ISSN: 2358-8829

DA SALA AO CAMPO: metodologias ativas na coleta de exsicatas para ensino de Botânica

Jordean da Silva Ramos [1]
Francisco Jhon Anderson Silva Farias [2]
Joana Darc Santos Silva [3]
Miguel Rego Alencar [4]
Monique Hellen Ribeiro Lima [5]

INTRODUÇÃO

O ensino de Botânica constitui uma dimensão importante da formação científica, pois possibilita compreender a diversidade vegetal, as características morfológicas das plantas e suas funções nos ecossistemas. Apesar dessa relevância, a abordagem dos conteúdos botânicos pode enfrentar dificuldades quando se concentra na memorização de conceitos, na exposição verbal e na apresentação de estruturas vegetais por meio de imagens ou descrições distantes da realidade dos estudantes. Salatino e Buckeridge (2016) discutem a necessidade de ampliar a atenção concedida às plantas no ensino e na sociedade, considerando a importância desses organismos para a vida e para o funcionamento dos ambientes naturais.

Essa dificuldade também se relaciona à percepção limitada da diversidade vegetal no cotidiano. Wandersee e Schussler (1999) discutem o fenômeno conhecido como *plant blindness*, associado à tendência de as pessoas perceberem menos as plantas e sua diversidade em comparação com outros componentes da natureza. No contexto brasileiro, Ursi e Salatino (2022) propõem a utilização do termo *impercepção botânica*, ampliando a discussão sobre as dificuldades de reconhecimento da presença, da importância e da diversidade das plantas.

[1] Graduando do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, jordeansr3112@gmail.com;
[2] Graduando do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Jhonandersonfarias@gmail.com;
[3] Graduanda do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Js8341771@gmail.com;
[4] Graduando do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura da Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Mregoalencar@gmail.com;
[5] Professor orientador: Doutora em Biodiversidade e Biotecnologia, Universidade Estadual do Maranhão - UEMA, Monique.hrbio@gmail.com.

Dessa forma, torna-se necessário desenvolver estratégias didáticas que aproximem os estudantes dos organismos vegetais e favoreçam a construção de conhecimentos por meio da observação, da investigação e da participação ativa. Para Ursi *et al.* (2018), o ensino de Botânica pode adquirir maior significado quando articulado à educação científica e às questões ambientais. Nessa perspectiva, as atividades práticas permitem relacionar conceitos científicos às experiências cotidianas e aos ambientes frequentados pelos estudantes.

Entre essas possibilidades, destaca-se a coleta e a confecção de exsicatas, materiais botânicos constituídos por exemplares vegetais prensados, secos, fixados e acompanhados de informações que permitem sua identificação e documentação. As exsicatas são importantes para a constituição de coleções botânicas e podem ser utilizadas como recursos didáticos para a investigação das características das plantas (Amaral e Melo 2023).

A atividade pode envolver diferentes etapas, incluindo o reconhecimento das espécies no ambiente, a seleção responsável do material vegetal, a observação morfológica, o registro das informações de campo, a prensagem, a secagem, a montagem e a identificação. Quando organizadas como uma sequência investigativa, essas etapas permitem que os estudantes participem de diferentes momentos da construção do conhecimento, em vez de apenas receberem informações previamente elaboradas.

Assim, o problema que orientou este trabalho foi: de que maneira a coleta e a confecção de exsicatas, articuladas às metodologias ativas, podem contribuir para o ensino de Botânica e para a compreensão da biodiversidade vegetal?

O objetivo geral foi analisar as contribuições da coleta de exsicatas para o ensino de Botânica, com ênfase nas metodologias ativas e na articulação entre teoria e prática. Especificamente, busca-se compreender a função didática das exsicatas; discutir as possibilidades pedagógicas da investigação em campo e da herborização; e refletir sobre a contribuição dessas práticas para a percepção da biodiversidade e a formação de atitudes responsáveis em relação à conservação vegetal.

METODOLOGIA

O trabalho caracterizou-se como uma pesquisa de abordagem qualitativa, de natureza bibliográfica e descritiva. A escolha pela abordagem qualitativa fundamenta-se

na intenção de compreender e interpretar as contribuições pedagógicas atribuídas às práticas de coleta e herborização, considerando suas características educativas, suas possibilidades de aplicação e os desafios de sua realização.

Inicialmente, foram identificadas publicações que abordam diretamente a utilização de exsicatas como recurso didático. Após a identificação dos materiais, a análise foi organizada em três eixos temáticos: a) exsicatas e construção do conhecimento botânico; b) metodologias ativas e articulação entre teoria e prática; e c) coleta responsável, educação ambiental e conservação da biodiversidade.

