



COMO OS PROFESSORES ENSINAM BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP?

HOW DO TEACHERS TEACH BOTANY IN HIGH SCHOOL IN SÃO JOSÉ DOS CAMPOS-SP?

¿CÓMO ENSEÑAN BOTÁNICA LOS PROFESORES EN LA ESCUELA SECUNDARIA EN SÃO JOSÉ DOS CAMPOS-SP?

Nathália Gabriela de Souza Carvalho* , Amanda de Mattos Pereira Mano** ,
Jucelia Linhares Granemann de Medeiros***

Carvalho, N.G. De S., Mano, A. de M. P., & Medeiros, J. L. G. (2025). Como os professores ensinam botânica no Ensino Médio em São José dos Campos – SP?. *Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias*, 20(1), pp. 7-20.
<https://doi.org/10.14483/23464712.21018>

Resumo

Os estudos sobre o ensino de Botânica no campo científico têm ganhado destaque nos últimos anos, sobretudo devido à ineficácia das práticas pedagógicas tradicionalmente adotadas, que pouco contribuem para uma aprendizagem significativa. Essas metodologias, em sua maioria, baseiam-se em abordagens tradicionais de ensino, limitando o engajamento dos estudantes. Em contraposição, as metodologias ativas deslocam o foco do docente para o estudante, promovendo um aprendizado mais participativo e podendo suprir algumas das lacunas existentes no ensino de Botânica. Diante desses desafios, este artigo ressalta a importância de práticas escolares que incentivem a interação em sala de aula, com o objetivo de aprimorar o processo de ensino-aprendizagem na disciplina. Nesse contexto, a pesquisa buscou identificar as metodologias e os instrumentos didáticos utilizados por professores de Biologia do Ensino Médio, em aulas de Botânica. Para isso, adotou-se uma abordagem qualitativa, utilizando entrevistas semiestruturadas como instrumento de coleta de dados. Participaram do estudo 17 professores de 10 escolas da rede estadual do município de São José dos Campos – SP, Brasil. Os dados coletados foram analisados por meio da Análise de Conteúdo. Os resultados revelam que, embora alguns docentes busquem diversificar suas estratégias de ensino, as aulas expositivas, baseadas no uso de slides, ainda predominam entre os professores entrevistados, evidenciando a permanência

Recibido: 11 de agosto de 2023; asseptado: 25 de fevereiro de 2024

* Mestra em Ensino de Ciências. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Instituto de Física, Campo Grande – MS, Brasil, nathaliagabriela@prof.educacao.sp.gov.br

** Doutora em Educação, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, UFMS, Campus de Naviraí, Brasil, amanda.mano@ufms.br

*** Pós doutora em Educação e Psicologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Instituto de Biociências, Campo Grande – MS, Brasil, linhares.granemann@ufms.br

de práticas tradicionais. Destaca-se que essa abordagem persiste há décadas nos ambientes escolares, e romper com modelos tão consolidados ao longo da história representa um desafio para muitos docentes. No entanto, observam-se iniciativas que promovem o protagonismo dos alunos, o que pode estimular novas perspectivas e transformações na prática pedagógica desses conteúdos.

Palavras chave: Ensino de Botânica. Práticas pedagógicas. Processo de aprendizagem. Estratégias diversificadas.

Resumen

Los estudios sobre la enseñanza de la Botánica en el ámbito científico han cobrado relevancia en los últimos años, principalmente debido a la ineficacia de las prácticas pedagógicas tradicionalmente adoptadas, las cuales contribuyen poco a un aprendizaje significativo. Estas metodologías se basan, en su mayoría, en enfoques tradicionales de enseñanza que limitan la participación activa del estudiante. En contraste, las metodologías activas trasladan el protagonismo del docente al alumno, fomentando un aprendizaje más participativo y ofreciendo posibles soluciones a las deficiencias presentes en la enseñanza de la Botánica. Ante estos desafíos, este estudio resalta la importancia de implementar prácticas escolares que promuevan la interacción en el aula con el objetivo de mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta disciplina. En este contexto, la investigación tuvo como objetivo identificar las metodologías y herramientas didácticas utilizadas por docentes de Biología en la educación secundaria para la enseñanza de la Botánica. Para ello, se adoptó un enfoque cualitativo, utilizando entrevistas semiestructuradas como instrumento de recopilación de datos. En el estudio participaron 17 docentes de 10 escuelas de la red pública del municipio de São José dos Campos, São Paulo, Brasil. Los datos recolectados fueron analizados mediante Análisis de Contenido. Los resultados revelan que, aunque algunos docentes buscan diversificar sus estrategias de enseñanza, las clases expositivas, basadas principalmente en presentaciones de diapositivas, siguen predominando entre los encuestados, lo que evidencia la persistencia de prácticas tradicionales. Cabe destacar que este enfoque ha estado arraigado en los entornos escolares durante décadas, y romper con modelos tan consolidados a lo largo de la historia representa un desafío para muchos educadores. No obstante, se observan iniciativas que resaltan el protagonismo del estudiante, lo que podría inspirar nuevas perspectivas y generar transformaciones en la práctica pedagógica de estos contenidos.

Palabras clave: Enseñanza de la Botánica. Prácticas pedagógicas. Proceso de aprendizaje. Estrategias diversificadas.

Abstract

Studies on Botany education in the scientific field have gained prominence in recent years, mainly due to the inefficacy of traditionally adopted pedagogical practices, which contribute little to meaningful learning. These methodologies are mostly based on traditional teaching approaches, limiting student engagement. In contrast, active methodologies shift the focus from the teacher to the student, fostering a more participatory learning process and potentially addressing some of the gaps in Botany

education. Given these challenges, this study highlights the importance of school practices that encourage interaction in the classroom to enhance the teaching-learning process in this subject. In this context, the research aimed to identify the methodologies and didactic tools used by high school Biology teachers in Botany classes. To achieve this, a qualitative approach was adopted, using semi-structured interviews as a data collection instrument. The study involved 17 teachers from 10 public schools in São José dos Campos, São Paulo, Brazil. The collected data were analyzed using Content Analysis. The findings indicate that, although some teachers seek to diversify their teaching strategies, lecture-based classes, primarily supported by slide presentations, still prevail among the respondents, reinforcing the persistence of traditional practices. It is noteworthy that this approach has been entrenched in school environments for decades, and breaking away from such well-established models remains a challenge for many educators. However, some initiatives emphasize student protagonism, which may inspire new perspectives and drive transformations in the teaching practices of these subjects.

