

Ressignificando a Botânica: avaliação discente sobre uma proposta de ensino focada em metodologias engajadoras

Reframing Botany: student evaluation of a teaching proposal focused on engaging methodologies

Ilanna Lima Soares
Bruno Edson-Chaves
Universidade Estadual do Ceará
Fortaleza-Brasil

Resumo

No ensino de Botânica é crucial adotar práticas pedagógicas que tornem o conteúdo mais atraente. Assim, este estudo avaliou o engajamento de 74 alunos do 1º ano Ensino Médio de uma escola pública em Fortaleza-CE em uma sequência didática (SD) com sete diferentes metodologias sobre Morfologia e Evolução Vegetal. A pesquisa possui abordagem quali-quantitativa, com uso de questionário para coleta de dados, cujas respostas foram analisadas por estatística descritiva, análise de conteúdo e de sentimentos. As metodologias mais engajadoras foram o mural de fotos virtual e correção da avaliação justificada, as menos engajadoras foram a Paródia e Oficina de produção de exsicatas. Embora mudar a situação de impercepção botânica ainda se mostre desafiante, a SD foi considerada bem-sucedida e a pesquisa revelou a importância da variabilidade metodológica para o aprendizado e engajamento discente.

Palavras-chave: Ensino de Botânica; Metodologias Ativas; Impercepção Botânica.

Abstract

In Botany education, it is crucial to adopt pedagogical practices that make the content more engaging. This study evaluated the engagement of 74 first-year high school students from a public school in Fortaleza, Brazil, in a didactic sequence (DS) composed of seven different methodologies focused on Plant Morphology and Evolution. The research followed a qualitative-quantitative approach, using a questionnaire for data collection. The responses were analyzed through descriptive statistics, content analysis, and sentiment analysis. The most engaging methodologies were the virtual photo wall and the justified test correction, while the least engaging were the parody activity and the exsiccata production workshop. Although changing the scenario of botanical unawareness remains challenging, the DS was considered successful, and the study highlighted the importance of methodological diversity for student learning and engagement.

Keywords: Botany Teaching; Active Methodologies; Botanical Imperception.

Introdução

Investigações na área de educação indicam que o predominante ensino tradicional, embora apresente algumas vantagens (Krasilchik, 2004), é um modelo que tem levado a resultados insatisfatórios, de modo que resulta em baixo interesse e desempenho escolar reduzido (Santos, 2019). Portanto, é necessário reavaliar o processo de ensino, uma vez que os alunos não podem mais ser considerados apenas receptores passivos de informações.

Paralelamente ao novo perfil de alunos que está chegando nas salas de aulas, a Botânica exige do discente alguma memorização de termos pouco comuns, que pode deixar a disciplina desafiadora. Associado a este desafio, tem-se a questão da “impercepção botânica” (Ursi; Salatino, 2022) que pode ser ainda mais agravado caso não haja um cuidado na elaboração dos currículos escolares. Portanto, sob essas perspectivas, estimular a aprendizagem dos alunos em Botânica é fundamental. Para isso, é necessário incluir no planejamento docente práticas pedagógicas que tornem o conteúdo mais atraente, facilitando o aprendizado e conferindo mais significado para os alunos (Ursi *et al.*, 2018).

Neste contexto, as metodologias ativas visam promover a aprendizagem de modo que os alunos se tornem participantes ativos em seu processo educativo, deixando de lado o papel passivo do discente típico da educação tradicional (Filatro; Cavalcanti, 2018). De acordo com Berbel (2011), utilizar uma única abordagem em sala de aula pode não atingir o nível de reflexão e engajamento desejados. Portanto, é importante adotar diversas estratégias para desenvolver diferentes habilidades. Assim, diferentes metodologias ativas podem oferecer um processo de ensino diversificado, no qual o aluno assume o papel de protagonista da própria aprendizagem (Esteves *et al.*, 2023). Essas metodologias estimulam o trabalho colaborativo, despertam a curiosidade, promovem a autonomia (Esteves *et al.*, 2023) e são eficazes na superação da dificuldade de percepção Botânica (Alves *et al.*, 2023).

As metodologias ativas vêm sendo cada vez mais difundidas no ensino de Botânica com uso de diferentes estratégias didáticas nas quais destacamos o uso dos circuitos de aprendizagem (Silva, 2016; Nascimento; Cardoso; Lima, 2018), paródias (Paixão; Hohl; Mourão Júnior, 2020; Lemos *et al.*, 2018); produção de exsicatas (Silva, Almeida Júnior, Valle, 2020; Amaral; Melo, 2023) e o uso de fotografias (Barros *et al.*, 2019; Silva; Feitosa, 2019), comumente usadas no ensino de Biologia e que foram utilizadas no presente trabalho.

Os circuitos de aprendizagem são atividades lúdicas organizadas em estações pela sala de aula, que envolvem leitura, pesquisa, associação e várias atividades que engajam o aluno para o desenvolvimento de uma aprendizagem específica (Mansani, 2018). Estes circuitos facilitam a aprendizagem e permitem revisar o conteúdo, ao passo que promovem o desenvolvimento de diversas habilidades por meio de um conjunto de tarefas a serem cumpridas (Nascimento; Cardoso; Lima, 2018).

A paródia consiste na reinvenção de uma música já existente e é uma prática de baixo custo, cuja principal necessidade é a criatividade do aluno ou do professor (Pereira *et al.*, 2022). Facilita a fixação do conteúdo ou reforça a aula ministrada pelo docente, proporcionando dinamicidade e a participação discente (Silva; Santos, 2017).

As exsicatas, definidas como amostras de plantas coletadas, prensadas, desidratadas e montadas (Silva, 2019), também são úteis no ensino como uma ferramenta de metodologia ativa. Elas incentivam o protagonismo dos alunos, facilitam a construção do conhecimento de forma autônoma e participativa, e despertam curiosidade e questionamentos (Lacerda, 2019). Segundo Melo *et al.* (2020), a criação de exsicatas aumenta o interesse dos alunos, ajuda na aprendizagem da morfologia vegetal e promove uma interação positiva com o conteúdo científico.