A interpretação dos conteúdos buscou identificar convergências entre as publicações, possibilidades de aplicação pedagógica e limitações relacionadas ao planejamento, aos materiais disponíveis e aos cuidados ambientais.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Botânica estuda os organismos vegetais, suas estruturas, funções, reprodução, evolução, diversidade e relações ecológicas. Seu ensino permite compreender processos essenciais à manutenção da vida, incluindo a produção de matéria orgânica, a ciclagem de nutrientes, a formação de habitats e as interações entre organismos. Apesar dessa relevância científica e ambiental, a aprendizagem dos conteúdos botânicos pode se tornar pouco significativa quando os estudantes não conseguem relacionar os conceitos estudados aos organismos presentes em seu cotidiano.

Salatino e Buckeridge (2016) problematizam a importância atribuída às plantas e questionam a distância existente entre a relevância dos vegetais e a atenção que recebem socialmente. Essa discussão evidencia a necessidade de estratégias que promovam uma observação mais cuidadosa da vegetação, contribuindo para que os estudantes reconheçam as plantas como organismos diversos, dotados de características próprias e participantes de processos ecológicos fundamentais.

Wandersee e Schussler (1999) discutem a tendência de as plantas receberem menos atenção perceptiva, o que pode limitar o reconhecimento de sua diversidade. Posteriormente, Ursi e Salatino (2022) abordam a impercepção botânica como uma alternativa terminológica para discutir essa questão no ensino de Biologia.

Nesse contexto, as aulas práticas podem favorecer o desenvolvimento da capacidade de observar, comparar e descrever estruturas vegetais. Ao examinar folhas,

ISSN: 2358-8829

caules, flores, frutos e outras estruturas disponíveis, os estudantes passam a reconhecer diferenças morfológicas e a estabelecer relações entre características observáveis e conceitos científicos.

Ursi *et al.* (2018) destacam a importância de um ensino de botânica que favoreça o conhecimento e o envolvimento dos estudantes com a ciência. Essa perspectiva reforça a necessidade de ultrapassar práticas exclusivamente expositivas e incorporar situações nas quais os estudantes tenham oportunidades de investigar organismos reais.

A exsicata é um exemplar vegetal preparado para conservação e documentação, geralmente por meio de prensagem, secagem e fixação em suporte apropriado. Sua identificação é acompanhada por informações que podem incluir nome científico, família botânica, nome do coletor, data, local de coleta e observações pertinentes. Esses registros contribuem para a organização e a utilização científica do material.

A preparação de exsicatas está relacionada à herborização, procedimento que permite conservar estruturas vegetais para observações posteriores. O guia prático de coleta de material botânico de Freitas *et al.* (2021) apresenta orientações técnicas sobre a obtenção e o manuseio de amostras vegetais, oferecendo subsídios para a realização de atividades de coleta e documentação.

A elaboração de uma exsicata exige atenção às características do exemplar. Sempre que possível, a amostra deve apresentar estruturas que auxiliem na identificação, como folhas e, quando disponíveis e apropriadas, flores e frutos. Também é necessário evitar que a coleta danifique desnecessariamente o indivíduo ou comprometa a conservação do ambiente.

As exsicatas podem contribuir para esse processo por possibilitarem o contato direto com exemplares vegetais e a comparação de características morfológicas. Além disso, a associação entre a amostra, o local de coleta e as informações registradas permite discutir a ocorrência das espécies e suas relações com o ambiente.

No contexto pedagógico, essas etapas podem ser convertidas em situações de aprendizagem. Antes da coleta, os estudantes podem discutir os critérios de seleção do material e formular perguntas sobre a diversidade observada. Durante a atividade, podem registrar características morfológicas e ambientais. Posteriormente, a montagem e a identificação possibilitam retomar os conceitos discutidos e verificar as informações obtidas em campo.

ISSN: 2358-8829

Amaral e Melo (2023) apresentam a utilização de exsicatas como recurso didático para o ensino de Botânica, articulando a observação das plantas à investigação de suas características e à elaboração de materiais botânicos. O trabalho evidencia a possibilidade de aproximar os conteúdos científicos dos espaços de vivência dos estudantes.

As metodologias ativas compreendem estratégias que valorizam a participação dos estudantes na construção do conhecimento. Em vez de ocupar exclusivamente a posição de receptores de informações, os discentes são envolvidos em atividades de investigação, resolução de problemas, tomada de decisões e socialização dos resultados.

