

PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE UMA CARTILHA COMO RECURSO PARADIDÁTICO NO ENSINO DE BOTÂNICA

Júlia Presotto Pedron¹;

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Sertão* (IFRS), Sertão, Rio Grande do Sul.

<http://lattes.cnpq.br/4767110242535935>

Maria Cláudia Melo Pacheco de Medeiros².

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus Sertão* (IFRS), Sertão, Rio Grande do Sul.

<https://lattes.cnpq.br/5881224420369338>

RESUMO: A relação entre humanos e plantas é antiga e essencial para a evolução e sobrevivência, mas atualmente observa-se a “cegueira botânica”, caracterizada pela dificuldade de perceber as plantas no cotidiano. Para enfrentar esse problema, é importante adotar novas estratégias de ensino que despertem o interesse dos estudantes pela Botânica, indo além do método tradicional. Este trabalho teve como objetivo desenvolver e avaliar uma cartilha ilustrada sobre morfologia floral como recurso didático para alunos do Ensino Médio. Inicialmente, foi realizada uma revisão de livros didáticos, seguida da seleção das principais características das flores. Foram coletadas flores de quatro espécies presentes no Instituto Federal do Rio Grande do Sul – *Campus Sertão*, fotografadas em laboratório e utilizadas na elaboração da cartilha com ferramentas digitais. Após sua produção, a cartilha foi aplicada em três turmas, acompanhada de um questionário avaliativo para analisar sua relevância. Os resultados indicaram que o material teve impacto positivo na aprendizagem, facilitando a compreensão do conteúdo e tornando as aulas mais dinâmicas e próximas da realidade dos estudantes.

PALAVRAS-CHAVE: Biologia Vegetal. Morfologia Floral. Recursos didáticos.

PRODUCTION AND USE OF A BOOKLET AS A SUPPLEMENTARY TEACHING RESOURCE IN BOTANY EDUCATION

ABSTRACT: The relationship between humans and plants is ancient and essential for evolution and survival, but currently, “plant blindness” is observed, characterized by the difficulty in perceiving plants in everyday life. To address this problem, it is important to adopt new teaching strategies that spark students’ interest in Botany, going beyond the

traditional method. This work aimed to develop and evaluate an illustrated booklet on floral morphology as a teaching resource for high school students. Initially, a review of textbooks was conducted, followed by the selection of the main characteristics of flowers. Flowers of four species at the Federal Institute of Rio Grande do Sul – Sertão *Campus* were collected, photographed in the laboratory, and used in the creation of the booklet using digital tools. After its production, the booklet was applied to three classes, accompanied by an evaluation questionnaire to analyze its relevance. The results indicated that the material had a positive impact on learning, facilitating the understanding of the content and making classes more dynamic and closer to the students' reality.

KEY-WORDS: Plant Biology. Floral Morphology. Teaching Resources.

INTRODUÇÃO

A relação entre humanos e plantas é antiga e essencial para a sobrevivência e adaptação, sendo influenciada pela perda ou substituição de espécies vegetais ao longo do tempo (CARVALHO *et al.*, 2001). Nesse contexto, a Botânica tornou-se fundamental, destacando a importância do estudo das plantas desde cedo (CARVALHO *et al.*, 2001).

Apesar disso, persiste a “cegueira botânica”, definida como a dificuldade de perceber as plantas no ambiente, afetando não apenas estudantes, mas grande parte da população (NEVES *et al.*, 2019). Para minimizar esse fenômeno, é necessário estimular o interesse pela Biologia Vegetal desde a educação básica (LIMA *et al.*, 2014).

Recursos didáticos são importantes aliados no ensino, tornando as aulas mais dinâmicas e facilitando a aprendizagem, especialmente em Botânica, frequentemente vista como complexa (VIEIRA; CORRÊA, 2020). No entanto, há escassez de materiais específicos e limitações no uso de recursos digitais, o que valoriza materiais físicos e acessíveis, como cartilhas (VIEIRA; CORRÊA, 2020). As cartilhas, enquanto material de consulta, permitem ampla disseminação de conteúdos e podem tornar o ensino mais atrativo e eficaz.

OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo central produzir e avaliar como uma cartilha ilustrada sobre a morfologia das flores pode auxiliar no entendimento desse conteúdo por parte de estudantes do Ensino Médio, facilitando a sua aprendizagem.