Por fim, as fotografias e ilustrações ajudam a tornar o conteúdo estudado mais significativo e acessível (Moura *et al.*, 2017). Elas estão frequentemente presentes nos livros didáticos de Ciências da Natureza e Biologia, no entanto, essas imagens nem sempre refletem a realidade dos alunos (Neves; Souza, 2016). Quando os próprios alunos produzem as imagens, elas se tornam uma ferramenta que permite explorar e representar seu próprio mundo, oferecendo uma nova perspectiva para o ensino de Botânica ao utilizar um material criado por eles a partir de sua realidade (Silva; Feitosa, 2019).

Deste modo, o objetivo da pesquisa foi avaliar o engajamento dos alunos de Ensino Médio em atividades sobre Morfologia e Evolução Vegetal, buscando identificar quais momentos da sequência didática foram mais engajadoras. As estratégias didáticas foram pensadas com o propósito de contemplar as diferentes formas de aprendizado apresentadas pelos discentes e atrair a atenção do aluno para o conteúdo supracitado.

Itinerários da pesquisa

Trata-se de uma pesquisa aplicada e interventiva, que tem como foco pesquisas que integram investigação e produção de conhecimento com ações ou processos interventivos

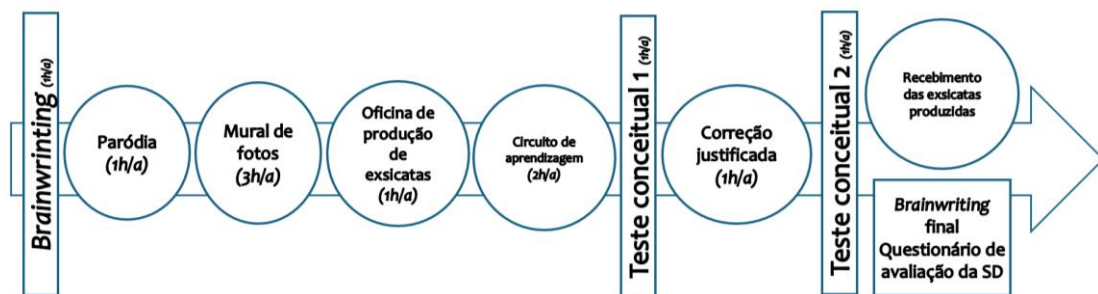
Ressignificando a Botânica: avaliação discente sobre uma proposta de ensino focada em metodologias engajadoras

(Teixeira; Megid Neto, 2017). São adotadas as abordagens qualitativa e quantitativa. A abordagem qualitativa visa explicar os fenômenos sem quantificar valores, usando dados não métricos e diversas metodologias, enquanto a abordagem quantitativa busca dados que podem ser quantificados por meio de instrumentos padronizados (Gerhart; Silveira, 2009).

A pesquisa envolveu 74 alunos do 1º ano do Ensino Médio de uma escola pública em Messejana, Fortaleza, divididos em duas turmas (A: 36 alunos; B: 38 alunos). Devido à frequência irregular, participaram uma média de 25 alunos de cada turma por aula. As atividades ocorreram durante 11 aulas da disciplina eletiva de Botânica, entre agosto e outubro de 2023. No Novo Ensino Médio, as disciplinas eletivas, oferecidas conforme a disponibilidade da escola, promovem uma formação complementar, incentivando um ensino mais aberto e o desenvolvimento integral dos alunos, estimulando seu protagonismo e autonomia (Sachinski; Kowalski; Torres, 2023).

O percurso metodológico seguiu a aplicação da Sequência Didática – SD (Figura 1), que incluiu a realização das aulas com os discentes contemplando os conteúdos de Morfologia e Evolução Vegetal, finalizando com a avaliação discente final.

Figura 1 - Etapas do percurso metodológico adotado no estudo



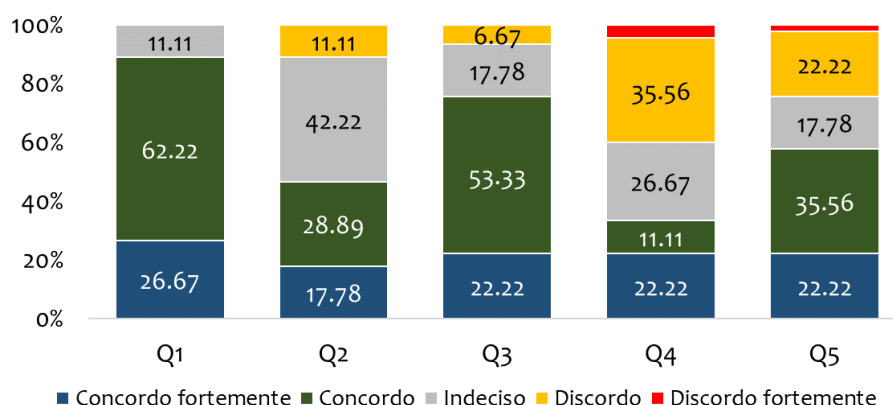
Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

O instrumento de coleta de dados desse estudo foi um teste metodológico organizado na forma de um questionário de avaliação da SD, composto por questões objetivas e discursivas, envolvendo a importância e concepções sobre a realização das atividades propostas na sequência didática. As perguntas objetivas foram analisadas usando estatística descritiva, que se limita a descrever e avaliar o grupo sem generalizações (Paternelli, 2004). As perguntas subjetivas interpretadas com base na análise de conteúdo (Bardin, 2011) e na análise de sentimentos (Liu, 2012).

Resultados e Discussão

Por meio do questionário, foi percebido que os alunos concordam que a forma como o professor expõe os conteúdos influencia em seu aprendizado, assim como as metodologias adotadas os ajudaram a compreender melhor o conteúdo de Botânica. Isso se refletiu na aula, pois grande parte dos alunos admitiu que estava torcendo para que a aula não acabasse logo (Figura 2).

Figura 2 - Respostas dos alunos em relação ao uso de metodologias ativas



Legenda: Q1 - A forma como o professor de Biologia expôs os conteúdos influenciam no meu aprendizado; Q2 - Depois do uso dessa metodologia, senti que consigo aplicar melhor os temas relacionados ao assunto de diversidade vegetal no meu dia a dia; Q3 - As metodologias utilizadas me ajudaram a compreender melhor o conteúdo de Botânica; Q4 - Em muitos momentos, fiquei torcendo para a aula acabar logo; Q5 - Tive dificuldade em interpretar algumas questões apresentadas pelo professor durante o circuito de aprendizagem.