A elaboração de exsicatas pode ser organizada de acordo com essa perspectiva, desde que as atividades sejam acompanhadas de objetivos claros e de questões orientadoras. A simples retirada de uma planta e sua fixação em papel não garante, por si só, uma aprendizagem significativa. É necessário que os procedimentos estejam relacionados aos conteúdos estudados e que os estudantes compreendam a finalidade de cada etapa.

A educação ambiental pode ser integrada ao ensino de Botânica por meio de atividades que relacionem a diversidade vegetal às condições dos ambientes e às ações humanas. A observação da vegetação local permite discutir a presença de espécies nativas, as alterações na paisagem, a conservação de áreas verdes e a importância dos vegetais para os ecossistemas.

O trabalho de Veiga e Costa (2023) relaciona a confecção de exsicatas à educação ambiental e à conservação de Áreas de Preservação Permanente. A proposta apresentada pelos autores utiliza a coleta e a identificação de material botânico como oportunidades para aproximar os conteúdos escolares das questões ambientais presentes no espaço de vivência dos estudantes.

Essa articulação é importante porque a atividade de campo pode ultrapassar a identificação das plantas e estimular a reflexão sobre as relações entre sociedade e natureza. Os estudantes podem observar as condições da vegetação, discutir as funções dos espaços verdes e analisar como as transformações ambientais afetam a diversidade vegetal.

Entretanto, a coleta de material botânico precisa ser orientada por princípios de responsabilidade ambiental. É necessário evitar a retirada de exemplares ameaçados, protegidos ou cuja coleta seja proibida, além de respeitar as regras de acesso aos locais e as autorizações exigidas em cada situação. A atividade deve priorizar a coleta mínima

ISSN: 2358-8829

necessária e considerar alternativas didáticas, como o uso de folhas já desprendidas quando sua origem puder ser confirmada, fotografias, desenhos, modelos e exemplares previamente preparados.

A prática pedagógica também deve considerar que a coleta não é obrigatória para toda atividade de ensino. Em determinadas situações, a observação sem retirada de material é mais apropriada, especialmente em áreas ambientalmente sensíveis. A educação ambiental deve contribuir para o desenvolvimento de atitudes de cuidado e não estimular a retirada indiscriminada de plantas.

Dessa forma, as exsicatas podem ser utilizadas como recursos de aprendizagem e como ponto de partida para discussões sobre biodiversidade, conservação e responsabilidade científica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das publicações reunidas no documento de referência permite identificar contribuições pedagógicas associadas à utilização de exsicatas no ensino de Botânica. Os resultados apresentados nesta seção correspondem à síntese interpretativa da literatura consultada, e não a dados produzidos por uma intervenção de campo própria.

Uma das principais contribuições identificadas foi a possibilidade de relacionar os conceitos botânicos aos organismos encontrados nos espaços de convivência. Quando a aula se limita à apresentação de definições e imagens, os estudantes podem encontrar dificuldades para reconhecer as estruturas vegetais em exemplares reais. A atividade de campo, por outro lado, permite observar diferenças entre folhas, caules e outras estruturas, relacionando-as aos conteúdos estudados.

Amaral e Melo (2023) descrevem uma sequência didática na qual os estudantes tiveram contato com exemplares vegetais, observaram características morfológicas e participaram das etapas de coleta e herborização. A proposta utilizou plantas encontradas em espaços frequentados pelos participantes, favorecendo a aproximação entre a aprendizagem escolar e o ambiente cotidiano.

Essa característica é relevante porque o ensino de Botânica pode partir de plantas presentes nos jardins, pátios, áreas verdes e demais espaços acessíveis à comunidade escolar. A escolha de espécies locais permite que os estudantes reconheçam a diversidade

ISSN: 2358-8829

existente ao seu redor e percebam que a investigação científica não está restrita a laboratórios especializados ou ambientes distantes.

Entretanto, a contextualização não deve significar a substituição do conhecimento científico pelas percepções iniciais dos estudantes. O objetivo é utilizar essas percepções como ponto de partida para a investigação, introduzindo conceitos, vocabulário técnico e procedimentos de observação que ampliem a compreensão da diversidade vegetal.

A coleta também pode estimular perguntas sobre as diferenças entre espécies aparentemente semelhantes, as estruturas utilizadas na identificação e a influência das condições ambientais sobre o desenvolvimento das plantas. Dessa maneira, a atividade favorece a articulação entre observação, problematização e explicação científica.

