

ARTE E BOTÂNICA NA CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA APRENDIZAGEM

Gilberto Thiago Pereira Tavares ¹
Aylton Correia Gomes Dias ²
Priscila Gomes de Souza Tavares ³
Lucia Maria de Almeida ⁴

RESUMO

Durante a nossa pesquisa, analisamos a importância da botânica e a utilização de exsicatas em herbários no ensino de botânica. Isso inclui a identificação de plantas para o estudo de sua morfologia e a compreensão da distribuição geográfica das espécies. Além disso, buscamos entender como podemos usar recursos didáticos de maneira intuitiva e estruturada, de acordo com as necessidades dos alunos. O estudo foi realizado no Colégio Expansivo-Unidade Planalto-RN, na qual os alunos foram incentivados a criar desenhos de plantas como forma prática de aprendizado de botânica, relacionado ao ensino de ciências e biologia e a importância do uso de recursos didáticos. Destacamos também a utilização de novas tecnologias no ensino de ciências e biologia, especialmente diante dos desafios apresentados pela pandemia de COVID-19. Concluímos que o uso de recursos didáticos adequados, aliado à formação dos professores e à utilização de tecnologias, pode contribuir significativamente para o processo de ensino e aprendizagem dos alunos.

Palavras-chave: Botânica, Ensino de ciências, Desenho, Arte.

INTRODUÇÃO

O termo "Herbário" tem origem no latim "herbarium" (plural "herbaria"). Originalmente, essa palavra se refere a um livro sobre plantas medicinais. De acordo com registros, Luca Ghini (1490-1556), médico e professor de Botânica da Universidade de Bolonha (Itália), foi considerado o primeiro a secar plantas em prensas e montá-las sobre papel para criar um registro documentado. Mais tarde, Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708), botânico francês, utilizou esse termo para descrever uma coleção de plantas secas (Monteiro SS, Siani AC, 2009).

Os herbários são organizados de acordo com um sistema de classificação padronizado, que organiza as plantas com base em seu gênero, família, espécie e variedade. Essas coleções são utilizadas para estudos de ecologia, botânica, taxonomia, genética, e outros fins científicos. As informações contidas em um herbário podem ser usadas para monitorar e

¹Mestrando em Neuroengenharia Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safra (IIN-ELS., gilbertothiagotavares@gmail.com;

²Graduado em Ciências e Tecnologia-Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN, aylton.dias.701@ufrn.edu.br;

³Mestre em Música -Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UFRN, priscilasouza.musica@gmail.com;

⁴Doutora em psicobiologia- Universidade Federal do Rio Grande do Norte -UFRN, lmalmeida05@gmail.com;

estudar a diversidade de plantas em determinada área, bem como para a preservação e conservação de espécies raras ou ameaçadas. Os herbários podem ser encontrados em universidades, museus, parques nacionais, jardins botânicos e outros locais onde são realizados estudos científicos.

As coleções de plantas secas de todo o mundo servem como referência para estudos científicos, pesquisas, educação e conservação. Essas amostras são preservadas e armazenadas em arquivos especiais, geralmente em papel ou formato digital. A coleção é extremamente importante para a pesquisa científica e para a preservação da biodiversidade, pois fornece uma referência histórica das espécies existentes e ajuda a compreender como elas se relacionam entre si e com o ambiente. Além disso, os herbários podem fornecer dados para ajudar a prevenir a extinção de espécies e auxiliar na conservação de habitats.

O ensino de botânica tem como objetivos despertar o interesse e o entendimento sobre a ciência das plantas. Além disso, busca promover o conhecimento sobre a diversidade vegetal, suas estruturas, funções e importância para os ecossistemas. A taxonomia é um ramo da botânica que se concentra na identificação e classificação de plantas, além de possibilitar a compreensão de suas funções e adaptações no meio ambiente. O conhecimento das plantas, suas interações no ambiente, bem como a utilização como alimentos ou medicamentos, a produção de combustível e a preservação da biodiversidade, torna extremamente relevante o ensino e aprendizagem da botânica na escola (Macedo, Ursi, 2016).

Além disso, o ensino de botânica pode ajudar os estudantes a desenvolver habilidades de pensamento crítico e reflexivo, à medida que eles observam plantas e realizam experimentos para descobrir como as plantas reagem a diferentes condições e ambientes. Essa abordagem também pode fornecer uma base para o estudo de outras ciências e ampliar a compreensão dos alunos sobre como suas ações podem influenciar o meio ambiente e a importância da preservação da biodiversidade (Azevedo, 1999).

