

## COLEÇÕES BOTÂNICAS NA ESCOLA: UM RECURSO DIDÁTICO DE APOIO PEDAGÓGICO

Ana Clara Santos Rodrigues <sup>1</sup>

Felipe Oliveira de Lira <sup>2</sup>

Jair Cabral Rodrigues Júnior <sup>3</sup>

João Marcos Gomes Leite <sup>4</sup>

Alessandro Oliveira Silva <sup>5</sup>

### RESUMO

O ensino de botânica nas escolas sofre uma grande pressão da sociedade devido à metodologia de ensino excessivamente teórica e tradicional. Isso ocorre em virtude da dificuldade de ensinar por parte dos professores e a falta do uso de metodologias didáticas. Deste modo, realizou-se uma capacitação com professores de Ciências/Biologia da região do Bico do Papagaio. Foram realizadas coletas de material botânico e montagem de exsicatas e de lâminas permanentes de grão de pólen, como proposta para a posterior criação de herbários didáticos nas respectivas escolas de origem dos professores cursistas. Na primeira etapa da capacitação, os professores cursistas foram conduzidos a campo para coleta do material botânico. O material coletado foi processado de acordo com técnicas usuais de herborização. Posteriormente, realizou-se a confecção das exsicatas. Para segunda etapa do curso, foi feita a coleta de grãos de pólen com a participação dos cursistas. Em seguida, foi realizada a limpeza dos grãos através da técnica de acetólise, e posterior montagem das lâminas permanentes. A observação das lâminas confeccionadas pelos próprios cursistas foi feita em microscópio óptico para o reconhecimento da diferença entre estruturas de grão de pólen das diferentes espécies coletadas. Observou-se que, durante a realização do curso, os professores cursistas mostraram-se motivados a melhorar o seu conhecimento em relação aos estudos botânicos, o que os fez estarem ativos e participantes durante cada etapa do curso. Além disso, os cursistas relataram que as técnicas ensinadas serão levadas para as salas de aula no intuito de enriquecer as aulas de Ciências/Biologia, uma vez que, tornaram-se recursos pedagógicos acessíveis à escola, a professores e alunos.

**Palavras-chave:** Coleções didáticas, Ensino botânica, Herbário didático, Palinoteca.

---

<sup>1</sup> Pós-graduanda do Curso de Ensino de Ciências da Natureza e Matemática do Instituto Federal do Tocantins - IFTO, [anaclara173917@gmail.com](mailto:anaclara173917@gmail.com);

<sup>2</sup> Graduado, Escola Estadual Girassol de Tempo Integral XV de Novembro, [felipeoliveira1998.fo@gmail.com](mailto:felipeoliveira1998.fo@gmail.com);

<sup>3</sup> Graduado, Escola Estadual Pedro Ludovico Teixeira, [jaircabral69@gmail.com](mailto:jaircabral69@gmail.com);

<sup>4</sup> Mestrando, Universidade Federal da Grande Dourados, [jgomes.ifto@gmail.com](mailto:jgomes.ifto@gmail.com);

Professor orientador: Mestre, Instituto Federal do Tocantins – IFTO – Campus Araguatins, [alessandro.silva@ifto.edu.br](mailto:alessandro.silva@ifto.edu.br).

## INTRODUÇÃO

Herbários são coleções botânicas que organizam e documentam a diversidade da flora de uma região, servindo como material de referência para pesquisas e estudos científicos (HENRIQUES, 1985). Essas coleções servem como uma biblioteca de espécies vegetais, as quais têm, em seu acervo, materiais tipo de espécies novas e coleções históricas (VIEIRA, 2015). Outras atividades desenvolvidas nos Herbários variam e podem estar voltadas para a divulgação e comunicação científica, extensão e educação.

O ensino de botânica sofre uma grande pressão da sociedade, sendo considerado descontextualizado devido ser excessivamente teórico, deixando pouco espaço para aulas experimentais, acarretando o grande desinteresse pelo assunto se tornando um grande obstáculo no processo de ensino-aprendizagem, pois é evidente a dificuldade em tratar desse tema, já que existe uma escassez de profissionais qualificados na área e uma literatura pouco acessível. Dessa forma Hershey (1996) aponta a literatura acerca do ensino de Botânica como “subutilizada, de difícil acesso, preenchida por erros, e não é fortemente sustentada por agências de incentivo à educação”.