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A variedade de metodologias adotadas na SD foi importante para gerar esse resultado positivo nos diversos aspectos avaliados pelos discentes. A ideia de que metodologias ativas trazem contribuições significativas para o aprendizado do aluno já está bem reconhecida na literatura, onde se considera que estas são estratégias que promovem o interesse discente em aprender (Capalonga, 2018; Albuquerque, 2023). Assim, utilizar uma diversidade de estratégias em uma sequência didática possibilita o desenvolvimento de habilidades e competências diferentes. Além disso, cada aluno, com suas distintas formas de aprender, tem oportunidade de adquirir o conhecimento de maneira mais eficaz.

Os alunos se mostraram indecisos em relação à aplicabilidade do assunto no seu dia a dia e tiveram dificuldades em interpretar algumas questões durante a atividade (Figura 2). Percebeu-se que essa dificuldade em interpretar seria ocasionada por uma leitura confusa,

pois, após realizá-la junto ao aluno, eles, geralmente, compreendiam o que deveria ser feito na atividade.

Já em relação à aplicabilidade, atribui-se 2 hipóteses a essa resposta: defasagem do conteúdo proposto no currículo e falta de maturidade discente. Não é de hoje que professores são questionados em relação à utilidade prática dos conteúdos, e ainda se segue no desafio de tornar os conhecimentos propostos no currículo mais próximos do aluno, utilizando estratégias lúdicas e dinâmicas. Mesmo assim, em alguns momentos, falta maturidade dos alunos para compreender o processo de aprendizagem como sendo contínuo e com conteúdos em diferentes níveis de complexidade, assemelhando-se a uma escada com diversos degraus, onde é necessário compreender um tema mais específico para, depois, alcançar conhecimentos mais complexos.

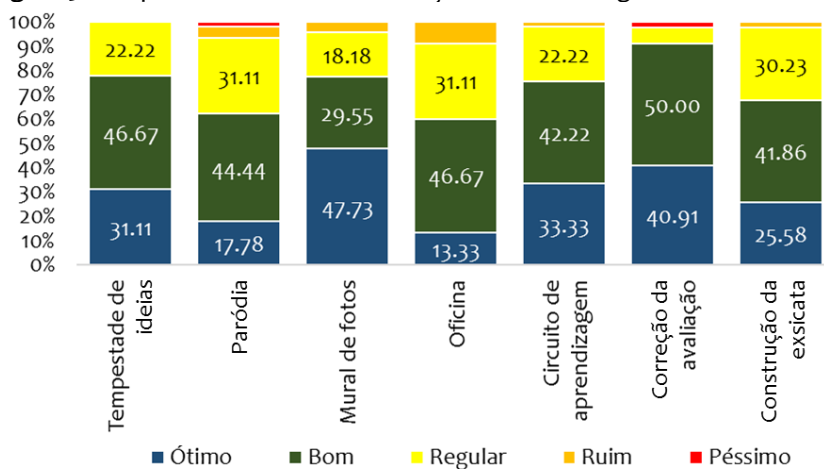
Com o passar do tempo, as matrizes curriculares educacionais tendem a se tornar defasadas e necessitam passar por um processo de reformulação (Barbosa; Gallindo; Moreira, 2022). Dentre os motivos para isso está a mudança no perfil dos alunos e do entendimento de mundo, de modo que os professores precisam se adaptar às novas realidades (Cortella, 2014). Contudo, os alunos, dificilmente, são considerados nas discussões de reformas curriculares.

Apesar de Barbosa, Gallindo e Moreira (2022) se referirem ao nível de Ensino Superior, a discussão também pode ser considerada uma realidade da Educação Básica, visto que o currículo desse nível de ensino parece demorar ainda mais para ser modificado, o que pode levar a uma desconexão com a atual geração de discentes. Lima *et al.* (2021) corroboram com o pensamento de que as reformas curriculares devem contar com a participação da comunidade escolar e incorporar alguns princípios da Ciência, Tecnologia e Ambiente, que são importantes para que o processo de ensino e aprendizagem mobilize o pensamento crítico discente, potencializando, assim, a construção de um conhecimento significativo.

Segundo os alunos, as atividades da sequência didática foram predominantemente boas, destacando-se o mural de fotos e a correção da avaliação. Aquelas que receberam avaliações “regular”, “ruim” ou “péssimo”, tiveram menos destaque, como no caso da paródia e da oficina (Figura 3). Em paralelo a essa questão, por meio da análise de sentimentos, as atividades que tiveram maior aprovação, com maior quantidade de termos positivos, foram a correção da avaliação (84,09%) e o mural de fotos (83,72%). Já as tarefas

com maior rejeição, ou seja, que tiveram mais termos negativos, foram a oficina (32,56%) e a construção da exsicata (28,57%).

Figura 3 - Respostas dos alunos em relação às metodologias utilizadas na SD



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Em relação à atividade do mural de fotos, Sousa e Sudério (2023) afirmam que os registros fotográficos permitem explorar a curiosidade do alunado, desenvolvendo um olhar investigativo sobre as plantas escolhidas. Tais características podem ter contribuído para a grande aprovação desse momento. Os alunos foram, de fato, convidados a explorar o ambiente ao seu redor, percebendo-se uma postura de bastante curiosidade.

Ademais, foi uma atividade que explorou vários aspectos, como observação, seleção de um objeto (que, no caso, seria a planta escolhida no jardim), a pesquisa de informações sobre as plantas fotografadas (espécie, utilização pelo ser humano, características gerais, entre outros) e divulgação das informações, por meio do próprio mural. Oliveira (2021) considera que o mural de fotos oportuniza trocar conhecimentos, sendo importante para a consolidação da aprendizagem.

No caso do processo de construção do mural de fotos e correção da avaliação, a troca de conhecimentos ocorreu, principalmente, na interação entre os alunos. Lourenço e Machado (2017) citam que esse contato aluno-aluno é considerado uma relação de horizontalidade, que parte da confiança entre os pares, favorecendo a memorização e o exercício do conteúdo. À medida que ela ocorre, também há uma evolução de significados que são compartilhados (Zuanon, 2006), além de ser considerada uma interação estimulante e motivadora (Moore; Kearsly, 2008). Ressalta-se, portanto, o papel positivo da interação nas

2 atividades supracitadas, tendo um melhor engajamento, por parte dos alunos, e, possivelmente, uma aprendizagem otimizada dos conteúdos propostos.

