do bosque, evidenciando que o espaço não representa apenas um fragmento verde urbano, mas um patrimônio afetivo e social da comunidade local.

O herbário físico consolidou-se como ferramenta didática para o ensino de Botânica, enquanto o herbário digital ampliou o alcance social do projeto. A versão digital, contendo descrição detalhada das espécies e registros fotográficos, foi compartilhada com os moradores



entrevistados, promovendo devolutiva social e fortalecendo o vínculo entre instituição e comunidade.

CONCLUSÃO

A construção do herbário de plantas frutíferas no Bosque Antônio Carlos Vale de Souza Barata evidenciou que a integração entre ensino, pesquisa e extensão pode produzir impactos formativos e socioambientais concretos, ao articular prática científica, registro da flora local e diálogo com a comunidade. A aplicação do questionário demonstrou que os moradores reconhecem a relevância cultural, social e econômica do bosque, embora apresentem limitações quanto à identificação formal das espécies, o que reforça a necessidade de ações educativas contextualizadas.

O herbário físico e sua versão digital consolidaram-se como instrumentos didáticos permanentes e como registro documental da flora em um momento de transição administrativa, podendo subsidiar monitoramentos futuros. Assim, o trabalho reafirma o papel da instituição de ensino como agente ativo na valorização da biodiversidade amazônica, demonstrando que práticas pedagógicas fundamentadas teoricamente e comprometidas com a realidade local fortalecem a formação acadêmica e contribuem para a preservação de espaços verdes urbanos.

REFERÊNCIAS

BRAZ, Nayara Cynthia Souza; LEMOS, Jesus Rodrigues. “Herbário escolar” como instrumento didático na aprendizagem sobre plantas em uma escola no Ensino Médio da cidade do Parnaíba, Brasil. **Revista Didática Sistêmica**, Rio Grande, v. 16, n. 2, p. 3-14, 2014. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/redsis/article/view/4486/3444>.

CASTELO, L. *Herbarios imaginados: entre el arte y la ciencia*. 1. ed. Madrid: **Universidad Complutense de Madrid**, Servicio de Publicaciones, 2020.



EMBRAPA. Amazônia é o berço de frutas nativas de alto potencial comercial. 2016. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/14818376/amazonia-e-berco-de-frutas-nativas-de-alto-potencial-comercial>. Acesso em: 7 jun. 2024.

FARIA, Rafaela Librelon; JACOBUECCI, Daniela Franco Carvalho; OLIVEIRA, Renata Carmo. Possibilidades de ensino de Botânica em um espaço não-formal de educação na percepção de professoras de ciências. **Revista Ensaio**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 87-104, jan./abr. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/epec/v13n1/1983-2117-epec-13-01-00087.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2021.

Flora do Brasil 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 19 abr. 2024.

FREITAS, Marcílio de; CASTRO JÚNIOR, Walter Esteves de. Amazônia e desenvolvimento sustentável: um diálogo que todos os brasileiros deveriam conhecer. Petrópolis: **Editora Vozes**, 2004.

PEIXOTO, A. L.; MAIA, C. L. **Manual de procedimentos para herbários**. Recife: Editora Universitária, UFPE, 2013. v. 1, p. 1-153.

PIRES, Camila dos Santos; SANTOS, Catherine Rios; ALMEIDA JR., Eduarda Bezerra. Herbário do Maranhão: contribuições para o ensino de Botânica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 4., 2017, João Pessoa. **Anais [...]**. Disponível em: http://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conedu/2017/TRABALHO_EV073_MD1_SA_16_ID4289_04102017120110.pdf. Acesso em: 3 abr. 2021.

ROTTA, E.; BELTRAMI, L. C. C.; ZONTA, M. Manual de prática de coleta e herborização de material botânico. **Embrapa Florestas-Documents** (INFOTECA-E), 2008. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/handle/doc/315636>. Acesso em: 6 jun. 2024.

SALVADOR, R. B.; CUNHA, C. M. Natural history collections and the future legacy of ecological research. **Oecologia**, Mar. 2020. DOI: 10.1007/s00442-020-04620-0. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00442-020-04620-0#citeas>. Acesso em: 6 jun. 2024.

SILVA, W. R. P. D.; BRITO, D. G. P.; PURIFICAÇÃO, M. M. Entendendo a cegueira botânica: a relação humana com as plantas. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 10, n. 12, p. 1601-1607, 6 dez. 2024.