Existindo essa dificuldade em perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas, Wandersee e Schussler (2001) cunharam o termo “Cegueira Botânica” para se referir precisamente à falta de habilidade das pessoas para perceber as plantas no seu próprio ambiente, o que reflete na incapacidade de reconhecer a importância das plantas para a biosfera e para os humanos; insuficiência para apreciar a beleza e as características das plantas; e uma visão errada das plantas como inferiores aos animais, podendo, por isso, serem menosprezadas.

Denota-se que o conhecimento e falta de interesse sobre a Botânica pode acarretar sobre a importância das árvores nas florestas e no perímetro urbano, motivando o desinteresse da população pelo meio ambiente, podendo provocar o descaso e a destruição dos biomas. No qual, os conhecimentos botânicos contribuem, ainda, com subsídios para que os cidadãos enfrentem alguns dos grandes desafios da humanidade atual, como o aquecimento global e a produção de alimentos, e tenham consciência da importância e o reconhecimento da relevância da diversidade ecológica para uma melhor compreensão e interpretação da natureza (GÜLLICH, 2003; FREITAS et al., 2012; RAVEN et al., 2014).

Dentre as áreas da Biologia, a Botânica é considerada uma disciplina que envolve fundamentalmente a memorização de uma nomenclatura técnica apresentando pouco significado na vida do indivíduo, sobretudo na educação formal, desenvolvida em instituições de ensino (FLORES, 2014).

De acordo com as diretrizes curriculares para o curso de Ciências Biológicas, e os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), os herbários possibilitam o conhecimento acerca da biologia vegetal, fornecendo informações ricas e inéditas sobre plantas do mundo todo, uma vez que a maioria dos herbários recebem exemplares de vários pesquisadores ao redor do globo (SILVA 2013).

Ganhando importância na formação superior e nas atividades pedagógicas no ensino básico, alguns trabalhos (GONZATTI ET AL, 2017; HIROKI E VILLAGRA 2017; SILVA 2013;) vêm usando herbários ativos como ambiente não formal para o ensino e aprendizagem de botânica, melhorando o processo, integrando a teoria com a prática e proporcionando a alfabetização científica dos alunos. O presente estudo teve como objetivo fomentar a criação e implantação de coleções didáticas botânicas e palinológicas nas instituições de ensino envolvidas, potencializando assim uma inovação didática nas aulas de Ciências/Biologia.

## **METODOLOGIA**

A capacitação foi realizada no IFTO – *Campus Araguatins* no período de janeiro a agosto de 2018 com professores de Ciências/Biologia da região do Bico do Papagaio. O curso baseou-se na aplicação de duas técnicas, sendo a montagem de exsiccatas e de lâminas permanentes de grãos de pólen. As ações desenvolvidas durante o projeto se basearam na capacitação de 04 turmas de formação continuada atendendo assim a todos os professores de Ciências/Biologia da região do Bico do Papagaio.

A execução do curso foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa os professores cursistas foram conduzidos a campo para coleta do material botânico, conforme ilustrado na figura 1. Foram coletadas amostras de partes férteis (flores e/ou frutos) das plantas utilizando-se podão ou tesoura de poda, sendo três amostras do mesmo indivíduo. O material coletado e etiquetado foi depositado em estufa com temperatura média de 65°C, onde as amostras permaneceram por 48 h, de acordo com as técnicas usuais de herborização (Mori et al., 1989).

Posteriormente, realizou-se a confecção das exsiccatas, sendo utilizados exemplares previamente prontos, quando os cursistas puderam visualizar as exsiccatas já herborizadas e por fim realizar a montagem de outros exemplares, seguindo as instruções da apostila e dos ministrantes da capacitação.

**Figura 1** - Processo de herborização realizado pelos cursistas. (A) e (B): Coleta do material botânico. (C) e (D): Processo de Prensagem.



(A)



(B)



(C)



(D)

**Fonte:** Os autores

Na segunda etapa do curso, foi feita uma breve explanação teórica referente aos grãos de pólen (Figura 2). Em seguida, foi feita a coleta de grãos de pólen com a participação dos cursistas. Posteriormente, foi realizada a limpeza dos grãos de pólen e a montagem das lâminas permanentes de acordo metodologia descrita em Leite et al. (2022).