O fato da correção da avaliação ter tido um destaque positivo foi algo surpreendente. Olhar para o próprio erro e aprender com ele não é uma prática muito aplicada em sala de aula, onde, geralmente, exaltam-se apenas os acertos. Ao considerar rever o erro, tem-se, aqui, uma janela de aprendizado pouco explorada pelos docentes. Os equívocos dos alunos podem ser interpretados como possíveis hipóteses de construção, ao tentar compreender um determinado conhecimento (Nogaro; Granella, 2004). Nesse processo, o professor tem um papel crucial, podendo impactar de forma significativa a aprendizagem dos alunos, dando um *feedback* construtivo, estimulando a reflexão, identificando necessidades individuais, promovendo a autoconfiança e criando um ambiente de aprendizagem confortável.

Quando um aluno tem capacidade de perceber e refletir sobre seu próprio processo de ensino e aprendizagem, há uma diferença significativa na (re)construção do conhecimento científico (Zuanon, 2006). Fernandes (2006) considera que a avaliação formativa é um processo pedagógico muito importante para apoiar os discentes, diante dos sentimentos de frustração, desânimo, abandono e exclusão social. O autor complementa que utilizar a avaliação para o aprendizado pode ser um caminho para enfrentar essas questões da educação contemporânea.

Além disso, essa foi uma aula repleta de momentos de troca de conhecimento, tanto entre colegas (quando o aluno que tinha acertado uma questão explicava o conteúdo para aquele que não teve êxito), quanto entre aluno e professor (principalmente quando a troca entre pares não era suficiente). A primeira interação ocorre com seus pares, possivelmente, pela proximidade linguística, já que a linguagem utilizada entre os estudantes tende a ser mais acessível que a do professor (Lourenço; Machado, 2017). Ao usar estratégias que gerem aulas comunicativas e dinâmicas, os alunos ficam mais motivados (Aguilar; Fontana Filho; Frison, 2023), ideia que corrobora com os dados encontrados nas metodologias ativas utilizadas durante a sequência didática.

Percebeu-se que as atividades atrativas que tiveram destaque positivo foram aquelas em que o aluno foi mais protagonista, tendo diferentes estímulos como pesquisa e diálogo com os colegas. Desse modo, as atividades mais passivas, como a escuta da paródia, nas quais os alunos eram mais ouvintes, tiveram menos destaque. As metodologias ativas parecem

estar mais adequadas à forma como os estudantes atuais se comportam em relação à sua vivência como um todo, com diversos processos acontecendo simultaneamente. Essas estratégias tornam o aluno protagonista de seu aprendizado, promovendo, além da aprendizagem do conteúdo programático, o desenvolvimento de habilidades e competências importantes (Pereira *et al.*, 2022).

É relevante ressaltar que, em uma sequência didática com predominância de metodologias ativas, os momentos mais passivos também são importantes. Por mais que eles não sejam tão populares entre os alunos, são necessários momentos de retomadas e correções para seguir aprendendo de forma adequada.

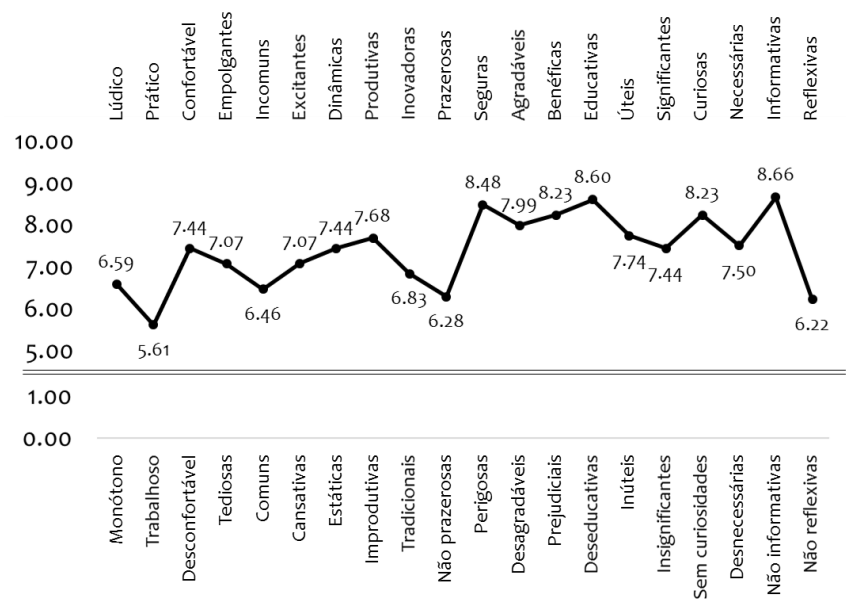
Os estudantes classificaram a sequência didática, como um todo, em diversos critérios pedagógicos. Entre as principais respostas, o instrumento de ensino é apontado como informativo, educativo, seguro, curioso, benéfico e agradável (Figura 4).

A partir desse conjunto de características, pode-se compreender como ocorreu o aprendizado ao longo da sequência didática. Nesse contexto, o uso de aulas diferenciadas, bem como uma postura docente dedicada e dinâmica pode auxiliar na motivação (Aguiar; Fontana Filho; Frison, 2023) e segurança do discente (Fernandes, 2006), o que pode ter refletido nas respostas dos alunos, em que grande parte disse que estava torcendo para a aula não acabar (Figura 2).

Ao considerar a sequência didática informativa e educativa, os alunos sentiam que não estavam perdendo tempo com informações inúteis durante a aula. A curiosidade é uma característica despertada por metodologias ativas (Capalonga, 2018) e pode facilitar o aprendizado dos conteúdos de Botânica. No mais, a sequência didática ainda foi considerada benéfica e agradável, atribuindo-se essas características ao conjunto de atividades desenvolvidas, pois oportunizaram momentos atrativos de aprendizado, contando com o engajamento dos alunos na maior parte das atividades propostas.