Dessa forma, a utilização da arte como ferramenta didática permite que os alunos expressem sua criatividade e compreendam a relevância ambiental. Isso se torna extremamente importante para o desenvolvimento dos indivíduos, proporcionando uma consciência crítica e incentivando a criatividade. O percurso individual da criança pode ser enriquecido significativamente por meio da ação educativa intencional, sendo que a criação artística é um ato exclusivo da criança. É por meio da prática artística e do contato com objetos de arte que grande parte do conhecimento em artes visuais é adquirido (Salomão,

Martini, Jordão, 2007). Desenhar e narrar fatos são formas de ação que permitem ao indivíduo modelar sua própria realidade (Bronfenbrenner, Morris, 1998).

Portanto, a estratégia didática utilizada neste trabalho teve como objetivos proporcionar através do desenho uma sensibilização e conscientização ambiental nos alunos, trazendo à tona a Educação Ambiental (EA) como uma questão cada vez mais relevante em nossa sociedade. A EA busca uma sustentabilidade equitativa por meio de um processo contínuo de aprendizagem, baseado no respeito a todas as formas de vida (Marques, Rios, Alves, 2022).

Diante disso, o objetivo deste estudo é relatar a experiência da utilização de uma estratégia didática no ensino e aprendizagem de botânica, explorando o senso criativo e os conhecimentos acerca dos vegetais, buscando estabelecer uma metodologia e recursos didáticos de fácil acesso para auxiliar o ensino de botânica.

METODOLOGIA

A atividade realizada contou com a participação de 44 alunos da 7ª série do Ensino Fundamental II do Colégio Expansivo. A atividade ocorreu durante as aulas de ciências, com o objetivo de proporcionar aos estudantes uma experiência prática sobre os vegetais e auxiliar na construção de recursos para assimilar o conteúdo de botânica. Essa atividade é especialmente importante, uma vez que muitas vezes os professores não têm recursos para atividades práticas em sala de aula. A sequência didática foi dividida em três etapas: 1) Aula de campo para a coleta das espécies que seriam utilizadas na elaboração dos desenhos; 2) Separação das espécies; 3) Elaboração dos desenhos.

Figura:01.Saída com os alunos para campo



Fonte: Autores, (2023).

Os alunos foram instruídos a selecionar uma espécie de planta que chamasse sua atenção durante a aula de campo e coletá-la no caminho. Em seguida, deveriam identificar as características das espécies coletadas, demonstrando as estruturas foliares e outras características vegetais. Cada aluno recebeu uma folha de ofício A4 e foi solicitado que desenhasse a espécie observada colocando no desenho todos os detalhes pertinentes para identificação da planta.

REFERENCIAL TEÓRICO

O conceito de cegueira botânica foi proposto originalmente por Wandersee e Schussler (1999) e inclui em sua definição: (a) a incapacidade de reconhecer a importância das plantas na biosfera e no cotidiano; (b) a dificuldade em perceber os aspectos estéticos e biológicos exclusivos das plantas; e (c) a ideia de que as plantas sejam seres inferiores aos animais, portanto, não merecedoras de atenção equivalente. Essa afirmação de que os organismos são inferiores ou superiores não é correta. Embora as plantas não tenham capacidade de locomoção ou cognição como muitos animais, elas são seres vivos complexos e fundamentais para a vida na Terra. As plantas são responsáveis por produzir oxigênio através da fotossíntese, que é a base da cadeia alimentar.

Segundo Matos, Maknamara e Matos (2015), uma experiência de produção e aplicação de materiais didáticos por licenciandos do curso de Ciências Biológicas (CB) da Universidade Federal de Sergipe (UFS) abordou as dificuldades docentes no ensino de botânica, especialmente em relação à contextualização dos conteúdos, permitindo que os alunos visualizem as estruturas celulares. A utilização de recursos didáticos exige que o professor trabalhe em sala de aula levando em consideração o protagonismo do aluno, planejando situações que levem o aluno a refletir, pesquisar e agir, o que é extremamente necessário para a formação de alunos mais investigativos (Sousa, 2022).