**Figura 2** - Explicação sobre grãos de pólen e montagem das lâminas permanentes.



**Fonte:** Os autores.

Após esse processo, o material confeccionado pelos próprios cursistas foi levado ao microscópio óptico para o reconhecimento da diferença entre estruturas de grão de pólen e das diferentes espécies coletadas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

No período matutino foram produzidas cerca de 05 exsiccatas por cada turma, as quais foram incorporadas à coleção didática do Herbário IFTO. No período vespertino foram produzidas 45 lâminas de grãos de pólen *Hibiscos*, *Neem*, *Abóbora*, entre outros. Foi organizado um kit com as lâminas previamente montadas pelos discentes e sorteado entre os cursistas para serem utilizadas com acervo didático na unidade escolar.

Nesse contexto, a produção de coleções botânicas e a criação de herbários didáticos possibilita um estudo dinâmico e prático sobre as características botânicas, além de poder abordar diversos outros temas da Biologia (morfologia vegetal, ecologia, evolução, entre outros). Usando essas novas estratégias para formação de docentes no ensino de botânica é de suma importância, pois estimula os docentes a ampliar o elenco de modalidades didáticas em suas práticas pedagógicas, atendendo a demanda das novas gerações por aulas mais dinâmicas (SOUZA, 2017).

Percebe-se que o uso de coleções didáticas contribuiu para dinamizar o ensino de ciências na escola, além da diversificação das aulas, permitindo a observação e comparação de estruturas dos diferentes grupos de plantas; correlação entre morfologia e adaptação ao ambiente, através do material herborizado, indicando as relações entre estes grupos, entre outras atividades significativas.

Ao início das atividades os cursistas não tinham conhecimento sobre o que era uma Palinoteca, tampouco, sobre a palinologia e sua importância. Então foi algo que chamou bastante atenção por se tratar de uma ferramenta nova que eles poderiam utilizar em suas práticas docentes em suas respectivas unidades escolares. Dessa forma, a inserção de uma Palinoteca como prática pedagógica em sala de aula é capaz de estimular o pensamento crítico, pois, seu uso permite a correlação da morfologia dos grãos de pólen às espécies de plantas coletadas, conseqüentemente, esse tipo de conhecimento é importante para os estudos acerca do Meio Ambiente e da vegetação (SOUZA et al., 2021) realizados em sala de aula e em atividades de campo com os alunos.

Durante todo o processo da realização do curso, desde a aula de campo, a coleta do material botânico à confecção das exsiccatas, os alunos foram instigados a serem protagonistas, sendo um fator crucial para o avanço do ensino aprendizagem, conforme estudo realizado por Freire (1996). Os professores cursistas mostraram-se motivados a melhorar o seu conhecimento em relação aos estudos botânicos, o que os fez estarem ativos e participantes durante cada etapa do curso.

Além disso, os cursistas relataram que as técnicas ensinadas serão levadas para as salas de aula no intuito de enriquecer as aulas de Ciências/Biologia, uma vez que, tornaram-se meios acessíveis à escola, professores e alunos. As técnicas utilizadas foram bem desenvolvidas pelos professores, além disso, em relação à montagem das exsiccatas, muitos cursistas já haviam desenvolvido durante a graduação, então complementaram seu conhecimento prévio com o que havia sido abordado.

Como visto em todas as turmas, ao final do projeto, pôde-se perceber que ele muito contribuiu para o enriquecimento curricular e intelectual dos participantes de forma geral, tendo alcançado todos os objetivos propostos. Além disso, as estratégias didáticas demonstradas favorecem uma aprendizagem significativa da Botânica. Segundo Moreira (2005) a aprendizagem significativa é a interação de um novo conhecimento a um já existente, em que ambos se modificam e mais informações são agregadas ao tema central.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho permitiu compreender algumas dificuldades encontradas por professores que necessitam de novas abordagens no ensino da Botânica. Além disso, a confecção de coleções botânicas como ferramenta didática foi um sucesso entre os cursistas, mostrando abordagens mais construtivistas do ensino de Botânica que podem ser incorporadas às metodologias de suas futuras aulas.

## AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins – *Campus Araguatins* pela disponibilização dos laboratórios, ao Herbário IFTO pela identificação das espécies vegetais, à Diretoria Regional de Educação de Araguatins pelo apoio logístico no deslocamento dos participantes do curso. A Wanderson Felipe Gonçalves Marinho (*in memorium*) pelas ações realizadas no curso.