Ressignificando a Botânica: avaliação discente sobre uma proposta de ensino focada em metodologias engajadoras

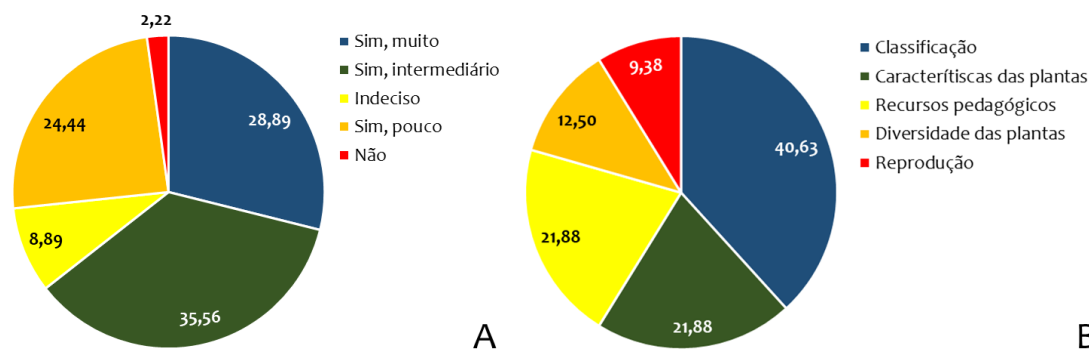
Figura 4 - Classificação da sequência didática em relação aos aspectos pedagógicos, segundo os discentes



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Ao serem questionados se as metodologias aplicadas contribuíram para sua aprendizagem, a maioria dos alunos afirmou que sim (64,44%) (Figura 5A). Os alunos se mantêm mais interessados quando o professor adota metodologias diferenciadas, tornando as aulas mais motivadoras (Albrecht; Krüger, 2013). Partindo desse pressuposto, pode-se reafirmar que as metodologias adotadas, ao longo da sequência didática, puderam ajudar no processo de ensino e aprendizagem dos alunos. Considera-se, assim, que, quando o conteúdo é ministrado acompanhado de atividades que geram engajamento, interesse, criatividade e outras características, o discente desenvolve habilidades necessárias para compreender o conhecimento proposto.

Figura 5 - Contribuição da metodologia para a aprendizagem (A) e categorias elaboradas a partir das respostas dos alunos em relação aos conteúdos aprendidos (B)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

É importante que a opinião do alunado seja levada em consideração na hora do professor elaborar seu plano de aula. Muitas vezes o que o docente considera como a forma mais prática de ensinar, não é a melhor maneira do aluno aprender; ou seja, se o professor não leva em consideração o que engaja o aluno, a aprendizagem pode ficar comprometida. Tal reflexão corrobora com os resultados de Brighenti, Biavatti e Souza (2015), que verificaram uma necessidade dos professores se atentarem aos métodos de ensino, a fim de melhorar o processo de ensino, considerando o que os alunos julgam eficaz para seu aprendizado.

Quando os alunos foram convidados a escrever um aprendizado obtido ao longo da sequência didática (Figura 5B e Quadro 1), 40,63% das respostas indicavam conteúdo relacionado à classificação nos grupos de plantas. Em segundo lugar, ficou a categoria das características gerais das plantas (21,88%), empatada com os recursos pedagógicos utilizados (21,88%).

Por se tratar de uma sequência didática que trabalhou a diversidade vegetal como base para elencar conteúdos de morfologia e evolução das plantas, era de se esperar que esses conhecimentos aparecessem nas categorias de aprendizado. Contudo, não houve nenhuma resposta que explicitasse, de forma evidente, a parte de evolução das plantas como um conhecimento adquirido. Ainda assim, não significa, necessariamente, que esse conteúdo não foi aprendido, pois, quando os alunos mencionam mais de um grupo de plantas em suas respostas, tendem a citá-las em ordem evolutiva (A16 – Quadro 1).

Quadro 1 - Respostas dos alunos em relação aos conteúdos aprendidosⁱ

Categoria 1 – Classificação nos grandes grupos de plantas (40,63%)

A diferença entre briófitas, pteridófitas, gimnospermas e angiospermas (A16)

Sobre as briófitas (A35)

Categoria 2 – Características morfológicas das plantas (21,88%)

Sobre as características das plantas (A6)

Apreendi sobre o falso fruto (A25)

Categoria 4 – Recursos pedagógicos (21,88%)

Saber o procedimento de dessecação (A42)

Dissecação, circuito de aprendizagem, reprodução das plantas (A39)

Categoria 5 – Diversidade de plantas no dia a dia (12,5%)

Plantas que eu nunca tinha visto (A13)

Conhecimento mais aprofundado sobre as plantas. Palavras que eu não entendia da Botânica. Deu-me conhecimento (A18)

Categoria 6 – Morfologia reprodutiva (9,38%)

Oosfera é o gameta feminino da planta (A26)

Que o crescimento das plantas não é tão simples assim (A37)

Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Pode-se distinguir, nas respostas, 2 tipos de morfologia, a vegetativa (categoria características morfológicas) e a reprodutiva, sendo esta a que teve menor porcentagem de citações (9,38%) (Figura 6). Atribui-se esse resultado a algumas hipóteses, como: é um conteúdo com mais termos específicos; reprodução e ciclo de vida envolvem processos mais complexos, com diferentes etapas. Concordando com tais hipóteses, Macedo *et al.* (2012) pontuam que uma das dificuldades encontradas por professores, no ensino de Botânica, é justamente a nomenclatura complexa, o ciclo de vida e a fotossíntese.

Algo interessante notado foi o aprendizado sobre os recursos pedagógicos utilizados em sala, pois sugere que os alunos estavam engajados durante as atividades. Mesmo com tarefas que tiveram menos destaque (Figura 3), como a oficina de construção das exsicatas, o aprendizado sobre “dissecação” apareceu na maioria das respostas dessa categoria.

Os recursos didáticos sendo citados nas respostas reforçam as avaliações positivas, indicando que, de fato, os alunos gostaram das estratégias propostas nas aulas. Dessa forma, se considera que os professores deveriam trabalhar com mais recursos didáticos em sala, pois eles promovem o interesse discente, podendo, até mesmo, participar, junto do professor, da elaboração de recursos didáticos desejados.

O interesse, demonstrado pelos alunos, sobre as metodologias pode influenciar na aprendizagem a longo prazo, pois sugere que foi algo marcante para os discentes. A forma como as informações são apresentadas ao cérebro influencia na formação do conhecimento, tendo em vista a memória a longo prazo (Batista; Cunha, 2021).