De acordo com Santos (2016), a utilização da arte nos espaços escolares como recurso didático ajuda na formulação do conhecimento artístico, permitindo que os alunos se tornem cada vez mais protagonistas de seu próprio aprendizado. Criar ilustrações botânicas detalhadas, que representem com precisão as características de cada espécie de planta, pode ser de suma importância para a demonstração e caracterização de determinadas espécies. As ilustrações podem ser feitas à mão, com lápis, canetas ou tintas, ou utilizando softwares de desenho digital. Outra opção é utilizar técnicas mais abstratas, como a aquarela, para criar imagens que expressem a essência das plantas sem se preocupar tanto com detalhes específicos. Um exemplo de artista contemporânea é Wendy Hollander, que cria várias

ilustrações botânicas detalhadas e precisas de plantas da região de Nova York, utilizando a expressão artística para retratar as espécies de plantas.

Figura 02: Representação da flor e do fruto do maracujá (*Passiflora edulis Sims*)



Fonte: Wendy Hollander® (2023).

Para a promoção da Educação Ambiental (EA) e o debate sobre o meio ambiente, é importante relacionar as Tecnologias da Informação e Conhecimento (TICs). Essas tecnologias elevam a discussão sobre as problemáticas socioambientais, permitindo que os alunos compreendam a importância dos elementos florísticos para o nosso planeta. Reconhecemos que todas as ações em prol do meio ambiente são necessárias e importantes, tanto no contexto escolar quanto na comunidade e sociedade em geral, colaborando para minimizar os impactos da crise ambiental que enfrentamos (Antunes, Uhmman, 2023).

Dessa forma, destacamos a importância de transmitir essas informações aos alunos de maneira prática e lúdica, construindo modelos educacionais de baixo custo. Os recursos didáticos são ferramentas utilizadas no processo de ensino e aprendizagem para tornar o conteúdo mais acessível e compreensível para os alunos. O ensino baseado em competências no ambiente escolar contribui para o desenvolvimento da autonomia dos estudantes, por meio das habilidades adquiridas ao realizar atividades relacionadas aos componentes curriculares e adaptadas às peculiaridades dos alunos, possibilitando uma aprendizagem mais significativa (Matos, Mazzafera, 2022).

Alguns exemplos de recursos didáticos incluem livros e materiais impressos, como livros-texto, apostilas e cartilhas. Além disso, recursos visuais são utilizados para apresentar informações de forma clara e concisa. Esses recursos podem ser utilizados de forma individual ou combinada, de acordo com as necessidades de cada aluno no processo de ensino e aprendizagem. Portanto, é importante que o professor conheça as necessidades dos alunos para o planejamento adequado desses recursos. Devem ser utilizados estrategicamente, visando favorecer a compreensão e o interesse dos alunos pelo conteúdo.

A utilização de recursos didáticos é fundamental para o sucesso do processo de ensino e aprendizagem, uma vez que eles ajudam a tornar o conteúdo mais acessível, interessante e compreensível para os alunos. Além disso, os recursos didáticos podem promover a aprendizagem ativa, em que o aluno é o sujeito ativo, protagonista e construtor do seu próprio conhecimento (Calabria, Nóbile, 2023).

Ao incentivar a participação dos alunos e promover um aprendizado significativo, é crucial considerar que a utilização dos recursos didáticos deve ser estruturada e intuitiva, levando em conta as particularidades do conteúdo e as necessidades dos alunos. Além disso, é essencial que os professores sejam qualificados e experientes no uso dos recursos, a fim de utilizá-los de maneira eficaz e apropriada.

O uso de recursos didáticos e a importância de sua utilização eficaz são tópicos comuns na literatura acadêmica sobre educação. Alguns pesquisadores e teóricos que abordam esses temas incluem John Hattie, Lev Vygotsky, Jerome Bruner e Paulo Freire. Hattie é conhecido por seu trabalho sobre a influência dos fatores educacionais no desempenho do aluno, enquanto Vygotsky e Bruner são reconhecidos por suas teorias sobre aprendizagem e desenvolvimento cognitivo.

Em resumo, a utilização de recursos didáticos é fundamental para o êxito do processo de ensino e aprendizagem, uma vez que contribui para tornar a aprendizagem mais relevante, envolvente e acessível aos estudantes. Nesse contexto, as exsicatas consistem em exibições de plantas secas e prensadas que são utilizadas como recursos didáticos no ensino de ciências e biologia (Silva, Almeida, Valle, 2020).