Outro aspecto identificado é o potencial das exsicatas para favorecer a participação ativa dos estudantes. As etapas de seleção do exemplar, registro das características, montagem e identificação exigem envolvimento direto dos participantes. O estudante precisa observar, tomar decisões e organizar informações, enquanto o professor orienta os procedimentos e auxilia na interpretação dos resultados.

O relato de Ribeiro *et al.* (2025)., sobre coleta de plantas e montagem de exsicatas no ensino de Diversidade Vegetal II, apresenta uma experiência prática de formação em Ciências Biológicas que envolveu organização dos grupos, orientação sobre os critérios de coleta e utilização de materiais apropriados. O autor, destaca a importância de observar o ambiente, selecionar adequadamente os exemplares e registrar as informações relacionadas às amostras.

Essa experiência permite compreender que a atividade prática pode integrar diferentes competências. A organização dos grupos favorece a colaboração; o registro de informações estimula a sistematização dos dados; a identificação exige consulta a fontes confiáveis; e a apresentação das amostras contribui para a comunicação científica.

O potencial investigativo, entretanto, depende de como a proposta é conduzida. Quando os estudantes apenas reproduzem instruções, sem compreender as razões dos procedimentos, a atividade corre o risco de se tornar mecânica. Por isso, recomenda-se que o professor formule questões orientadoras, como: quais características permitem diferenciar os exemplares? Quais informações são necessárias para documentar uma coleta? Por que a identificação de uma planta precisa ser confirmada? Quais são os impactos de uma coleta inadequada?

ISSN: 2358-8829

Essas perguntas ajudam a transformar a prática em um processo de investigação. Também permitem reconhecer as limitações da observação: nem sempre a amostra contém todas as estruturas necessárias para a identificação, e a determinação taxonômica pode exigir bibliografia especializada ou apoio de profissionais e instituições botânicas.

As contribuições discutidas por Vasques, Freitas e Ursi (2021) reforçam a pertinência de propostas de aprendizagem ativa no ensino de Botânica. A participação discente, quando acompanhada de mediação pedagógica, pode favorecer a compreensão dos procedimentos científicos e a construção de conhecimentos mais articulados.

A confecção de exsicatas também oferece oportunidades para trabalhar procedimentos básicos da investigação científica. A observação das estruturas vegetais pode ser acompanhada por anotações, fotografias, desenhos e descrições, permitindo que os estudantes comparem exemplares e organizem informações.

O guia de coleta de material botânico de Freitas *et al.* (2021) oferece orientações técnicas que podem apoiar a preparação das atividades. Entre os aspectos relevantes estão a escolha do material, o registro das informações de coleta e os cuidados necessários para evitar a perda ou a mistura dos exemplares. A organização dessas informações é fundamental para que a amostra permaneça associada aos dados necessários à sua compreensão.

Na escola, a ficha de campo pode incluir data, local de observação, características do ambiente, tipo de estrutura coletada, características morfológicas visíveis e nome do responsável pelo registro. A identificação científica deve ser feita com cautela, utilizando referências adequadas e evitando atribuir nomes específicos quando não houver evidências suficientes.

Amaral e Melo (2023) descrevem a utilização de características morfológicas, chaves de identificação e consulta a fontes bibliográficas para confirmar a identificação das plantas. Essa abordagem demonstra que a exsicata pode funcionar como recurso para integrar a observação direta ao uso de fontes científicas.

A etapa de montagem também permite discutir a importância da conservação das características do exemplar. A prensagem e a secagem devem ser realizadas de forma organizada, respeitando o tipo de material e as condições disponíveis. A montagem final precisa preservar as estruturas que auxiliam na observação e manter a ficha de identificação vinculada à amostra.

ISSN: 2358-8829

Além do aprendizado de procedimentos técnicos, a atividade permite discutir a diferença entre nome popular e nome científico, a organização das plantas em grupos taxonômicos e a importância da identificação correta para a pesquisa. Esses conteúdos podem ser retomados em atividades posteriores, utilizando as exsicatas para comparações morfológicas ou para a construção de um catálogo didático.

É importante, porém, distinguir uma coleção pedagógica de uma coleção científica institucional. O material produzido em sala de aula pode ser utilizado como recurso didático, mas a constituição de um acervo científico formal exige procedimentos de documentação, conservação e curadoria compatíveis com os critérios da instituição responsável.

A literatura também evidencia a possibilidade de associar a produção de exsicatas à educação ambiental. Veiga e Costa (2023) apresentam uma proposta que relaciona a confecção de exsicatas à discussão sobre Áreas de Preservação Permanente e à percepção das paisagens naturais. A experiência demonstra uma possibilidade de integrar conteúdos de Biologia às questões ambientais presentes no território dos estudantes.