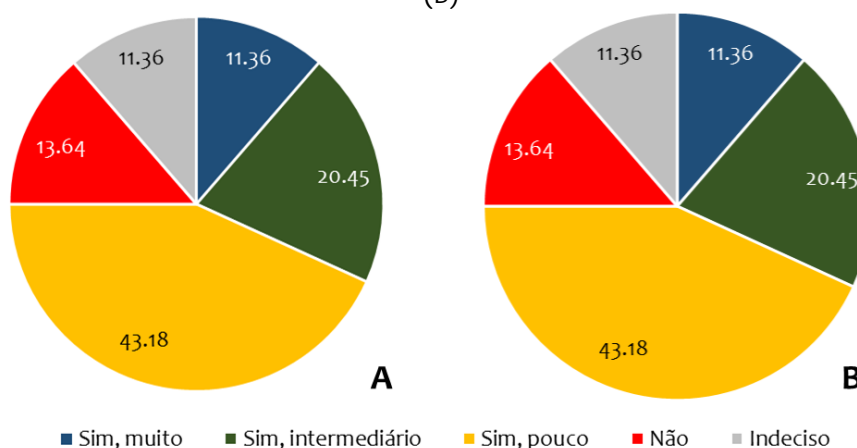
Além disso, os fatores emocionais e afetivos podem influenciar no aprendizado (Rodrigues *et al.*, 2021). Os autores consideram que a relação de afeto com o professor é fundamental para estimular a aprendizagem, pois favorece um ambiente seguro de ensino. A afetividade contribui positivamente na aprendizagem, criando um ambiente saudável e propício para a troca de conhecimentos (Silva, 2022). Dessa forma, ao utilizar metodologias ativas que estimulam o desenvolvimento de diferentes habilidades, cognitivas e afetivas, possibilita-se essa aprendizagem efetiva.

Por fim, houve uma grande diversidade de respostas em relação à importância da Botânica para a sociedade e para o dia a dia dos discentes. Destaca-se que 34,09% dos alunos consideram a Botânica um assunto muito importante para a sociedade (Figura 7A), porém, de

forma contraditória, 43,18% consideram um assunto pouco importante para o seu dia a dia (Figura 7B).

Esse dado realça o distanciamento da escola com a vida prática dos alunos. Não há dúvidas de que o conhecimento da Botânica é de extrema importância para a sociedade, mas como algo é importante para a sociedade e não é relevante para a quem integra? Ainda não se assume para si a responsabilidade do cuidado do mundo ao nosso redor. Esse dado reforça o resultado encontrado por Silva *et al.* (2021), no qual os alunos, mesmo com uma diversidade de metodologias de ensino, não conseguiram compreender a importância da Botânica no seu cotidiano.

Figura 7 - Opinião dos alunos em relação à importância da Botânica para a sociedade (A) e para o seu dia a dia (B)



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

A Botânica faz parte do nosso dia a dia, e essa incapacidade de perceber a relevância das plantas ao nosso redor pode ser muito danosa para a sociedade. Como abordam Ursi e Salatino (2022), a impercepção botânica ultrapassa o ambiente escolar e se insere em diversos meios de comunicação, influenciando políticas públicas. Esse distanciamento da responsabilidade individual pode, então, alimentar o ciclo vicioso relacionado à estigmatização da Botânica.

Também é possível atribuir essa resposta contraditória a uma limitação dessa sequência didática, que focou em desenvolver estratégias para o entendimento de conteúdos considerados complexos. É importante destacar que ao utilizar sequências didáticas no ensino de Botânica, faz-se necessário uma exploração prática com exemplos do dia a dia, como o uso de plantas na alimentação ou no desenvolvimento de fármacos fitoterápicos,

ainda que exija tempo, paciência, diálogo e participantes empenhados (Weigert; Villani; Freita, 2005), a ausência desses pontos pode ser uma fragilidade da sequência.

Os alunos consideram o conteúdo importante quando o acham interessante e se sentem motivados a estudá-lo (Santos *et al.*, 2011). Percebe-se, então, a necessidade urgente de quebrar esse ciclo, cabendo ao professor iniciar o processo para seguir um novo caminho em que a Botânica possa voltar a ser uma *Scientia Amabilis*.

O docente tem um papel fundamental no despertar de interesses entre os discentes, promovendo aprendizagem significativa e contribuindo com a formação de cidadãos conscientes e críticos sobre o meio ambiente (Silva *et al.*, 2022). Assim, ao adotar uma abordagem dinâmica, contextualizada e participativa, como o caso da sequência didática proposta, o docente pode contribuir para o desenvolvimento de uma educação botânica mais eficaz e relevante, permitindo um maior aprendizado desse conteúdo.

Considerações finais

A avaliação da sequência didática aplicada com os discentes foi importante para identificar o que promove o engajamento discente ou não. De forma geral, a pesquisa revelou que os alunos consideram que a forma como o professor apresenta os conteúdos e as metodologias usadas influenciam significativamente seu aprendizado em Botânica. Assim também, a variedade de abordagens metodológicas adotadas ao longo das aulas foi importante para promover o engajamento e a compreensão dos estudantes acerca do conteúdo proposto, refletindo no interesse discente.

As metodologias ativas, que são reconhecidas por sua capacidade em promover o maior interesse e desenvolvimento discente, foram bem recebidas por eles e tiveram como destaque positivo as atividades “mural de fotos virtual” e “correção da avaliação justificada”. Ainda que a sequência didática tenha sido considerada bem-sucedida em diversos aspectos, a percepção de que a Botânica tem pouca relevância no cotidiano dos alunos evidencia um desafio persistente. Isso sugere a necessidade de complementar as estratégias didáticas com abordagens que mostrem a aplicação real do conhecimento botânico, ajudando a construir uma compreensão mais significativa e contextualizada do tema. A participação ativa dos alunos e a adaptação constante das metodologias, a partir do olhar sensível do professor, são essenciais para enfrentar esses desafios e melhorar a relevância da Botânica na formação estudantil.