METODOLOGIA

Esta pesquisa consiste em um estudo de caso exploratório e quali-quantitativo, o qual foi desenvolvido nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - *Campus* Sertão. Para sua realização, três turmas de 2º ou 3º anos pertencentes aos cursos Técnico em Agropecuária e Técnico em Manutenção e Suporte

em Informática, integrados ao Ensino Médio, utilizaram dos Laboratórios de Estereoscopia e Microscopia para a realização de uma aula prática por turma, sobre o tema morfologia floral, a qual se deu posteriormente a uma aula teórica expositiva e dialogada em sala de aula sobre os conteúdos ligados ao tópico. A somatória dos estudantes pertencentes às três turmas totalizou 52 discentes, os quais participaram das atividades propostas e avaliaram a cartilha, especificamente elaborada para este estudo e aplicada para manuseio e análise de diferentes espécies de angiospermas presentes na área do *campus*. A realização das aulas e sua avaliação ocorreram entre os meses de setembro e outubro de 2024 (Quadro 1).

Quadro 1. Características das turmas participantes do estudo, data de sua realização e espécies de angiospermas utilizadas.

Curso/turma	Data de aplicação	Quantidade de estudantes	Nomes comuns das plantas utilizadas
Técnico em Manutenção e Suporte em Informática/ 2º ano/ Turma 2	24 de setembro de 2024	14 estudantes	Ipê amarelo, corda-de-viola, cipó-de-São-João e tumbérgia
Técnico em Manutenção e Suporte em Informática/ 2º ano/ Turma 1	10 de outubro de 2024	14 estudantes	Tumbérgia e corda-de-viola
Técnico em Agropecuária/ 3º ano/ Turma 31	24 de outubro de 2024	24 estudantes	Corda-de-viola, tumbérgia e cipó-de-São-João

Fonte: PEDRON, J. P.

Sendo assim, o estudo foi conduzido conforme as seguintes etapas:

1ª etapa: Escolha das espécies de angiospermas e dos conceitos relacionados a morfologia floral que iriam compor o conteúdo da cartilha (Figura 1);

2ª etapa: Utilização do Laboratório de Estereoscopia pertencente ao IFRS-Campus Sertão para obtenção das fotografias das flores de cada uma das espécies selecionadas, contemplando os detalhes morfológicos a serem trabalhados com os estudantes;

3ª etapa: Organização e produção da cartilha sobre morfologia floral, utilizando a plataforma digital *Canva*;

4ª etapa: Elaboração de plano de aula, roteiro de aula prática e questionário avaliativo a serem aplicados com os estudantes das turmas;

5ª etapa: Aplicação da cartilha nas turmas de Ensino Médio em aula prática em Laboratório de Estereoscopia ou Microscopia após a explicação teórica do conteúdo (Figura 2);

6ª etapa: Aplicação de questionário avaliativo em momento posterior à realização da aula prática.

Figura 1 - Páginas presentes na cartilha elaborada, contendo a capa, o sumário de conteúdos abrangidos e as espécies utilizadas na mesma.



Fonte: PEDRON, J. P.

Figura 2 - Realização de aula prática no Laboratório de Estereoscopia, com uma das turmas de Ensino Médio participantes do estudo no IFRS - Campus Sertão.



Fonte: TECHIO, J. W.

As respostas dos estudantes aos questionários foram analisadas com cuidado e precisão, para a discussão posteriormente apresentada. De forma geral, foram observados os acertos dos estudantes em relação às questões sobre o conteúdo abordado. Também foram avaliadas as opiniões trazidas pelos discentes referentes à utilização da cartilha, de modo a perceber se o recurso didático proposto mostrou-se satisfatório para melhoria do interesse e compreensão do tema.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trabalho teve como foco as angiospermas, especialmente suas estruturas reprodutivas (flores), com o objetivo de produzir uma cartilha didática sobre morfologia floral. Para isso, foram selecionadas quatro espécies com floração observadamente destacada na região Norte do Rio Grande do Sul e particularmente no IFRS – *Campus* Sertão: azaléia, corda-de-viola, lírio e manto-de-viúva. A escolha considerou características que facilitam o estudo, como tamanho adequado das flores e organização das estruturas florais, permitindo melhor observação pelos estudantes.