Keywords: Teaching of Botany. Pedagogical practices. Learning process. Diversified strategies.

1. Introdução

A Botânica é parte obrigatória da Biologia, sendo identificada pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC, documento norteador da educação brasileira, como um tema essencial na compreensão da relação homem-natureza, a partir dos conhecimentos de povos tradicionais (Brasil, 2018), em conjunto com outros assuntos relevantes dentro da área de Ciências da Natureza, sendo, desde o início da história da humanidade, parte essencial para a manutenção do ecossistema, bem como de outros conhecimentos das Ciências Biológicas.

No que diz respeito ao aprender Botânica, Ursi et al. (2018) ressaltam que o estudo dos vegetais contribui para a ampliação de todo o conjunto de conceitos e cultura dos alunos, desta forma, acrescentando para o desenvolvimento de uma análise crítica de situações do dia a dia, e na formação de indivíduos mais reflexivos sobre o meio em que vivem.

No entanto, o distanciamento entre homem e planta ocasionado pela urbanização teve

impactos significativos na abordagem da Botânica em âmbito educacional. De maneira geral, os diferentes trabalhos relacionados ao ensino-aprendizagem de Botânica indicam a necessidade de novas formulações dos métodos de ensino que se desprendam de meios comuns/tradicionais, e que possibilitem a aproximação dos estudantes com a Botânica.

Salatino e Buckeridge (2016) apontam a realidade do Ensino de Botânica como componente de um “círculo vicioso”, isso porque

muitos professores tiveram formação insuficiente em botânica, portanto não têm como nutrir entusiasmo e obviamente não conseguem motivar seus alunos no aprendizado da matéria. A consequência é que as crianças e jovens entediam-se e desinteressam-se por botânica. Entre eles, os que vierem a ser professores, muito provavelmente serão igualmente incapazes de passar aos futuros alunos o necessário entusiasmo pelo aprendizado de biologia vegetal (p. 178-179).

Tais problemáticas apresentam relação direta com os processos metodológicos e pedagógicos. De forma geral, são observadas práticas pedagógicas muito semelhantes entre os docentes, as quais, quase sempre centralizam o professor como principal agente do processo de ensino-aprendizado, caracterizando assim, uma metodologia tradicional de ensino. Para Móran (2015), as metodologias tradicionais, que privilegiam a transmissão de informações pelos docentes, eram significativas quando o acesso à informação era dificultado. No entanto, com as mudanças no mundo como um todo, os alunos têm a oportunidade de aprender o tempo todo, por isso, é essencial que o professor também possa considerar esses conhecimentos dentro da sala de aula, oportunizando o desenvolvimento do papel ativo dos estudantes.

De maneira descritiva, à luz da literatura, o ensino-aprendizado atrelado à perspectiva tradicional, dificulta a compreensão do conteúdo de Botânica, uma vez que inclui a abordagem descontextualizada dos conteúdos, a falta de aplicação de atividades práticas e de material diversificado. Tais conduções da prática pedagógica promovem o distanciamento dos alunos com o ensino, uma vez que a dificuldade em perceber as plantas no dia a dia gera o desinteresse para com o ensino (Oliveira et al. 2022; Corte et al. 2018; Dias et al. 2020; Carvalho et al. 2021).

Romper com os diferentes desafios que perpassam o ensino desses conteúdos é aspecto importante para a formação dos estudantes, somado ao processo de ensino-aprendizagem em sala de aula, haja vista que a escola enquanto espaço formador, precisa ter o papel de transpor o conteúdo acadêmico para a realidade dos estudantes. Nesse particular, apenas a utilização de metodologias expositivas, pautadas na abordagem tradicional, não promovem a aprendizagem esperada (Corte et al., 2018). Por outro lado, Dias et al. (2020) admitem que quando o ensino

é pautado em metodologias não tradicionais, os alunos desenvolvem curiosidade pelo tema e participam mais, o que pode tornar o processo de aprendizagem efetivo.

De maneira a contrapor-se às diferentes lacunas do conhecimento botânico, diversos autores em seus trabalhos (Oliveira et al., 2022; Nascimento et al., 2017; Ursi et al., 2018) assumem que proporcionar um ensino que reconstrua o conhecimento de forma a fazer com que os estudantes entendam os vegetais em toda a sua complexidade, é uma maneira de superar o ensino pautado na reprodução.

Assim, objetivando a quebra dos diferentes paradigmas que permeiam o ensino de Botânica, destaca-se a utilização de metodologias ativas como alicerce para organizar estratégias pedagógicas. Essa organização didática privilegia o papel ativo dos estudantes, descentralizando o professor no processo de ensino-aprendizado, além de promover a utilização de novos instrumentos e ferramentas didáticas que contribuem para a construção efetiva do conhecimento (Diesel et al., 2017).

Diante das diferentes problemáticas até aqui apresentadas e relacionadas ao ensino de Botânica, faz-se necessário refletir sobre os principais aspectos que colaboram para o cenário, bem como as resoluções utilizadas para enfrentar os diferentes desafios deste ensino, considerando a ação docente, uma vez que são os professores estão à frente da organização dos processos de ensino-aprendizagem.

Neste contexto, este artigo tem como objetivo identificar as principais metodologias e instrumentos didáticos utilizados para o ensino de Botânica, visando discutir de que maneira essas escolhas pedagógicas influenciam na compreensão de temas da Botânica por alunos da Educação Básica.

