

JÚRI BOTÂNICO: DINÂMICA INTERATIVA PARA O ENSINO DE ANATOMIA VEGETAL

Letícia Alves da Silva ¹
Pedro Henrique da Cruz Costa ²
Rayan Silva de Paula ³
Felipe Sales de Oliveira ⁴

RESUMO

O processo de ensino-aprendizagem de Botânica na Educação Básica é, geralmente, restrito a um âmbito teórico descontextualizado e carente de dinâmicas facilitadoras. Nesse sentido, a prática “Júri Botânico” foi realizada pelos professores em formação do PIBID-Biologia-UFMG, numa turma de 8º ano do Ensino Fundamental, durante uma aula de Ciências. Os Pibidianos-professores, inspirados em práticas sobre morfologia vegetal, buscaram aproximar a dinâmica e aprendizados universitários com a sala de aula, produzindo novas possibilidades formativas. A atividade apresentou a diversidade anatômica de plantas coletadas, previamente, pelos licenciandos no entorno escolar, aproximando o ensino de botânica com o espaço explorado pelos estudantes. A sala foi, então, organizada em roda, com diversos órgãos de plantas, como as dos gêneros *Attalea* e *Ulmus*, ao centro. A disposição dos alunos e das amostras objetivava despertar a curiosidade sobre o material exposto, ampliar o contato entre os estudantes e fomentar um ensino descentralizado do professor. Cinco cartões, com cores distintas, escritos “caule”, “flor”, “fruto”, “raiz” e “nenhuma das alternativas”, foram entregues aos alunos. A dinâmica aconteceu em turnos: primeiro, uma estrutura vegetal circulava pela sala, permitindo a livre análise da amostra, por meio dos aspectos sensoriais que a compunham. Realizada a avaliação inicial, a indagação dos professores “O que é isso?” era o gatilho para que levantassem um dos cartões, expondo o voto sobre o que foi analisado. Contabilizados os votos, os Pibidianos-professores revelavam a resposta, levando a discussões sobre a função de determinadas especializações do órgão vegetal e consolidando aspectos teóricos a partir da prática. Assim, essa dinâmica permitiu a criação de um espaço para o aprendizado ativo, centralizado na autonomia crítica discente; serviu como diagnóstico da assimilação da teoria exposta anteriormente; viabilizou o conhecimento sobre a diversidade estrutural das plantas; e expandiu concepções sobre como essas formas se apresentam na natureza.

Palavras-chave: Anatomia Vegetal, Diversidade vegetal, Atividade Prática, PIBID.

¹Graduanda-Pibidiana em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, leticia858alves@gmail.com;

²Graduando-Pibidiano em Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, pedrocosta.ufmg@gmail.com;

³ Supervisor do PIBID NID Biologia na Escola Estadual Professor Affonso Neves e Doutor em Biologia Celular, Departamento de Zoologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, rayansdpaula@gmail.com;

⁴ Coordenador do PIBID NID Biologia e Doutor em Química Biológica, Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino, Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, felipe.bioliveira@gmail.com.





INTRODUÇÃO

Os termos técnicos que, frequentemente, acompanham o ensino de Botânica, a qual se dá pelo atrelamento desse tópico a um uso excessivo de nomenclaturas, necessárias para comunicação e compreensão da área, e a falta de vínculo com as experiências da vida estudantil são dois dos principais fatores que corroboram a dificuldade do aprendizado deste conteúdo no Ensino Fundamental (MELO *et al.*, 2012, p. 4-5). Esse modelo de ensino, focado na conceitualização e memorização, não permite que o estudante pense e discuta sobre Botânica de uma forma investigativa, tampouco permite que ele desenvolva habilidades para reconhecer esses componentes fora de sala de aula, em seu dia a dia.

Arelado aos fatores que distanciam o processo de ensino-aprendizagem da Botânica, está o fenômeno da “invisibilidade/impercepção botânica”, definido pela incapacidade humana de reconhecer componentes vegetais em seu cotidiano e compreender a importância das plantas no planeta, de modo a restringi-las a um papel puramente paisagístico, sobretudo pela existência de um pensamento vigente de que os animais, sob uma visão antropocêntrica, são superiores às plantas, isto é, o “zoocentrismo” (WANDERSEE & SCHUSSLER, 2002).