A utilização de exsicatas no ensino de ciências permite trazer para a sala de aula a diversidade de plantas presentes em diferentes regiões do mundo, possibilitando que os alunos entrem em contato com espécies que geralmente não estão disponíveis em seu ambiente cotidiano. Para isso, é importante que o professor as apresente como exemplo aos alunos, explicando sua origem, modo de preparação e as informações contidas nas etiquetas que as acompanham. Em seguida, os alunos poderão observar as características morfológicas das plantas, comparar diferentes espécies e identificar suas semelhanças e diferenças.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a proposta e execução da sequência didática, foi possível perceber e observar a participação ativa dos alunos em cada etapa da atividade, podemos inferir que a motivação e a participação foram efetivas no desenvolvimento das atividades.

No Gráfico 01, é apresentada a porcentagem de participação de cada turma. Observamos que os alunos da turma A tiveram uma participação expressiva (54,%) enquanto os alunos da turma B apresentaram uma participação de 45,5% na realização das atividades. Observou-se que os alunos foram capazes de retratar com clareza as estruturas vegetais das plantas coletadas, evidenciando a capacidade de fazer comparações e assimilação do conteúdo proposto.

Ressaltamos que os alunos da turma A foram mais participativos, os mesmos produziram desenhos com mais detalhes característicos das partes das plantas, o que indica importância da motivação e do interesse nas atividades propostas, além disso, podemos inferir que nesta turma os alunos assimilaram melhor os conhecimentos sobre o assunto.

Gráfico 01: Quantidade de alunos e participação da atividade



Fonte: Autores (2023).

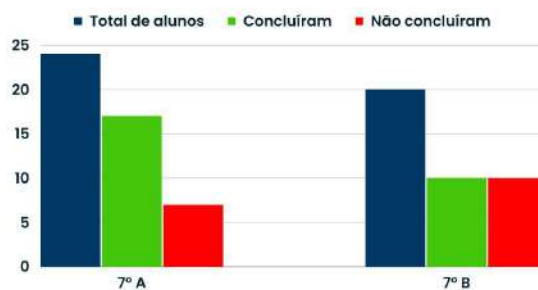
Com base nas informações apresentadas no Gráfico 02, constatamos que houve participação dos alunos nas atividades propostas. Na turma B, composta por 20 alunos, apenas 10 deles entregaram os desenhos solicitados, enquanto os outros 10 não cumpriram a tarefa proposta pelos professores. Por outro lado, na turma A, que tinha 24 alunos, 17 deles realizaram os desenhos propostos, demonstrando maior engajamento e participação. No entanto, sete alunos não executaram a atividade por diferentes motivos, evidenciando falta de interesse por parte deles.

Ao analisarmos o número total de alunos e aqueles que participaram, mas não entregaram a atividade, percebemos que, dos 44 alunos no total, houve ausência de participação por parte de 17 estudantes. Essa falta de envolvimento pode estar relacionada a

diversos fatores, como falta de interesse ou dificuldades na compreensão das instruções. Essa situação resalta a importância de o professor estar atento a esses aspectos e buscar trabalhar de forma clara e objetiva, oferecendo suporte e incentivando a participação de todos.

É fundamental que o docente explore estratégias pedagógicas que despertem o interesse dos alunos e facilitem a compreensão das atividades propostas, garantindo que todos tenham oportunidades igualitárias de desenvolvimento das atividades, bem como de aprendizagem.

Gráfico 02: Quantidade de alunos e participação da atividade



Fonte: Autores (2023).

É fundamental que o professor reflita sobre a metodologia utilizada na atividade, buscando compreender sua adequação para a turma. É importante que ele analise previamente a aplicabilidade das atividades e acompanhe de forma crítica todo o processo de ensino e aprendizagem, levando em consideração os objetivos conceituais, procedimentais e atitudinais.

Nesse sentido, a falta de participação de alguns alunos pode indicar a necessidade de rever a escolha dos recursos didáticos e das metodologias utilizadas. O professor deve considerar as características das turmas e os objetivos a serem alcançados na aplicação das atividades. Uma abordagem cuidadosa e bem planejada pode despertar o interesse dos alunos, facilitar a compreensão das instruções e estimular uma participação mais ativa e engajada.

Portanto, é crucial que o professor esteja disposto a refletir, adaptar e ajustar suas estratégias pedagógicas, buscando sempre oferecer um ambiente de aprendizado estimulante e propício à participação de todos os alunos. Dessa forma, será possível proporcionar oportunidades igualitárias de aprendizado e garantir que a atividade proposta seja compreendida e realizada com sucesso por todos os estudantes.