2. Metodologia

Esta pesquisa contou com a utilização da abordagem qualitativa, tendo como instrumento de coleta de dados a entrevista semiestruturada. Segundo Lombardi et al. (2021) neste instrumento, o pesquisador segue um conjunto de questões pré-definidas, com base em tópicos e variáveis definidos com base no tema central da pesquisa, mas deve permitir a livre expressão do participante sobre as respostas. De forma a atingir efetivamente o objetivo proposto pelo trabalho, a entrevista foi efetivada com 17 professores da rede estadual do município de São José dos Campos – SP, Brasil.

A entrevista semiestruturada foi composta por sete questões abertas, elaboradas com o objetivo de explorar os diferentes aspectos em torno do ensino de Botânica. Neste artigo são foram selecionadas duas dessas questões, que trataram sobre a identificação das metodologias de ensino adotadas pelos docentes entrevistados, debruçando-se em dois eixos centrais: as metodologias e os instrumentos didáticos empregados para o ensino de Botânica.

A seleção dos participantes seguiu três critérios de inclusão: (a) possuir formação em licenciatura em Ciências Biológicas; (b) atuar ou ter atuado como docente no ensino médio da rede estadual de São José dos Campos entre os anos de 2020 e 2021; e (c) ter ministrado aulas de Botânica durante sua trajetória profissional. Com base nesses critérios, foram selecionados docentes, de ambos os gêneros, distribuídos entre dez escolas do município investigado.

As entrevistas foram gravadas por meio de áudio, e a média de duração entre as entrevistas variou entre 11 e 38 minutos, discrepância ocorrida devido ao fato de alguns docentes apresentarem fotos e vídeos de suas práticas pedagógicas para complementar o conteúdo. Após o término, as entrevistas foram transcritas. Acentua-se que os professores não foram identificados respeitando a

prática ética em pesquisa, portanto, para apresentar suas falas utilizamos a inicial “P” de professor mais o número correspondente ao professor entrevistado, variando do P1 ao P17.

Em último momento, as respostas aos questionamentos foram interpretadas utilizando-se a Análise de Conteúdo de Bardin. Segundo Valle e Ferreira (2025), neste método de análise, o objetivo consiste na fragmentação das falas dos sujeitos, agrupando-as em categorias para que haja uma melhor compreensão dos discursos, tal qual revelam-se nesta pesquisa.

3. Resultados

Buscando apresentar um perfil dos participantes, tem-se que dos 17 professores, 15 são do sexo feminino e 2 do sexo masculino.

No contexto de tempo de serviço e formação, evidenciou-se que todos os docentes possuem atividade em sala de aula desde a conclusão da formação inicial, encontrando heterogeneidade entre os percentuais: 23,52% dos entrevistados possuem experiência em sala de aula entre cinco e dez anos, 23,52% possuem experiência entre onze e vinte anos, 41,17% entre vinte e um e trinta anos, 5,88% entre trinta e um e quarenta anos, e 5,88% menos de um ano. Observa-se, portanto, que em sua maioria, são professores experientes no ensino de Botânica ao longo da Educação Básica.

Passa-se a descrição e análises das categorias estabelecidas após as entrevistas realizadas. Para tanto, é importante lembrar que a pandemia do Covid-19 provocou impactos significativos em diferentes setores, especialmente na educação, e que durante o período de maior número de contaminados, as aulas presenciais, no âmbito brasileiro, foram substituídas por aulas remotas emergenciais, fazendo com que os professores precisassem redefinir suas estratégias de ensino para os ambientes digitais.

Posteriormente, com o retorno das aulas presenciais, os docentes enfrentaram o desafio de integrar ferramentas tecnológicas às práticas em sala de aula, visto que, no período de isolamento, o uso de aparelhos digitais cresceu significativamente abrindo espaço para um novo cenário educacional. Todavia, questionamos se essas ferramentas de ensino, mais ligadas ao digital, alteraram os métodos de ensino, isto é, romperam com o ensino tradicional. Para tanto, os resultados desta pesquisa serão organizados em duas categorias: instrumentos utilizados pelos docentes e práticas metodológicas utilizadas para as aulas. Tais categorias encontram-se divididas em dois momentos distintos, utilizados para uma organização mais clara e coesa dos dados obtidos.

3.1. Principais instrumentos didáticos

Iniciaremos a discussão conhecendo os principais instrumentos didáticos utilizados nas aulas dos docentes entrevistados, organizados na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 – Principais instrumentos didáticos utilizados para o Ensino de Botânica

Instrumento utilizado para aulas de Botânica	Número de citações	Percentual
Imagens e vídeos	12	70,5%
Power point	11	64,7%
Lousa	03	17,6%
Caderno do aluno ¹	03	17,6%
Livros didáticos	03	17,6%

Fonte: dados da pesquisa, organizados pelas autoras.

O instrumento mais citado pelos docentes para condução das aulas de Botânica, baseou-se no uso de vídeos e imagens (70,5%). Para os docentes entrevistados, a Biologia de forma ampla integra uma área visual, ou seja, ela engloba diferentes elementos, os quais tornam-se mais bem compreendidos pelo contato com aspectos visuais.

1 Material do Estado de São Paulo utilizado como norteador e condutor para as aulas da rede estadual com base nas habilidades a serem trabalhadas e desenvolvidas pelos estudantes.

Para o P9, a utilização de instrumentos visuais auxilia no despertar do interesse dos estudantes, colaborando para a aquisição de conhecimentos.

Sobre o uso de aspectos audiovisuais, Tozzi et al. (2024) destacam que a linguagem audiovisual dinamiza o processo de aprendizagem, tornando-o mais envolvente. Segundo os autores, o uso de vídeos e outras ferramentas audiovisuais facilita a compreensão de conceitos complexos e estimula o engajamento dos estudantes. No entanto, enfatizam que esses recursos devem ser planejados estrategicamente, indo além do entretenimento para promover uma reflexão crítica no ambiente escolar.