Sob essa ótica, associar o ensino de Botânica ao cotidiano dos estudantes apresenta-se como uma possibilidade que contribuiria para mitigar a “impercepção botânica”, em busca de ensinar aspectos botânicos que façam sentido à realidade dos educandos. Além disso, alguns autores sugerem aulas de campo, com a observação de plantas nativas e presentes no dia a dia dos discentes (SILVA *et al.*, 2023, p. 12); o uso de espécimes de plantas em aulas práticas em sala de aula e/ou laboratórios, que propicie a participação ativa dos estudantes; aulas que tragam o valor cultural das plantas como o uso de mitos e lendas como recurso paradidáticos, em um esforço interdisciplinar (SALATINO & BUCKERIDGE, 2016, p. 182-183); e a reocupação de espaços verdes, quando disponíveis, nas dependências escolares (SILVA *et al.*, 2015, p. 77).

Segundo Melo *et. al* (2012), a ausência de práticas é outro importante fator que impede o pleno aprendizado e a assimilação da Botânica pelos discentes. Nesse sentido, a aula teórica é normalmente caracterizada por uma hierarquia professor, sujeito ativo, estudante, sujeito passivo, bem delimitada e pelo uso, quase que exclusivo, do livro didático como único





recurso pedagógico. Concernente à Botânica, muitas vezes, as diversas técnicas de ilustrações presentes nos livros didáticos representam diferentemente as características estruturais dos vegetais, o que pode causar uma aprendizagem distorcida dos discentes frente ao material vivo que se apresenta na natureza (PEREIRA *et al.*, 2006, p. 2). Assim, ao utilizar-se da aula teórica como única metodologia de ensino, o estudante passa a ter uma experiência sensorial limitada dentro de sala de aula, já que

Para que esse aprendizado seja adequado e completo é importante que não se negligencie nenhum sentido ou canal de entrada, caso contrário estaremos limitando, reduzindo, empobrecendo a informação com a qual nosso cérebro elaborará a idéia final apreendida (BALLESTERO-ALVAREZ, 2003, p. 20).

Dessa maneira, a promoção de dinâmicas que permitam com que os estudantes aprendam de forma prática e multissensorial desponta-se como uma alternativa para desenvolver um conhecimento de Botânica pleno e integral. Neste sentido, ofertar *inputs* diversificados contribuem para que a assimilação das novidades (VICENTIN, 2025, p. 314), favorece que a aula tenha uma maior chance de ser lembrada a longo prazo. Apresentado o complexo panorama inerente ao processo de ensino-aprendizagem da Botânica, este trabalho teve como objetivo desenvolver a prática denominada como “Júri Botânico”, que instigou os discentes um olhar mais sensível para a biodiversidade botânica local e os atentou para a existência da grande variedade anatômica de órgãos vegetais.

METODOLOGIA

A prática, associada ao Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do Núcleo de Biologia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), foi desenvolvida durante as disciplinas de Ciências e Práticas Experimentais (ambas ministradas pelo mesmo professor-regente), em uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental de Tempo Integral da Escola Estadual Professor Affonso Neves, situada no município de Belo Horizonte, Minas Gerais. O “Júri Botânico” foi idealizado e aplicado pelo intermédio dos dois professores-pibidianos (autores) e acompanhando pelos professores supervisor (coautor e



regente da turma) e coordenador (orientador) do PIBID Biologia. O projeto foi constituído por quatro fases descritas a seguir: (1) Preparação dos recursos pedagógicos; (2) Aplicação da dinâmica: o Júri em ação e (3) Percebendo os discentes.

Figura 1 – Linha do tempo da atividade desenvolvida.



Fonte: Autoria própria (2025)

Preparação dos recursos didáticos

Foram confeccionados 140 cartões retangulares (10 cm x 7 cm) de papel. Nesses foram escritos os nomes órgãos vegetais: folha, flor, fruto e raiz ou “n.d.a.” (nenhuma das opções), utilizando tipografia de letra maiúscula na cor preta. Esses cartões, durante a execução da dinâmica, serviram como cédulas para participação no júri.

O epicentro metodológico para a realização da dinâmica foi a coleta de exemplares vegetais. O entorno escolar se tornou espaço de coleta, região que engloba a mata conservada da UFMG e, por isso, foi possível encontrar com abundância espécies características do bioma da região. A mescla entre espécies menos conhecidas e outras ordinárias, adquiridas em comércio local, objetivou chamar a atenção para a vegetação que compõe o espaço explorado pelos estudantes e tornar aplicável os conhecimentos botânicos para vegetais presentes na rotina em casa e/ou na escola.