Após a seleção, as flores foram coletadas com ferramentas apropriadas e levadas ao Laboratório de Estereoscopia, onde foram manipuladas, analisadas e fotografadas com auxílio de instrumentos como bisturi, agulha e pinça. Esse processo permitiu registrar detalhadamente as partes das flores, facilitando sua identificação e utilização na elaboração do material didático (Figura 3).

Figura 3 - Utensílios utilizados para manipulação das flores das espécies selecionadas, dentre as quais a Azaléia - *Rhododendron* sp., logo após a sua coleta.



Fonte: PEDRON, J. P.

Contando todas as fotografias feitas de cada uma das espécies utilizadas, foram obtidas um total de 459 fotos das diferentes estruturas florais; destas, 36 foram editadas e incluídas na versão final da cartilha, por apresentarem melhor resolução e detalhamento adequado (Figura 4).

Figura 4 - Fotografias de flores de Azaléia - *Rhododendron* sp., Lírio - *Hippeastrum* sp. e Manto-de-viúva - *Tradescantia pallida* (Rose) D. R. Hun., obtidas em visualização sob lupa, anteriormente à etapa de edição.



Fonte: PEDRON, J. P.

A cartilha digital foi elaborada na plataforma *Canva*, que possibilita a criação de materiais virtuais, a partir da utilização de referências didáticas amplamente adotadas no Ensino Médio, como Lopes e Rosso (2016). O material final produzido contém 20 páginas, com conteúdos apresentados de forma objetiva e ilustrada, incluindo conceitos e fotografias detalhadas das espécies, permitindo comparações e destacando suas particularidades. Após a finalização, a cartilha foi impressa em gráfica especializada, garantindo qualidade e durabilidade, com 10 cópias em papel plastificado, para pronta utilização em laboratório para este estudo.

Sobre esse tipo de recurso didático, estudos anteriores relatam o uso de cartilhas no ensino de Biologia, abordando temas como Histologia, Botânica e Plantas medicinais (SILVA, 2018; SANTOS, 2019; OLIVEIRA, 2022; XAVIER JÚNIOR *et al.*, 2023). Dentre esses, apenas Santos (2019) realizou aplicação e avaliação com estudantes do Ensino Médio, apontando que a produção e uso de cartilhas contribuem para melhorar a aprendizagem e a fixação de conteúdos, conforme realizado e também verificado no presente estudo. Observa-se, porém, a importância de mais pesquisas que avaliem diretamente esse tipo de material didático com estudantes diversos, já que sua aplicação prática pode gerar novas reflexões e resultados.

No nosso estudo, a cartilha foi aplicada em aulas práticas após a explicação teórica sobre as estruturas reprodutivas das angiospermas, sendo utilizada como recurso complementar no processo ensino-aprendizagem. As atividades ocorreram em laboratórios, com roteiros orientadores, e os alunos foram organizados em grupos de até quatro integrantes, cada um com uma cartilha em mãos (Figura 5).

Nesse contexto, observou-se variação na intensidade e forma de uso do material entre as turmas trabalhadas. Na Turma 2 do curso Técnico em Informática, os estudantes recorreram mais à professora do que à cartilha para responder às atividades. Já na Turma 1 do mesmo curso, os discentes foram incentivados a explorar e utilizar com mais esforço o material, o que resultou em maior autonomia e menor número de perguntas, por parte

dos estudantes. De forma semelhante, na Turma 31 do curso Técnico em Agropecuária, também houve estímulo ao uso da cartilha, levando à redução de dúvidas básicas (como conceitos básicos sobre as peças florais, por exemplo), evidenciando maior aproveitamento do recurso didático disponibilizado.

Figura 5 - Grupos de estudantes em aula prática de aplicação da cartilha de morfologia floral.



Fonte: PEDRON, J. P.

Além disso, destaca-se que, durante a aula prática, os estudantes demonstraram atenção e cuidado ao realizar todas as etapas propostas, de modo geral, o que se refletiu na elaboração de cartazes completos e bem elaborados, conforme solicitado no roteiro seguido, ao final da atividade. Cada turma utilizou flores de espécies diferentes de plantas, incluindo algumas não presentes na cartilha, resultando em trabalhos variados e com diversidade de características morfológicas.

Figura 6 - Estudantes realizando a apresentação dos cartazes, ao final da atividade proposta.