O estudo feito por Nascimento et al. (2017), corrobora a eficácia da utilização de vídeos, uma vez que essa foi a ferramenta mais citada pelos estudantes participantes de sua pesquisa como “interessante” durante uma aula de Botânica. Para Oliveira e Nobre (2022), um dos desafios para o ensino de Botânica é a falta de recursos e espaços como laboratórios e microscópios, demonstrando a importância de se utilizar de recursos visuais para aprimoramento da aprendizagem.

A utilização de vídeos também foi observada no estudo de Oliveira et al. (2022) como a segunda estratégia mais utilizada pelos professores. Tal qual em nosso estudo, os docentes alegaram que a utilização desta ferramenta contribui para a sensibilização e motivação dos estudantes. No estudo de Oliveira (2021), a utilização de fotografia, considerada um recurso de imagem, foi assertiva para o resultado da pesquisa, uma vez que os estudantes participantes tiveram maior índice de acertos nas questões propostas, após a criação de um mural virtual fotográfico. Silva e Aoyama (2021) demonstram que a utilização de imagens como a fotografia são complementares à linguagem escrita, e que o uso dessas ferramentas pode despertar a curiosidade e interesse dos alunos. (Silva et al., 2021). Assim, pontua-se que

a utilização de recursos visuais pode colaborar significativamente para o ensino de Botânica, desenvolvendo e ampliando a percepção dos estudantes quanto às plantas.

O segundo instrumento citado pelos professores como mais utilizado nas aulas foi o *Power Point*, sendo presente em 64,7% dos relatos dos professores.

Considera-se que esse instrumento didático como uma ferramenta tecnológica e sua utilização, em aulas de Botânica, também foi evidenciada no trabalho de Lourenço et al. (2022) ao investigar um curso de licenciatura de Ciências Biológicas, e no trabalho de Piffero et al. (2020) ao investigar o Ensino Médio, demonstrando que o instrumento tem sido presente em diferentes modalidades de ensino

Como dito, o *Power Point* pode ser considerado uma tecnologia e, para Lima (2017), a utilização de instrumentos tecnológicos pode ser uma maneira de proporcionar engajamento aos educandos no processo de ensino e aprendizado. No entanto, cabe ressaltar que a utilização de qualquer instrumento tecnológico, quando associado à predominância constante do verbalismo do professor, ainda se caracteriza em uma abordagem tradicional.

Todavia, os professores participantes tendem a enxergar as tecnologias como importantes e buscam dar sentido a elas na organização didático-pedagógica, a esse respeito, P7 afirma:

é preciso utilizar meios que façam sentido ao aluno, de maneira a facilitar o conhecimento, porque se não faz sentido à realidade do estudante, a compreensão do assunto é dificultada. (P7)

Para o docente em questão, a teoria é necessária, pois configura a base do conhecimento, mas a diversificação precisa ocorrer, uma vez que há pouca vivência por grande parte dos estudantes

em relação a alguns conteúdos, principalmente em relação à botânica.

Silveira (2019), demonstrou a eficácia do *Power Point* no ensino de Botânica após utilizar a ferramenta para criação de um atlas para as aulas sobre vegetais. De forma contrária, Bonilla et al. (2018), após analisar a percepção de estudantes quanto à ferramenta, apontam que os estudantes compreendem a importância da ferramenta, mas há ausência de um aproveitamento efetivo pelos docentes, demonstrando a necessidade de exploração do material, uma vez que ele é utilizado apenas como exposição de conteúdo em grande parte. Segundo Sbrogio (2021), a utilização dos slides, muitas vezes, dá-se como um adereço tecnológico em sala de aula, tornando-se ineficaz por pouco se conhecer sobre os recursos oferecidos. Portanto, destaca-se a necessidade de uma preparação e formação específica dos docentes para que o recurso seja uma estratégia eficaz na prática de ensino.

Em continuidade, do total de professores participantes, 17,6% apontaram utilizar a lousa em suas aulas para fins de esquematização e ilustração. A utilização de lousa também foi observada no trabalho de Piffero et al. (2020). No trabalho os autores ressaltaram que os docentes investigados buscam outras metodologias, mas a utilização de lousa/quadro de giz ainda se sobressai sobre as demais.

Importante apresentar que esse instrumento didático foi citado, sobretudo, entre os professores de formação mais antiga, os quais possivelmente são aqueles que tiveram mais contato com abordagens e instrumentos tradicionais ao longo de suas formações, mantendo tais abordagens nas suas práticas pedagógicas.

Entre outros instrumentos didáticos, a utilização de atividades no Caderno do aluno (17,6%), material muito semelhante às apostilas, e uso de livros

didáticos (17,6%), também foram pontuados entre os professores entrevistados.

O livro didático também foi evidenciado como principal instrumento das aulas de botânica no estudo de Freitas Andrade-Neto (2019). A utilização constante desse material fortalece um ensino tradicional, por isso, deve ser usado com cautela, sendo um apoio – e não central no processo de ensino. (Nicola & Paniz, 2016, citado por Oliveira et al., 2022).

No contexto da utilização do livro didático corroboramos com Oliveira et al. (2022) ao ressaltarem que os professores devem explorar outras estratégias metodológicas, uma vez que o uso de livro didático não desperta o prazer em aprender botânica.

Em linhas gerais, nossa pesquisa revela a pouca diversificação nos instrumentos didáticos utilizados pelos professores.

3.2. Principais práticas metodológicas

Para além dos instrumentos didáticos, esta pesquisa investigou quais práticas metodológicas são utilizadas pelos docentes para o ensino de Botânica, cujos resultados estão sistematizados na Tabela 2. Alerta-se que os percentuais da Tabela equivalem à porcentagem referente ao número total (100%), logo, se temos uma estratégia citada por três professores ao longo das entrevistas, isso corresponde a um percentual de 17,6% considerando-se todas as entrevistas realizadas. Ainda, alguns docentes apresentaram o uso de mais de uma estratégia didática em suas aulas, logo, os números presentes na segunda coluna são maiores do que o número de participantes.