Tabela 1 – Dados sobre os materiais coletados para o “Júri Botânico”

Nome popular	Espécie	Órgão apresentado	Quantidade
Barriguda	<i>Ceiba speciosa</i>	Fruto	02
Cabaça	<i>Lagenaria siceraria</i>	Fruto	01



Cebola	<i>Allium cepa</i>	Folha e bulbo	02
Cenoura	<i>Daucus carota</i>	Raiz	03
Jacarandá-da-Bahia	<i>Dalbergia nigra</i>	Fruto	10
Maçã	<i>Malus domestica</i>	Fruto e fruta	03
Abacate	<i>Persea americana</i>	Fruto e semente	02
Batata doce	<i>Ipoema batatas</i>	Raiz	02
Beterraba	<i>Beta vulgaris</i>	Raiz	02
Baobá	<i>Adansonia sp.</i>	Fruto e semente	05
Coração-magoadado	<i>Iresine herbstii.</i>	Folha	04
Orquídea-pássaro-de-fogo	<i>Epidendrum fulgens</i>	Flor	04
Jenipapeiro	<i>Genipa americana</i>	Fruto e folhas	02
Gengibre	<i>Zingiber officinale</i>	Raiz	02
Falso Lírio	<i>Neomaria caerulea</i>	Folhas e Flor	04

Fonte: Autoria própria (2025)

Aplicação da dinâmica: o “Júri Botânico” em ação

A aplicação da dinâmica ocorreu dentro da própria sala de aula da turma, com duração aproximada de 50 minutos. Inicialmente, os estudantes sentaram-se em um grande círculo em volta de três mesas dispostas ao centro, onde foram exibidos os exemplares de espécimes adquiridos previamente. Os professores-pibidianos posicionaram-se externamente ao círculo para realizar a mediação da dinâmica, majoritariamente conduzida por eles. Essa disposição buscou favorecer um ambiente de aprendizagem que fosse descentralizado do professor e que facilitasse a distribuição e manipulação dos órgãos vegetais entre os discentes. Além disso, a centralização dos órgãos vegetais sobre as mesas pretendeu despertar o interesse, a curiosidade e fixação da atenção dos estudantes em como se daria a análise das estruturas vegetais apresentadas.

A cada estudante foi distribuído cada um dos cinco cartões anteriormente confeccionados e foi dada uma breve explanação de como funcionaria a prática. A análise do material ocorreu em rodadas que partiam da escolha de um dos exemplares coletados. Essa escolha ora foi realizada pelo interesse dos próprios discentes, ora pelos professores-pibidianos, quando queriam direcionar a aprendizagem para o reconhecimento de estruturas, especializações morfológicas e conceitos botânicos indispensáveis ou excepcionais.

Feita a escolha do órgão daquela rodada, seus exemplares foram distribuídos em sentidos horário e anti-horário (com exceção da cabaça), para que houvesse maior



dinamicidade da prática e maior acesso para realização da análise sensorial do órgão vegetal pelos estudantes. Os sentidos foram instrumentos para a avaliação dos exemplares, como a visão para verificação da cor e do tamanho; o tato, para sentir a textura e o peso dos órgãos; o olfativo, na percepção dos cheiros; e a audição, permitindo que verificassem, por exemplo, se o órgão era oco e/ou possuía estruturas em seu interior. O paladar não foi explorado para evitar a ocorrência de eventuais quadros alimentares alérgicos, relativamente mais comuns.

Findada a análise sensorial pelos estudantes, os professores-pibidianos questionavam “O que é isso?” e os estudantes levantavam seus respectivos votos no “Júri Botânico”. Os votos eram verificados e, caso todos votassem igual e corretamente, era realizada uma breve discussão sobre o órgão identificado; caso contrário ou com o intuito de destinar maior tempo para aqueles que fossem objetos de maiores dúvidas ou equívocos, realizava-se uma discussão prolongada e direcionada. Em casos de palpites divergentes da resposta esperada, era então perguntado ao próprio estudante do porquê de sua escolha e o caso discutido em assembleia, criando um espaço para que outros colegas pudessem também se manifestarem, contribuir e discutirem estes casos divergentes, seguido para o “veredito final” elucidado pelos professores-pibidianos.