## REFERÊNCIAS

- FLORES, A.S. 2014a. “Os segredos das flores dos lavrados”: Relato de uma ação educativa na área de Botânica no extremo norte do Brasil. *Boletim do Museu Integrado de Roraima*8 (1): 10-18.
- FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 29ª ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996. 148 p.
- FREITAS, R. L. et al. Uso de Jogos Como Ferramenta Didática no Ensino de Botânica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10, 2011, Curitiba. Anais... Curitiba, 2011. Disponível em:< [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/4528\\_3523.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/4528_3523.pdf)>. Acesso em 14 jan. 2018.
- FREITAS, R. L. et al. Uso de Jogos Como Ferramenta Didática no Ensino de Botânica. In: CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 10, 2011, Curitiba. Anais... Curitiba, 2011. Disponível em:< [https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/4528\\_3523.pdf](https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2011/4528_3523.pdf)>. Acesso em 14 jan. 2018.
- GONZATTI, F., SCUR, L., SCOPEL, J. M. Integração do Herbário da Universidade de Caxias do Sul nos programas de Educação Ambiental da Universidade de Caxias do Sul. *UnisantabioScience*, v. 6, n. 5, p. 55-61, 2017.
- GÜLLICH, Roque Ismael Costa. *A Botânica e seu ensino: história, concepções e currículo*. Dissertação (Mestrado em Educação nas Ciências) – Departamento de Pedagogia, Universidade Regional do Noroeste do Rio Grande do Sul. Ijuí, 147 f., 2003.

HENRIQUES, R.P.B. O Herbário do Departamento de biologia da Universidade Federal do Maranhão. Caderno de Pesquisa de São Luís, São Luís, v. 01, p. 60-67. 1985.

Hershey, D.R.(1996). A historical perspective on problems in botany teaching. American Biology Teacher, v. 58.

HIROKI, J., VILLAGRA, B. L. P. CARPOTECA: FERRAMENTA DIDÁTICA E CIENTÍFICA NA EDUCAÇÃO ESPECIAL. Anais do SEPE-Seminário de Ensino, Pesquisa e Extensão da UFFS, v. 6, n. 1, 2017.

MOREIRA, M. A. Mapas Conceituais e Aprendizagem Significativa. Revista Chilena de Educação Científica, v. 4, p. 38-44, 2005.

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G. & CORADIN, L. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. 2ª ed. Ilhéus: CEPLAC, 1989.

RAVEN, P. et al. Biologia vegetal. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

SILVA, J.R.S. Concepções de professores de botânica sobre ensino e formação de professores. São Paulo, 2013, 219p. Tese (Doutorado em Ciências na área de Botânica) - Instituto de Biociências da USP. São Paulo, 2013.

SOUZA, Silvana Messere de Lacerda; DUQUE, Danielle Cristina; BORIM, Estrada. Propostas pedagógicas para o ensino de botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 16, n. 2, p. 298-315, 2017.

SOUZA, Isabella Cristina Cantelles de; MORÁS, Enzo Henrique; TEIXEIRA, Isabel Ribeiro do Valle; MOREIRA, Nayara Couto; LUZ, Cynthia Fernandes Pinto da. A CONSTRUÇÃO DE UMA PALINOTECA DE REFERÊNCIA COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA PARA A EFETIVAÇÃO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL. **Justiça climática no Antropoceno**, [s. l.], v. 13, 2021. DOI 23179689. Disponível em: [http://www.meioambientepocos.com.br/ANAIS%202021/01\\_a-construo-de-uma-palinoteca-de-referencia-como-prtica-pedaggica-para-a-efetivao-da-educao-ambiental.pdf](http://www.meioambientepocos.com.br/ANAIS%202021/01_a-construo-de-uma-palinoteca-de-referencia-como-prtica-pedaggica-para-a-efetivao-da-educao-ambiental.pdf). Acesso em: 9 set. 2022.

VIEIRA, A.O.S. Herbários e a rede brasileira de herbários (rbh) da sociedade botânica do brasil. Unisanta BioScience, v. 4, n. 7, p. 3-23, 2016.

WANDERSEE, J.; SCHUSSLER, E. Towards a theory of plant blindness. In: Plant Science Bulletin. v. 47, n. 1, 2001. p. 2-9