Nota-se que, contribuindo para a existência de metodologias diversificadas para o ensino de Botânica, a atividade que os docentes mais citaram, quanto a sua prática metodológica, foi a

classificação e identificação de grupos vegetais no entorno da escola, citada por mais da metade dos participantes.

Tabela 2 – Práticas metodológicas utilizadas pelos docentes para o Ensino de Botânica

Prática pedagógica	Total de vezes citada entre as 17 entrevistas	Percentual correspondente
Identificação e classificação de plantas	09	52,9%
Sala de aula invertida	03	17,6%
Produção de desenhos	03	17,6%
Horta	03	17,6%
Lâminas vegetais	02	11,7%
Germinação de sementes	02	11,7%
Glossário	01	5,9%
Paródia	01	5,9%
Terrário	01	5,9%
Produção de exsicata	01	5,9%

Fonte: dados da pesquisa, organizados pelas autoras.

Destaca-se que este número é significativo e pode ser resultado da relação entre dois aspectos: na dificuldade em proporcionar aulas em laboratórios devido à ausência deste espaço em algumas escolas, unido a importância do toque e do visual para a Biologia, muito acentuada pelos docentes. Assim, a estratégia de identificação e classificação de vegetais torna-se mais viável aos professores devido à disponibilidade de uma área verde em todas as escolas em que os participantes lecionam.

A esse respeito, para o P1, a estratégia foi uma possibilidade de os alunos conseguirem visualizar o conteúdo de sala de aula, e que isso possibilitou o desenvolvimento de assimilações:

[...] aqui na escola foi quando a gente foi lá perto do lago, que aí eles olhavam e sabiam “ah professora, essa é uma angiosperma porque olha, ela tá com fruto” então eles já começaram a associar, se viam flor já sabia, então essa foi a prática eu acho muito legal eles fazerem que é ir pra campo, é pegar, e visualizar, pegar no urucum “urucum é o que professora?” “Urucum é o fruto, abre pra vocês

verem, que vocês vão ver a semente lá dentro” então eles viram ali mesmo, né, no concreto, e foi muito legal. (P1).

Em complemento, o P17 ressalta que há maior interesse dos alunos quando eles saem de sala de aula. Além do interesse, ela percebe também maior produtividade durante às aulas destinadas ao conteúdo, e em momentos posteriores a aula. Ainda de forma complementar, a P17 aponta que quando os elementos botânicos são inseridos no cotidiano dos estudantes, eles assimilam melhor o conhecimento.

Nesse sentido, Carvalho et al. (2021) mencionam que atividades desenvolvidas fora de sala de aula despertam maior interesse e motivação nos alunos, podendo ser uma alternativa para potencializar o aprendizado.

A segunda estratégia mais evidenciada nas práticas dos docentes entrevistados baseou-se na utilização do método de sala de aula invertida, citada por 17,6% dos professores. A abordagem segundo Schneiders (2018), consiste na inversão dos processos tradicionalmente realizados em sala de aula promovendo o protagonismo do estudante na aprendizagem. No modelo, os alunos exploram previamente os conteúdos em casa, enquanto o momento em sala é dedicado à aplicação prática, discussão e mediação do professor, que assume papel de facilitador de aprendizagem (Schneiders, 2018). Para Nascimento (2020) a utilização do método da sala de aula invertida para o ensino de Botânica pode ser eficiente e contribuir para os aspectos construtivistas, visto que colabora para o protagonismo dos estudantes.

Em seguida, também foi identificado o uso da produção de desenhos pelos estudantes como estratégia pedagógica, mencionada por 17,6% dos professores.

Para a P12, a produção de desenhos é uma estratégia básica, mas importante porque auxilia

na visualização dos vegetais como seres vivos. A atividade também está correlacionada, segundo P11, com a parte visual da Biologia, e ressaltada como um instrumento que trabalha outras áreas do conhecimento.

Segundo a P12, o desenho auxilia na memorização dos termos e na construção do conhecimento. Ela relata que essa prática remonta à sua própria experiência na educação básica, quando sua professora a incentivava a desenhar cada parte da planta. Para ela, o método não apenas aprimorou sua observação, mas também influenciou sua atuação como docente:

[...] foi aí que eu passei a observar mais, não só plantas, mas hoje eu conheço meu aluno pelo olhar, como professora eu aprendi a observar se meu aluno está ou não aprendendo. (P12).

Um ponto em destaque na fala da docente em relação ao desenho é o uso do termo “memorização”. Se os desenhos são considerados eficazes por auxiliarem na retenção de nomes, a prática se alinha diretamente a um método tradicional, já que a memorização é uma característica predominante dessa abordagem de ensino. Oliveira et al. (2022) destacam, ainda, que a cultura de memorização no Brasil desestimula e não atrai os estudantes ao ensino.

Transitando para a próxima metodologia citada, apresentou-se nesta pesquisa a realização de hortas por três professores (17,6%). Na experiência da P13, a criação da horta foi a atividade que mais despertou o interesse dos estudantes, pois permitiu a participação ativa em todas as etapas. Além disso, após o crescimento e desenvolvimento dos vegetais, surgiram questionamentos, e os próprios alunos buscaram respostas de maneira autônoma.

As metodologias citadas até o presente momento, tais como as visitas no entorno da escola, a produção de desenhos e a produção de hortas,

também foram encontradas em práticas docentes discutidas em outros trabalhos (Oliveira et al., 2022; Corte et al., 2010) e são estratégias que colaboram para a aproximação da Botânica à realidade dos estudantes, podendo ser efetivas para a valorização do ensino, bem como da motivação dos estudantes (Carvalho et al., 2021). Todavia, para Oliveira et al. (2022), a utilização de estratégias práticas ainda é baixa, visto que estas estão diretamente ligadas à infraestrutura das instituições.

Ainda no contexto das atividades práticas, outra estratégia utilizada e citada por dois docentes (11,7%), foi a produção de lâminas vegetais. Essa prática também foi aplicada na pesquisa de Nascimento et al. (2017) com estudantes do ensino fundamental II, e revelou grande interesse, envolvimento e motivação dos estudantes.