Neste estudo, os alunos foram desafiados a mostrar todo o seu talento artístico e suas habilidades de observação. Eles receberam a tarefa de realizar desenhos à mão retratando plantas, utilizando lápis grafite como instrumento. Os desenhos foram feitos em papel e tinham como objetivo representar as estruturas vegetais das plantas coletadas em campo. Através dessa abordagem, os alunos tiveram a oportunidade de expressar visualmente as características das plantas de maneira única e criativa. Essa atividade proporcionou o conhecimento sobre os vegetais, suas partes e sua relação com a função e adaptação, auxiliando também no processo de alfabetização científica (Melo et al., 2012; Matos, Mazzafera, 2022).

Figura:03 Desenhos dos alunos do 7ºA



Fonte: Autores (2023).

Ao fazerem os desenhos à mão livre, os alunos são desafiados a observar atentamente e reproduzir com precisão as estruturas das plantas, como folhas, caules, flores e raízes. Com o uso do lápis grafite, eles podem explorar diferentes tonalidades e texturas, buscando representar as plantas de forma realista e encantadora. Além disso, o lápis grafite permite o uso de técnicas artísticas, como esfumado e hachura, que ajudam a criar sombreamentos e detalhes nas ilustrações, tornando os desenhos ainda mais impressionantes.

Figura:04 Desenhos dos alunos do 7ºB



Fonte: Autores (2023).

Esses desenhos elaborados à mão, retratando plantas, representam uma forma tangível e visual de assimilar e demonstrar o conhecimento adquirido sobre a estrutura e as características das plantas. Essa atividade não apenas permitiu aos alunos expressarem seu aprendizado de maneira artística, mas também promoveu o desenvolvimento da habilidade de observação. Ao criar os desenhos, os alunos aprimoraram sua destreza motora fina, exercitando o controle preciso do lápis e os movimentos necessários para reproduzir com precisão as diferentes partes das plantas. Essa prática contribuiu para o desenvolvimento da coordenação olho-mão e refinou suas habilidades motoras.

Além disso, essa atividade estimulou a criatividade dos alunos, desafiando-os a encontrar formas de representar as plantas de maneira única e personalizada. Cada desenho revela não apenas o conhecimento adquirido, mas também a interpretação individual e a expressão artística dos alunos. Dessa forma, os desenhos elaborados pelos alunos não são apenas um resultado final, mas sim um processo que envolveu aprendizado, observação, destreza motora e criatividade. Eles representam um testemunho visual do progresso dos alunos e da forma como foram capazes de aplicar seus conhecimentos de maneira prática e artística.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, os desenhos elaborados pelos alunos, retratando as plantas, proporcionaram uma forma significativa e envolvente de assimilar e demonstrar o conhecimento adquirido sobre as estruturas vegetais. Essa atividade não apenas permitiu aos alunos expressarem seu aprendizado de maneira artística, mas também promoveu o desenvolvimento de habilidades essenciais, como observação, destreza motora fina e criatividade, aprimorando os conhecimentos científicos e taxonômicos. Através dos desenhos,

os alunos exploraram e representaram visualmente as características das plantas, tornando o aprendizado mais concreto e pessoal. A utilização do lápis grafite como ferramenta e a aplicação de técnicas artísticas enriqueceram ainda mais as obras de arte dos alunos, evidenciando sua dedicação e progresso.