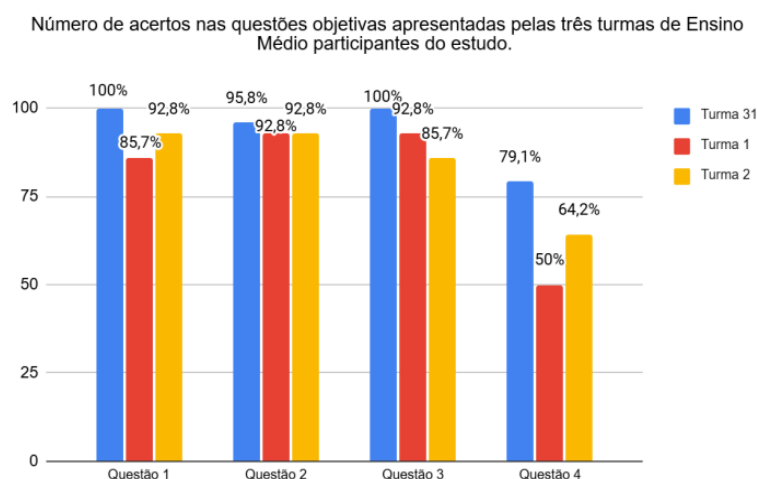
Fonte: PEDRON, J.

O questionário avaliativo foi aplicado nas três turmas no início da aula seguinte à prática, respondido de forma anônima e sem consulta. As questões 1 a 4 abordaram conteúdos de morfologia floral, com resultados semelhantes entre as turmas. Na primeira questão, sobre a função das flores, 94,2% do total de estudantes acertaram (marcando

a opção “reprodução”), enquanto 3,8% responderam “nutrição” e 1,9% “fotossíntese”. Na segunda pergunta, sobre os nomes dos verticilos protetores, 94,2% dos discentes acertaram (“cálice e corola”); os erros foram “antera e filete” (3,8%) e “cálice e gineceu” (1,9%). Na terceira questão, sobre os nomes dos verticilos reprodutivos, 94,2% acertaram (“androceu e gineceu”), enquanto 5,7% marcaram “ovário e estilete”. Já na quarta pergunta, sobre os componentes de androceu e gineceu, 67,3% acertaram (“estames e carpelos”); entre os erros, “estigma e estilete” (5,7% das respostas), “ovário e pistilos” (5,7%) e “antera e filete” (19,2%).

De modo geral, os dados indicam desempenho aproximado entre as turmas, quando comparadas, com altos índices de acerto nas questões, conforme apresentado no Gráfico 1.

Gráfico 1- Número de acertos nas questões objetivas apresentadas pelas três turmas de Ensino Médio participantes do estudo.



Fonte: PEDRON, J. P.

A análise do questionário pós-atividade indica bom desempenho dos estudantes, uma vez que o mesmo foi aplicado sete dias após a aula prática e sem consulta, evidenciando compreensão satisfatória do conteúdo. Das questões aplicadas, observou-se menor desempenho dos discentes na questão 4, em particular, com total de 35 acertos, possivelmente devido à maior dificuldade de visualizar e compreender os verticilos reprodutivos, por parte dos mesmos. Isso reforça a necessidade de maior atenção a esse conteúdo em aulas teóricas e práticas.

A literatura destaca que a falta de recursos contextualizados contribui para o desinteresse dos alunos (SANTOS, 2021). Além disso, o ensino tradicional, focado somente na teoria, pode dificultar a aprendizagem em Botânica (BRITO, 2023). Nesse sentido, acreditamos que o bom desempenho geral dos estudantes se deu pela presença de um recurso didático diferenciado e utilizado em atividade de caráter prático.

Nas questões subjetivas seguintes do questionário, visando avaliação e reflexões específicas acerca do material didático produzido, 96,1% avaliaram o conteúdo da cartilha como satisfatório. Sobre o uso prévio de cartilhas pelos discentes, apenas 1,9% deles responderam “sim” (indicando que já haviam utilizado esse tipo de recurso), 61,5% “não” e 36,5% “não me recordo”, evidenciando carência desses materiais particulares no nosso universo amostral. Quanto à eficácia da cartilha, 94,2% afirmaram que a cartilha auxiliou na aprendizagem e 5,8% responderam “talvez”. Além disso, 86,5% conseguiram relacionar o conteúdo da cartilha ao seu cotidiano. Assim, de modo geral, os resultados indicam que a cartilha foi um recurso eficaz e bem avaliado pelos estudantes de todas as turmas.