Essa integração pode contribuir para a compreensão de que a biodiversidade vegetal não corresponde apenas a uma lista de espécies, mas envolve relações ecológicas e condições ambientais que influenciam a ocorrência dos organismos. A observação de plantas em diferentes espaços pode favorecer discussões sobre alterações da paisagem, conservação de áreas verdes e importância da vegetação para o equilíbrio ambiental.

Todavia, a coleta de exemplares precisa ser conduzida com critérios éticos e ambientais. A atividade deve ser precedida pela avaliação do local, pela identificação de possíveis restrições e pela orientação sobre o impacto da retirada de material vegetal. Espécies ameaçadas ou protegidas não devem ser coletadas sem a autorização pertinente, e as regras específicas do local precisam ser respeitadas.

Também é necessário considerar a viabilidade da atividade em contextos com poucos recursos. A ausência de prensas profissionais ou de laboratórios especializados não impede necessariamente o desenvolvimento de práticas de observação, desde que sejam adotadas alternativas seguras e adequadas aos objetivos pedagógicos. Fotografias, desenhos, materiais previamente coletados de forma responsável e coleções já existentes podem complementar ou substituir a coleta direta.

Nesse sentido, a qualidade da atividade não deve ser avaliada exclusivamente pela aparência da exsicata produzida. Mais importante é que os estudantes compreendam os

critérios de observação, as informações necessárias à documentação e os limites ambientais da coleta.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise da literatura permitiu discutir as contribuições da coleta e da confecção de exsicatas para o ensino de Botânica, com ênfase na articulação entre metodologias ativas, investigação científica e educação ambiental. Essas práticas podem aproximar os conteúdos teóricos da realidade dos estudantes, favorecer a observação das estruturas vegetais e estimular a participação na construção do conhecimento.

As exsicatas constituem recursos didáticos que permitem trabalhar características morfológicas, identificação de plantas, organização de informações e procedimentos de documentação científica. Quando inseridas em uma sequência pedagógica investigativa, as etapas de observação, coleta responsável, herborização e socialização podem contribuir para a aprendizagem e para o desenvolvimento de atitudes de curiosidade científica.

Destacamos a possibilidade de relacionar o estudo das plantas à conservação da biodiversidade. A atividade pode estimular reflexões sobre a importância da vegetação e sobre os cuidados necessários durante a coleta, contribuindo para uma educação ambiental que associe conhecimento científico e responsabilidade socioambiental.

Entretanto, a efetividade dessa estratégia depende de planejamento, mediação docente, disponibilidade de recursos e atenção às condições de conservação da flora. A coleta não deve ser realizada de maneira indiscriminada, e alternativas como fotografias, desenhos e exemplares previamente preparados precisam ser consideradas quando forem mais adequadas. A integração entre sala de aula, campo e laboratório representa uma possibilidade metodológica relevante para tornar o ensino de Botânica mais contextualizado e participativo.

Palavras-chave: Biodiversidade; Botânica; Exsicatas; Herbário; Metodologias Ativas.

REFERÊNCIAS

AMARAL, M. F. N.; MELO, E. A. Exsicata botânica como recurso didático na educação de jovens e adultos. **Revista Macambira**, v. 7, n. 1, e071026, 2023.

FREITAS, J. G.; ARAÚJO, R. P.; OLIVEIRA, V. F.; LIMA, S. H. S. **Guia prático de coleta de material botânico**. Campina Grande: INSA/MCTI, 2021.

RIBEIRO, E. C.; SILVA, L. P. da; GUIMARÃES, F. da S.; ARAUJO, G. C. de; MELO, A. V. B. de C. Coleta de plantas e montagem de exsicatas no ensino de diversidade vegetal ii: um relato de experiência. **Jornada Científica do IFPI - Campus Floriano**, v. 5, n. 1, 2025.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. "Mas de que te serve saber botânica?". **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. S. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 7-24, 2018.

URSI, S.; SALATINO, A. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". **Boletim de Botânica**, São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022.

VASQUES, D. T.; FREITAS, K. C.; URSI, S. **Aprendizado ativo no ensino de Botânica**. São Paulo: Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, 2021.

VEIGA, K. R. da; COSTA, M. S. da. Educação ambiental e áreas de preservação permanente: confecção de exsicatas e o processo de ensino-aprendizagem na educação básica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 14., 2023, Natal. **Anais [...].** Natal: [s. n.], 2023.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher**, Oakland, v. 61, n. 2, p. 284-286, 1999.