Embora as atividades práticas sejam aliadas para o despertar da curiosidade dos estudantes, é importante salientar que a elaboração delas exige tempo significativo e materiais que muitas vezes não estão disponíveis na realidade escolar, aspectos que se tornam dificultadores para a aplicação e utilização dessas atividades. Oliveira et al. (2022) também discute esse cenário em seu trabalho e afirmam que cabe ao docente analisar a potencialidade e habilidade dos recursos disponíveis, buscando o aprimoramento das estratégias didáticas.

Associada à promoção de uma experiência prática aos estudantes, a germinação de sementes é uma estratégia mais simples e versátil no que diz respeito ao local de execução, bem como de tempo necessário, já que os estudantes podem iniciar a atividade na escola a fazer o acompanhamento na própria residência. A prática foi citada por 11,7% dos professores, e embora seja mais acessível em relação ao tempo, ela ainda apresenta desafios semelhantes aos de atividades realizadas em laboratório, especialmente no que se refere à disponibilidade de materiais.

A P13 ressalta que a prática pode ser uma oportunidade de introdução aos temas botânicos, permitindo que os estudantes realizem observações em suas residências, com as discussões ocorrendo posteriormente em sala de aula.

No contexto dos desafios adjacentes ao ensino de Botânica, encontra-se a complexidade de conceitos que os estudantes desconhecem, uma vez que eles frequentemente não fazem parte do seu cotidiano. Esse fator pode contribuir significativamente para as dificuldades de aprendizagem dos alunos. Oliveira et al. (2022) discutem que a presença desses termos complexos unidos à característica teórica do conteúdo de botânica faz com que os alunos memorizem conteúdos que serão esquecidos, posteriormente.

Para contrapor este cenário é importante a diversificação de estratégias que facilitem e contribuam para a compreensão e aquisição do conhecimento, de forma a tornar o conhecimento útil também para a vida dos estudantes. Assim, citamos a produção de glossário, estratégia aplicada nas aulas por um professor entrevistado (5,9%). Segundo o docente, a estratégia teve o objetivo dar um direcionamento aos alunos sobre os assuntos que seriam trabalhados durante o bimestre baseando-se nos significados construídos pelos próprios estudantes.

Conforme seu relato, P9 utilizou o glossário como ferramenta principal inicialmente disponibilizado aos alunos, e complementou com um glossário ilustrado. Após os alunos finalizarem a construção do material, o professor apresentou imagens e pediu para que os estudantes refletissem sobre o que elas representavam e quais conceitos estavam sendo ilustrados. Dessa forma, promovia uma aula dialogada, onde os alunos podiam compartilhar exemplos próprios, e o professor também trazia os seus. O docente destacou que essa abordagem foi bem interessante, pois os alunos se engajaram ativamente, sugerindo complementos ao glossário.

Segundo ele, foi uma estratégia que, embora tenha sido muito eficaz, só surgiu com o tempo, pois anteriormente seu foco era na produção textual, mas percebeu que a imagem por sua capacidade de estabelecer uma conexão rápida, passou a ser um recurso visual essencial no processo de ensino.

Além do glossário, o professor também utilizou a paródia como uma estratégia pedagógica. Para o docente inserir os termos científicos que não fazem parte do dia a dia dos alunos em melodias que eles gostam, é uma forma eficaz de assimilação e compreensão do conteúdo proposto.

Ainda na busca de despertar a curiosidade e autonomia dos alunos, outra estratégia citada uma única vez (5,9%) foi a criação de um terrário com os estudantes. O docente que citou essa metodologia pediu para os alunos investigassem as plantas que poderiam se desenvolver no terrário. No entanto, ele relatou que durante a atividade os alunos começaram a mudar o foco do objetivo inicial, inserindo plantas que ele sabia que não sobreviveriam. Apesar disso, o professor permitiu que eles seguissem com suas escolhas. Após duas semanas, cerca de dez terrários foram perdidos, mas, além da frustração dos estudantes, o professor descreve que a atividade foi interessante porque os alunos começaram a investigar as razões pelas quais as plantas não haviam se desenvolvido como esperado.

Para o docente, a elaboração do terrário se tornou memorável, uma vez que além de colaborar para o despertar do interesse dos estudantes, a atividade também contribuiu para o desenvolvimento de relações de cooperação entre alunos e turmas.

A interação e curiosidade pelo conteúdo utilizando-se do terrário também foi observada no trabalho de Ferreira et al. (2020), demonstrando que além da compreensão dos temas trabalhados, a atividade também pode colaborar para o desenvolvimento de outras habilidades individuais voltadas ao trabalho em grupo.

Uma última estratégia citada pelos docentes e, também, apontada uma única vez (5,9%), concentrou-se na produção de exsicata. A professora responsável pela abordagem (P2) explicou que as coletas ocorreram dentro da própria escola e, após a coleta, os alunos partiram para a fase de identificação das plantas. Ela ressaltou que, inicialmente, não estava totalmente segura sobre como a aula se desenvolveria, mas percebeu uma evolução muito positiva ao longo da atividade.

Para Silva et al. (2019), a produção de exsicata pode ser uma estratégia eficaz, uma vez que auxilia na visualização e entendimento das estruturas dos vegetais de maneira mais facilitada.

A análise das práticas adotadas revela um esforço para diversificar, metodologicamente, o ensino de Botânica, por meio de estratégias e ferramentas que vão além da abordagem tradicional expositiva. Estratégias, tais como a identificação e classificação de plantas, criação de hortas, produção de desenhos, experimentação de sementes e elaboração de glossário mostram a busca por um ensino mais contextualizado, aproximando os estudantes do conhecimento botânico. No entanto, há presença significativa de práticas que mantêm características do ensino tradicional, especialmente, com foco na memorização de termos e conceitos científicos.