Segundo Perini (2013), discentes apresentam dificuldades em conteúdos mais específicos de morfologia floral, sendo que o uso de recursos didáticos físicos pode melhorar a aprendizagem, com resultados satisfatórios. Da mesma forma, Silva *et al.* (2024) destacam a importância de associar recursos didáticos a estratégias adequadas, como aulas práticas, tornando o ensino mais dinâmico e diversificado. Nesse sentido, o uso combinado dos recursos com interação entre estudantes promove maior engajamento e torna o processo de aprendizagem mais leve e eficaz (BRITO, 2023), como observado no nosso estudo de caso. Assim, é fundamental incentivar a criação, aplicação e divulgação de novos materiais pedagógicos, adaptando-os conforme o público-alvo (BRITO, 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho demonstrou que recursos didáticos diferenciados podem facilitar significativamente o processo ensino-aprendizagem, especialmente em conteúdos considerados complexos. A cartilha sobre morfologia floral produzida mostrou-se eficaz para a compreensão dos conceitos pelos discentes, quando associada a atividade prática em laboratório.

Além disso, o estudo aponta a relativa escassez de cartilhas voltadas ao Ensino Médio em Ciências Biológicas, destacando a necessidade de incentivar novas pesquisas sobre o desenvolvimento de materiais didáticos inéditos para aprimorar o ensino-aprendizagem na área, como um todo.

REFERÊNCIAS

BRITO, Francisco Pereira de. **O estudo da morfologia floral e polinização por meio de modelos didáticos**. 2023. 84 f. Dissertação de Mestrado (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional) - Universidade Estadual do Piauí, Teresina, 2023.

CARVALHO, Ana Maria; LOUSADA, José Basílio; RODRIGUES, Ana Paula. Etnobotânica da Moimenta da Raia: a importância das plantas numa aldeia transmontana. **1º Congresso de Estudos Rurais**, Bragança, p. 1-15, 2001.

LIMA, Erivelton Gonçalves; SILVA, Jefferson Rodrigo Teixeira; SILVA, Josiele Maria de Jesus da; SILVA, Julye Anne de Souza; BICALHO, Grécia Oiama Dolabela; SOARES, Claudenice Santos. A importância do ensino da Botânica na educação básica. In: **Anais do Fórum de Ensino, Pesquisa, Extensão e Gestão**, p. 1-3, 2014.

LOPES, Sônia; ROSSO, Sergio. **Bio**. 3 ed, v 2. São Paulo: Saraiva, 2016.

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.

OLIVEIRA, Tamires Ferreira de. **Elaboração de uma cartilha como recurso didático para o ensino/aprendizagem das importâncias de briófitas e pteridófitas para o nível de ensino médio**. 2022. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, Vitória de Santo Antão, 2022.

PERINI, Monique. **Aplicação de modelos didáticos no ensino de biologia floral**. 2013. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) - Instituto Federal do Espírito Santo - campus Santa Teresa, Santa Teresa, 2013.

SANTOS, Luzia Pereira dos. **Elaboração e utilização de uma cartilha como ferramenta didática no ensino da Botânica para o nível médio**. 2019. 67 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco - Centro Acadêmico de Vitória, Vitória de Santo Antão, 2019.

SANTOS, Michel. **Uma proposta didática para o ensino de morfologia floral**. 2022. 28 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2021.

SILVA, Charlane Moura da; CORREIA, Camila Chagas; MOTTA, Breno Moreira; SOMAVILLA, Nádia Silvia. **A abordagem lúdica e os modelos didáticos como instrumentos facilitadores no ensino da morfologia floral**. *Lynx*, v. 4, p. 1–8, 2024.

SILVA, Márcia Maria da. **Elaboração de uma cartilha como recurso didático para o Ensino de Histologia**. 2018. 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Ciências Biológicas) Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2018.

VIEIRA, Valdecir Junior da Costa; CORRÊA, Maria José Pinheiro. **O uso de recursos didáticos como alternativa no ensino de Botânica**. *Revista de Ensino de Biologia da SBEnBio*, p. 309-327, 2020.

XAVIER JUNIOR, Sebastião Ribeiro; GODOY, Sara Gurfinkel Marques de; FERREIRA, Cristiane de Paula. Um horto e uma cartilha pedagógica: ferramentas não-formais para falar de plantas medicinais do Ensino Médio à graduação. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 18, n. 1, p. 381-397, 2023.