Referências

- AGUIAR, Amanda Aparecida Mello de; FONTANA FILHO, Maurício; FRISON, Marli Dallagnol. A desmotivação escolar na psicologia social de Philip Zimbardo. *In: CONGRESSO INTERNACIONAL EM SAÚDE*, 10, 2023, Ijuí. **Anais [...]** Ijuí: Editora Unijuí, 2023. p. 1-13.
- ALBRECHT, Letícia Daiane; KRÜGER, Verno. Metodologia tradicional x Metodologia diferenciada: a opinião dos alunos. *In: ENCONTRO DE DEBATES SOBRE O ENSINO DE QUÍMICA*, 33, 2013, Ijuí. **Anais [...]** Ijuí: Movimentos Curriculares da Educação Química: o permanente e o transitório, 2013. p. 1 – 8.
- ALBUQUERQUE, Maraysa Cristina Ribeiro. Rotação por estações: uma estratégia metodológica eficaz para o ensino da Botânica. **Revista Docentes**, Fortaleza-CE, v. 8, n. 23, p. 49-55, 2023.
- ALVES, Richard Tarcísio de Lima *et al.* A cegueira botânica: qual a sua relação ao ensino da biologia vegetal. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 1-9, 2023.
- AMARAL, Marcelo Felipe Nunes; MELO, Edilaine Andrade. Exsicatas botânicas como recurso didático na educação de jovens e adultos. **Revista Macambira**, Serrinha-BA, v. 7, n. 1, p. 1-17, 2023.
- BARBOSA, Aline Feitosa; GALLINDO, Erica de Lima; MOREIRA, Mario Wedney de Lima. Análise de Sentimentos para Subsidiar Reformas Curriculares Considerando o Ponto de Vista Estudantil. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO*, 11., WORKSHOP DE APLICAÇÕES PRÁTICAS DE LEARNING ANALYTICS EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO NO BRASIL, 1., 2022, Manaus, AM. **Anais [...]** Manaus, AM: SBC, 2022, p. 1-10.
- BARROS, Kezia Maria da Silva *et al.* O uso da fotografia como ferramenta pedagógica no ensino de ciências. *In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO DE CIÊNCIAS*, 4., 2019, Campina Grande, PB. **Anais [...]** Campina Grande, PB: Editora Realize, 2019. p. 1-8.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BATISTA, Lara Miguel; CUNHA; Virginia Mara Próspero da. O uso das metodologias ativas para melhoria nas práticas de ensino e aprendizagem. **Docent Discunt**, Engenheiro Coelho-SP, v. 2, n. 1, p. 60-70, 2021.
- BERBEL, Neusi Aparecida Navas. As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina-PR, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- BRIGHNTI, Josiane.; BIAVATTI, Vania Tanira.; SOUZA, Taciana Rodrigues de. Metodologias de ensino-aprendizagem: uma abordagem sob a percepção dos alunos. **Revista Gestão Universitária na América**, Florianópolis-SC, v. 8, n. 3, p. 281–304, 2015.

Ressignificando a Botânica: avaliação discente sobre uma proposta de ensino focada em metodologias engajadoras

- CAPALONGA, Flávia. **Usando as Metodologias Ativas na educação profissional:** Identificação, compreensão e análise nas percepções dos estudantes. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Docência na Educação Profissional) - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2018.
- CORTELLA, Mario Sergio. **Educação, escola e docência:** novos tempos, novas atitudes. São Paulo: Cortez, 2014.
- ESTEVES, Gabriella Barreto et al. Metodologias ativas no ensino da Biologia: uma proposta de ensino em Genética. **ANALECTA – Centro Universitário Academia**, Juiz de Fora-MG, v. 8, n. 1, p. 1-16, 2023.
- FERNANDES, Domingo. Para uma teoria da avaliação formativa. **Revista Portuguesa de Educação**, Braga, Portugal, v. 19, n. 2, p. 21-50, 2006.
- FILATRO, Andrea; CAVALCANTI, Carolina Costa. **Metodologias inov-ativas na educação presencial, a distância e corporativa.** São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
- GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa.** Porto Alegre: EdUFRGS, 2009. 120 p.
- KRASILCHIK, Myriam. **Prática de Ensino de Biologia.** 4. ed. São Paulo: EdUSP, 2004.
- LACERDA, Nadja Larice Simão de. **Uso de coleções virtuais como ferramentas didáticas no ensino de Botânica.** 2019. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional - PROFBIO) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2019.
- LEMONS, Viviane de Oliveira Thomaz et al. Paródias como facilitador no processo ensino-aprendizagem de anatomia vegetal no ensino superior. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre-RS, v. 16, n. 2, p. 53-61, 2018.
- LIMA, Mayara Lopes de Freitas et al. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): relato de uma experiência no ensino de ciências. **Revista Ciências & Ideias**, Rio de Janeiro-RJ, v. 12, n. 2, p. 176-191, 2021.
- LIU, Bing. Sentiment analysis and opinion mining. **Synthesis lectures on human language technologies**, [S.L.], v. 5, n. 1, p. 1-167, 2012.
- LOURENÇO, Mário Rui; MACHADO, Joaquim. Aprender juntos: projeto de apoio curricular entre pares. **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, Lisboa, Portugal, v. 17, p. 124-145, 2017.
- MACEDO, Marina et al. Concepções de professores de Biologia do Ensino Médio sobre o ensino-aprendizagem de Botânica. In: ENCONTRO IBERO-AMERICANO SOBRE INVESTIGAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS, 4., 2012, Porto Alegre, RS. **Anais [...]** Porto Alegre, RS: UFRGS, 2012, p. 389-401.

MANSANI, Mara. Circuito de aprendizagem: uma forma diferente de organizar a aula. **Nova Escola**, 03 abr. 2018. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/11202/blog-alfabetizacao-circuito-de-aprendizagem-uma-maneira-diferente-de-organizar-a-aula>. Acesso em: 19 ago. 2024.

MELO, Dayanne Lima de et al. Dissecção de flores como ferramenta de ensino de Botânica no Ensino Médio. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais-PR, v. 6, n. 10, p. 78799-78810, 2020.

MOORE, Michael; KEARSLEY, Greg. **Educação a Distância: uma visão integrada**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MOURA, Ionara Holanda de et al. Construção e validação de material educativo para a prevenção de síndrome metabólica em adolescentes. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Ribeirão Preto-SP, v. 25, n. 1, p. 1-8, 2017.

NASCIMENTO, Wirma da Costa; CARDOSO, Nilson de Souza; LIMA, Jaqueline Rabelo de. Circuito biologia: estratégia metodológica para revisão e avaliação de microbiologia. In: ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS, 7., 2018, Campina Grande, PB. **Anais [...]** Campina Grande, PB: Editora Realize, 2018. p. 1-3.

NEVES, Lidiane de Oliveira; SOUZA, Girlene Santos de. O livro didático e a sua influência na construção do conhecimento de botânica nas aulas de biologia. **Revista Educação Ambiental em Ação**, Novo Hamburgo-RS, v. 15, n. 57, p. 1-19, 2016.