Ademais, o estudo mostra que, apesar da limitação de recursos, alguns docentes têm buscado a diversificação em sala, cenário observado também no trabalho de Oliveira et al. (2022), Silva et al. (2019), Ferreira et al. (2020), Nascimento et al. (2017). Tais trabalhos também discutem a importância de práticas diversificadas para a motivação, sensibilização e aproximação dos estudantes com a Botânica, enfatizando assim, a necessidade de novas metodologias em sala de aula.

Corte et al. (2018) ainda destacam que o desafio em torno da Botânica pode ser contraposto por meio de alternativas que favoreçam e estimulem a participação ativa dos estudantes, assim, a utilização de modelos didáticos é ferramenta excepcional. Para Oliveira et al. (2022), faz-se necessário modificar e ampliar as estratégias pedagógicas utilizadas pelos docentes.

De maneira geral, a utilização de aulas expositivas, utilizando-se da abordagem tradicional ainda é cenário de diferentes trabalhos voltados ao ensino de Botânica, mostrando-se como um fator limitante para o aprendizado, bem como pela valorização dos estudantes pela área, tendo em vista que a botânica é uma área interdisciplinar (Oliveira et al., 2022), e a abordagem descontextualizada torna o ensino desestimulante aos estudantes (Corte et al., 2018; Oliveira et al., 2022; Carvalho et al., 2021; Nascimento et al., 2017).

Importante acrescentar que para quebrar esse círculo vicioso que a Botânica se tornou no campo educacional, a atuação docente é fundamental, uma vez que os professores são os principais incentivadores da aprendizagem. Santos (2019) assume que o emprego de um ensino tradicional não tem a capacidade “[...] de entregar à sociedade estudantes concluintes da educação básica com as competências e habilidades plenamente desenvolvidas no campo da Biologia [...]” (p. 19), por isso, é necessário repensar as práticas pedagógicas, bem como a utilização dos instrumentos e ferramentas utilizadas para o ensino.

A ocorrência significativa de aulas expositivas pautadas principalmente em *slides* como demonstrado neste estudo, é decorrente de vários fatores que quase sempre ultrapassam a atuação docente, assim, todas as mudanças pedagógicas são significativas, e caminham para uma mudança do ensino de Botânica que tende a evoluir progressivamente.

Atenta-se para o fato que a maioria dos docentes participantes desta pesquisa possui entre 45 e 55 anos, o que sugere uma formação inicial mais tradicional. Esse fator reflete diretamente em suas práticas pedagógicas, evidenciando a influência do percurso formativo na atuação em sala de aula. Assim, ressalta-se a relevância de uma formação inicial sólida e inovadora, que amplie as vivências pedagógicas diversificadas.

Em síntese, apesar das discussões em torno do ensino de Botânica, poucas transformações foram observadas no âmbito acadêmico. Observa-se que práticas pedagógicas que ainda colocam o docente como o principal transmissor do conhecimento, bem como a utilização de instrumentos pouco estimulantes, ainda permanecem predominantes, o que limita a capacidade dos estudantes de relacionar os conteúdos botânicos à manutenção da natureza, dificultando a compreensão dos seres humanos como agentes integrados nas relações ecológicas.

3. Considerações finais

Esta pesquisa permitiu uma análise sobre as metodologias empregadas nas aulas de Botânica dos professores participantes. Tais resultados evidenciaram a permanência de práticas tradicionais, mas um avanço quanto a adoção de estratégias diversificadas.

Os resultados mostram que, apesar da predominância de aulas expositivas, os docentes têm buscado diversificar as abordagens, por meio do uso de metodologias ativas, identificação de plantas no entorno escolar, a construção de hortas, uso de desenhos e paródias e produção de glossários, entre outras. De maneira geral, estas foram práticas reconhecidas pelos docentes como estratégias importantes que colaboram para o interesse e motivação dos alunos.

Entretanto, ainda é evidente a existência de desafios que impactam na implementação mais ampla e frequente dessas metodologias, reconhecidos na limitação do tempo e falta de infraestrutura. Além disso, é importante ressaltar a influência da formação inicial e continuada dos docentes, uma vez que professores com formação mais tradicional tendem, por conseguinte, a reproduzir modelos expositivos nas aulas.

Os resultados também vão de encontro com outras pesquisas que apontam a dificuldade dos estudantes em estabelecer relações entre conceitos botânicos e sua realidade como exposto por alguns professores participantes da pesquisa. Assim, ressalta-se um ensino que valorize práticas contextualizadas, integrando outras estratégias pedagógicas que possibilitem a aproximação dos estudantes com os conteúdos escolares.

Dessa forma, conclui-se que a mudança no cenário do ensino de Botânica tende a ser progressivo, aliando a valorização do conhecimento teórico com práticas que favoreçam a construção efetiva do conhecimento. A formação continuada dos professores e a flexibilização curricular na Educação Básica no cenário brasileiro, podem ser alternativas para que a Botânica deixe de ser evidenciada como uma área descontextualizada, tornando-se atrativa e relevante para os estudantes.