Essa atividade exemplifica a importância de abordagens pedagógicas que vão além do ensino tradicional, incentivando a expressão individual, a observação atenta e o desenvolvimento de habilidades motoras e criativas. Ao trabalhar de forma prática e artística, os alunos se envolvem profundamente com o conteúdo e são capazes de aplicar seu conhecimento de maneira única e significativa.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, D., & UHMANN, R. I. M. (2023). Concepções e práticas de Educação Ambiental em pesquisas sobre livros didáticos de ciências: um estudo de revisão. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 18(1), 261–278. <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.14236>.
- AZEVEDO, JOÃO LÚCIO. Botânica: uma ciência básica ou aplicada?. **Brazilian Journal of Botany**, v. 22, p. 225-229, 1999.
- BRONFENBRENNER, U. & MORRIS, P. A. (1998, 5a ed.). The ecology of developmental process. Em R. M. Lerner (Org.), Handbook of child psychology: **Theoretical models of human development** (pp. 993-1028). New York: John Wiley & Sons.
- CALABRIA, P. H.; NÓBILE, M. F. NEURODIDÁTICA E METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO: UMA RELAÇÃO EFICAZ. **Educere et Educare**, [S. l.], v. 18, n. 45, p. 316–329, 2023. DOI: 10.48075/educare.v18i45.26432. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/educereeteducare/article/view/26432>. Acesso em: 15 abr. 2023.
- SILVA, A. N. F. da, ALMEIDA, Jr, E. B. de, & VALLE, M. G. do. (2020). Exsicatas como recurso didático: contribuições para o ensino de botânica / Exsicat as didactic resource: support for the teaching of botany. **Brazilian Journal of Development**, 6(5), 24632–24639. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n5-061>
- SOUSA, Daniele de Mélo e, Botânica na escola: produção de materiais didático-pedagógicos visando a aprendizagem sobre a Caatinga em músicas populares, <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/24165> acesso em 2023.
- SANTOS, G.A.S.S.O cinema como recurso didático no ensino da evolução das espécies e Educação Ambiental. **Ideias e Inovação-Lato Sensu**, v. 3, n. 1, p.45-56, 2016.

SALOMÃO, Hérica Aparecida Souza; MARTINI, Marilaine; JORDÃO, Ana Paula Martinez. A importância do lúdico na educação infantil: enfocando a brincadeira e as situações de ensino não direcionado. **Portal de psicologia**, 2007.

SILVA, A. N. F. da, ALMEIDA Jr, E. B. de, & Valle, M. G. do. (2020). Exsicatas como recurso didático: contribuições para o ensino de botânica / Exsicate as didactic resource: support for the teaching of botany. **Brazilian Journal of Development**, 6(5), 24632–24639. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n5-061>

MACEDO, Marina; URSI, Suzana. Botânica na Escola: uma proposta para o ensino de histologia vegetal. **Revista da SBEnBio**, v. 9, p. 2723-33, 2016.

MARQUES, W. R. A., Rios, D. L., & Alves, K. dos S. (2022). A percepção ambiental na aplicação da Educação Ambiental em escolas. **Revista Brasileira De Educação Ambiental (RevBEA)**, 17(2), 527–545. <https://doi.org/10.34024/revbea.2022.v17.11612>

MATOS, G. M. A.; MAKNAMARA, M.; MATOS, E. C. A.; PRATA, A. P. Recursos didáticos para o ensino de botânica: uma avaliação das produções de estudantes em universidade sergipana. **Holos**, Natal, RN, v. 5, p. 213-230, 2015. DOI: <https://doi.org/10.15628/holos.2015.1724>

MATOS, S. R. .; MAZZAFERA, B. L. . Reflections on active methodologies and digital technologies as pedagogical resources in the process of teaching and learning skills. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 11, n. 9, p. e57311932259, 2022. DOI:10.33448/rsd-v11i9.32259. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32259>. Acesso em: 5 apr. 2023.

MEDELLÍN-LEAL, F. Orígenes, desarrollo histórico y esta-do actual los herbarios en el mundo. **Boletín de la Socie-dad Botanica de México**, v. 34, p. 3-26, 1975.

MEDEIROS, L. A.; FREITAS, M. A. V. A. O uso de exsicatas como recurso didático no ensino de botânica. **Revista de Educação, Ciência e Tecnologia**, v. 3, n. 1, 2018.

MELO, E. A.; ABREU, F.F; ANDRADE, A.B.; ARAÚJO, M.I.O, A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **SCIENTIA PLENA**, v. 8, n. 10, p. 1-8, 2012.

MONTEIRO SS, Siani AC. A Conservação de Exsicatas em Herbários: Contribuição ao Manejo e Preservação. **Rev Fitos** [Internet]. 1º de dezembro de 2009 [citado 5º de abril de 2023];4(02):24-37. Disponível em: <https://revistafitos.far.fiocruz.br/index.php/revista-fitos/article/view/95>.

NEVES, Amanda; BÜNDCHEN, Márcia; LISBOA, Cassiano Pamplona. Cegueira botânica: é possível superá-la a partir da Educação?. **Ciência & Educação** (Bauru), v. 25, p. 745-762, 2019.

WANDERSEE, J. H. SCHUSSLER, E. E. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher, Oakland**, v. 61, n. 2, p. 284-286, 1999. DOI: <https://doi.org/10.2307/4450624>