NOGARO, Arinaldo; GRANELLA, Eliane. O erro no processo de ensino e aprendizagem. **Revista de Ciências Humanas**, Frederico Westphalen-RS, v. 5, n. 5, p. 31-56, 2004.

PAIXÃO, Beatriz dos Santos; HOHL, Rodrigo; MOURÃO JÚNIOR, Carlos Alberto. O uso de paródias no ensino de Biologia: relato de experiência. **Revista Augustus**, Rio de Janeiro-RJ, v. 25, n. 52, p. 123-142, 2020.

PEREIRA, Marina Isabelle Costa et al. Cantando e aprendendo: trabalhando a botânica por meio de paródia musical. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais-PR, v. 8, n. 3, p. 16348-16360, 2022.

PETERNELLI, Luiz Alexandre. **Estatística descritiva**. São Paulo: Each, 2004.

OLIVEIRA, Lara Maiza de. **O ensino de Botânica por meio de uma sequência didática com o uso do recurso fotográfico**. 2021. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo. Santa Teresa, 2021.

RODRIGUES, Antonia Railene de Souza et al. Emoções e afetividades: implicações e perspectivas no Ensino de Biologia. **Revista Educar Mais**, Pelotas - RS, v. 5, n. 3, p. 685-699, 2021.

Ressignificando a Botânica: avaliação discente sobre uma proposta de ensino focada em metodologias engajadoras

SACHINSKI, Gabriele; KOWALSKI, Raquel Pasternak Glitz; TORRES, Patricia Lupion. As disciplinas eletivas no Novo Ensino Médio: um possível caminho para a escolarização aberta. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba – PR, v. 23, n. 77, p. 730-745, 2023.

SANTOS, Aline Coêlho dos et al. A importância do ensino de ciências na percepção de alunos de escolas da rede pública municipal de Criciúma – SC. **Revista Univasp**, São José dos Campos-SP, v. 17, n. 30, p. 68-80, 2011.

SANTOS, Ana Cláudia do Nascimento Marques. **Desafios no ensino de botânica**: a visão dos professores e as possibilidades de exploração através da filogenia. 2019. Trabalho de Conclusão de Mestrado (Mestrado Profissional em Ensino de Biologia em Rede Nacional – PROFBIO) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2019.

SILVA, Ariade Nazaré Fontes da; ALMEIDA JÚNIOR, Eduardo Bezerra de; VALLE, Mariana Guelero do. Exsicatas como recurso didático: contribuições para o ensino de botânica. **Brazilian Journal of Development**, São José dos Pinhais-PR, v.6, n.5, p. 24632-24639, 2020.

SILVA, Andreia Santos. Circuito do Sistema Nervoso: aplicação de jogos como estratégia de aprendizagem no ensino de biologia. **Cadernos de Educação Básica**, Rio de Janeiro – RJ, v. 1, n. 2, p. 67-76, 2016.

SILVA, Francisca Patricia Ferreira; FEITOSA, Raphael Alves. A fotografia como ferramenta para o ensino de biologia no sertão nordestino: narrativas do projeto “Biofotografia”. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá – MT, v.14, n.2, p.335-350, 2019.

SILVA, Graciele Santos. **Estudo sobre a importância da afetividade na educação**: uma leitura a partir de Lev Vygotsky e Henri Wallon. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia) – Centro Universitário Faema, Arquimedes, 2022.

SILVA, Joara Alves da; SANTOS, Antonia Érica Silva. O uso de paródias no ensino de Botânica. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS, 2., 2017, Campina Grande, PB. **Anais [...]** Campina Grande, PB: Editora Realize, 2017, p. 1-3.

SILVA, Juliana Alves da et al. Alunos do Ensino Médio da rede pública de Fortaleza-CE e o interesse pela Botânica. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista – SP, v. 10, n. 4, p. 1-13, 2021.

SILVA, José Joedson Lima et al. Produção de exsicatas como auxílio para o ensino de Botânica na escola. **Conexões - Ciência e Tecnologia**, Fortaleza-CE, v. 13, n. 1, p. 30, 2019.

SOUSA, Geyse Freitas de; SUDÉRIO, Fabrício Bonfim. “Eu vejo plantas”: uma sequência didática para o ensino de botânica no ensino médio. **Dialogia**, São Paulo-SP, n. 45, v. 1, p. 1-21, 2023.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; MEGID NETO, Jorge. Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva. **Ciência & Educação**, Bauru-SP, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017.

URSI, Suzana et al. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, São Paulo-SP, v. 32, n. 94, p. 07-24, 2018.

URSI, Suzana; SALATINO, Antônio. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de biologia: “impercepção botânica” como alternativa para “cegueira botânica”. **Boletim de Botânica**, São Paulo-SP, v. 39, p. 1-4, 2022.

WEIGERT, Célia; VILLANI, Alberto; FREITAS, Denise de. Interdisciplinaridade e o trabalho coletivo: análise de um planejamento interdisciplinar. **Ciência & Educação**, Bauru-SP, v. 11, n. 1, p. 145-164, 2005.

ZUANON, Átima Clemente Alves. O processo ensino – aprendizagem na perspectiva das relações entre: professor-aluno, aluno-conteúdo e aluno-aluno. **Revista Ponto de Vista**, Viçosa-MG, v. 3, n. 1, p. 13-24, 2006.

Notas

ⁱ O somatório das porcentagens ultrapassa o 100%, pois algumas respostas se enquadram em mais de uma categoria.

Sobre os autores

Ilanna Lima Soares

Mestra em Ensino de Biologia (PROFBIO-UECE). Especialista em Neuroeducação (Unichristus). Graduada em Ciências Biológicas (UECE). Professora de Biologia da Rede Estadual do Ceará (SEDUC).

E-mail: Ilanna.soares@prof.ce.gov.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0447-2908>

Bruno Edson-Chaves

Doutor em Ciências Biológicas/Botânica (USP). Mestre em Botânica (UnB). Graduado em licenciatura e bacharelado em Ciências Biológicas (UECE). Professor de Botânica da Universidade Estadual do Ceará (UECE). Docente do Mestrado em Ensino de Biologia (PROFBIO-UECE). Atua na área de Anatomia Vegetal e Ensino de Botânica.

E-mail: bruno.edson@uece.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6031-5336>

Recebido em: 16/09/2024

Aceito para publicação em: 17/04/2025