4. Referências

- Bonilla, S., Santos, J. M., & Vieira, J. (2018). Aceitação do uso de Slides como Recurso Didático por Alunos do Ensino Superior. <https://doi.org/10.5753/seadco.2018.14828>
- Carvalho, R. S. C., Miranda, S. do C. de, & De-Carvalho, P. S. (2021). O Ensino de Botânica na Educação Básica - Reflexos na aprendizagem dos alunos. *Research, Society and Development*, 10(9), e39910918159. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i9.18159>
- Corte, V. B., Saraiva, F. G., & Perin, I. T. D. A. L. (2018). Modelos didáticos como estratégia investigativa e colaborativa para o ensino de Botânica. *Revista Pedagógica*, 20(44), 172. <https://doi.org/10.22196/rp.v20i44.3871>
- Dias, F. Y. E. de C., Oliveira, R. D. de, Mendes, R. M. de S., Pantoja, L. D. M., Bonilla, O. H., & Edson-Chaves, B. (2020). O papel da Feira de Ciências como estratégia motivadora para o ensino de Botânica na educação básica. *Hoehnea*, 47. <https://doi.org/10.1590/2236-8906-55/2019>
- Diesel, A., Baldez, A., & Martins, S. (2017). Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. *Revista Thema*, 14(1), 268–288. <https://doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>
- Dos Santos, R. A. (2019). *O ensino/aprendizagem de botânica: possibilidades didáticas para o fazer docente*. Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Mato Grosso. <https://www.profbio.ufmg.br/wp-content/uploads/2021/01/Dissertacao-versao-final-2.pdf>
- Fernanda, M., Ferreira, R., Santana Lustosa, G., Da, R., Carvalho, S., & Veras, D. (2020). Terrário como instrumento didático-pedagógico para o ensino sobre ecossistema. *Scientia Amazonia*, V, 9(1), 10–15. <https://scientia-amazonia.org/wp-content/uploads/2020/04/v9-n1-E10-E15-2020.pdf>
- Freitas, S. D. A., & De Andrade Neto, A. S. (2019). Análise dos conteúdos de física nos livros didáticos de ciências do nono ano do ensino fundamental aprovados pelo PNLD 2017. *Revista Contexto & Educação*, 34(107), 174–188. <https://doi.org/10.21527/2179-1309.2019.107.174-188>
- Kussler, B., & Nobre, S. B. (2022). O ensino em botânica na óptica de biólogos licenciados: possibilidades e desafios. *Revista Práxis*, 2, 112–134. <https://doi.org/10.25112/rpr.v2.2266>
- Lima, V. V. (2017). Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. *Interface*, 21(61), 421–434. <https://doi.org/10.1590/1807-57622016.0316>
- Lourenço, G; Passos, M; Arruda, S. (2022). Ações docentes relacionadas aos recursos didáticos utilizados em aulas de uma licenciatura em Ciências Biológicas. *Góndola, Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias*, 17(3), pp 487-503. DOI: 1 <https://doi.org/10.14483/23464712.17479>

- Morán, J. (2015). Mudando a educação com metodologias ativas. Em C. A. de Souza e Ofelia Elisa Torres Morales (Org.), *Coleção Mídias Contemporâneas. Convergências Midiáticas, Educação e Cidadania: aproximações jovens*. Vol. II (p. 15–33). https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4941832/mod_resource/content/1/Artigo-Moran.pdf
- Nascimento (2020). Aplicação da metodologia da sala de aula invertida no ensino da botânica para o ensino médio. *Ufpa.br*. <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/14029>
- Nascimento, B., Donato, A., Espinola De Siqueira, A., Burlamaqui Barroso, C., Carlos, A., De Souza, T., Messere De Lacerda, S., Duque, D., & Borim, E. (2017). Propostas pedagógicas para o ensino de Botânica nas aulas de ciências: diminuindo entraves. *Title: Proposals for educational teaching of Botany in science classes: reducing barriers*. 16, 298–315. http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen16/REEC_16_2_7_ex1120.pdf
- Oliveira, A. P. da S., Chaves Oliveira, E. T. C., Germano de Queiroz, L. L., & Marinho Cruz, R. D. (2022). Principais desafios no ensino-aprendizagem de botânica na visão de um grupo de professores da educação básica. *Revista Pedagógica*, 24. <https://doi.org/10.22196/rp.v24i1.6566>
- Oliveira, L. M. (2021). *O ensino de botânica por meio de uma sequência didática com o uso do recurso fotográfico*. Instituto federal do espírito santo curso de licenciatura em ciências biológicas. <https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1332/Lara%20Trabalho%20de%20Conclus%3%a3o%20de%20Curso%20OK.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Piffero, E., Soares, R., Coelho, C., & Roehrs, R. (2020). Metodologias Ativas e o ensino de Biologia: desafios e possibilidades no novo Ensino Médio. *Revista Ensino & Pesquisa*, 18(2), 48–63. <https://doi.org/10.33871/23594381.2020.18.2.48-63>
- Salatino, A., & Buckeridge, M. (2016). “Mas de que te serve saber botânica?” *Estudos Avançados*, 30(87), 177–196. <https://doi.org/10.1590/s0103-40142016.30870011>
- Sbrogio, O. R. (2021). *Design e ensino-aprendizagem: entre slides e formação de professores*. Universidade Estadual Paulista (Unesp). <https://repositorio.unesp.br/entities/publication/0e13e66a-04cc-4bbd-88e9-57439043a925/full>
- Schneiders, L. A. (2018). O método da sala de aula invertida (flipped classroom). *UNIVATES* https://www.univates.br/editora-univates/media/publicacoes/256/pdf_256.pdf
- Silva, J. J. L., Cavalcante, F. L. P., Xavier, V. F., & Gouveia, L. D. F. P. (2019). Produção de Exsicatas como Auxílio para o Ensino de Botânica na Escola. *Conexões - Ciência E Tecnologia*, 13(1), 30. <https://doi.org/10.21439/conexoes.v13i1.1488>
- Souza, C. M. de, & Santos, C. B. dos. (2019). Aulas Práticas no ensino de Biologia: Desafios e Possibilidades / Practical Lessons in Biology Education: Challenges and Possibilities. *ID on Line Revista de Psicologia*, 13(45), 426–433. <https://doi.org/10.14295/online.v13i45.1839>
- Thomazini, V., & Aoyama, E. M. (2021). Desafio da imagem. *Revista de Ensino de Biologia Da SBEnBio*, 603–625. <https://doi.org/10.46667/renbio.v14i1.391>
- Tozzi, R. C. C., Oliveira, I. S. B., Bonicenna, L. C., Campanin, M. A. A., Dona, R. A. M., Onofre, V., & Andreza, W. G. (2024). Mídias digitais na educação online: O impacto da linguagem audiovisual e ferramentas colaborativas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 10(10), 3723–3729. <https://doi.org/10.51891/rease.v10i10.16362>
- Valle, P. R. D., & Ferreira, J. D. L. (2025). Análise de conteúdo na perspectiva de bardin: contribuições e limitações para a pesquisa qualitativa em educação. *Educação Em Revista*, 41. <https://doi.org/10.1590/0102-469849377>