Percebendo os discentes

Com o intuito de determinar parâmetros de exequibilidade e qualidade sobre a prática aplicada, torna-se imprescindível a realização desta etapa metodológica. O reconhecimento de componentes multifatoriais intrínsecos e extrínsecos, como a capacidade de compreender a dinâmica da turma (SOUZA SANTOS, 2024, p. 217), além do comprometimento com a formação humana e a atenção sobre o discente precisam ser ferramentas de um educador, tão importantes quanto o domínio do conhecimento teórico.

Entender o estudante como um sujeito social e cultural significa reconhecer que para um processo ensino-aprendizagem efetivo não basta uma exposição monovocal para uma turma quieta e atenta. O “Júri Botânico”, tanto pela organização da sala quanto pela dinâmica protagonizada pelos discentes, buscou criar um espaço favorável para a interação dialógica e ativa. No entanto, esse contexto apenas existe quando há acolhimento e interesse pelo que os estudantes comunicam.



Por isso, é importante perceber as nuances comportamentais e afetivas que demonstram curiosidade e interesse em estar ali para aprender. A dinâmica só cumpre seu propósito formativo quando o estudante se sente convidado a comunicar, ousar, perguntar e aprender, baseando suas colocações não apenas nos conteúdos didáticos, mas também em suas experiências construídas extraclasse (AUSUBEL, 1968, p. 4). Nesse contexto, observar atentamente o comportamento dos discentes e aquilo que eles expressam – tanto nas falas quanto nos gestos, olhares e disposições corporais – torna-se fundamental para avaliar se a proposta atingiu seu objetivo formativo. É a partir desses indícios que o educador pode reconhecer se a dinâmica favoreceu o protagonismo discente, se promoveu engajamento e se possibilitou um ambiente de aprendizagem significativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do “Júri Botânico” apontou para um alto nível de receptividade por parte dos estudantes para estudo da Botânica. O ato dos professores-pibidianos chegarem à sala com os órgãos vegetais despontando das sacolas e algumas amostras maiores, como a cabaça, causou uma inquietação/mobilização da turma, pois houve uma quebra da expectativa inicial – uma aula teórica tradicional rotineira – e, em seguida, a curiosidade de como seria a aula e para que seria utilizado o material didático trazido.

O material didático não convencional por si promove abertura para novas interações com a turma e entre os estudantes. Conforme Souza (2007, p. 110),

“[...] o professor poderá concluir juntamente com seus alunos, que o uso dos recursos didáticos é muito importante para uma melhor aplicação do conteúdo, e que, uma maneira de verificar isso é na aplicação das aulas, onde poderá ser verificada a interação do aluno com o conteúdo. Os educadores devem concluir que o uso de recursos didáticos deve servir de auxílio para que no futuro seus alunos aprofundem e ampliem seus conhecimentos e produzam outros conhecimentos a partir desses. Ao professor cabe, portanto, saber que o material mais adequado deve ser construído, sendo assim, o aluno terá oportunidade de aprender de forma mais efetiva e dinâmica.”

Dessa maneira, o aumento da frequência de perguntas como “o que é isso, professor?” e tentativas de adivinhar do que se tratava a amostra, anteriormente ao início da dinâmica,



serviram como fatores motivadores que culminaram no engajamento e adesão da turma à proposta. Além disso, após passadas as instruções, os estudantes se organizaram prontamente em círculo, demonstrando disposição para iniciar a atividade e um alto nível de colaboração com os professores-pibidianos, mesmo que esses ainda não tivessem ministrado aulas para a turma como regentes. A motivação, curiosidade e engajamento da turma são de extrema importância no âmbito educativo, visto que são medidores diretos do sucesso didático (ARAÚJO *et al.*, 2016, p. 6). Nesse cenário, pode-se perceber que a variação da estratégia de ensino atuou como um fator motivador ao se observar a participação ativa dos discentes, tanto durante a organização da aula quanto durante a execução da proposta.

O estilo de aprendizado mais investigativo ao utilizar os sentidos, ao longo do “Júri Botânico”, permitiu que os estudantes tivessem acesso a uma nova forma de interagir com o conteúdo, contribuindo para um ensino mais significativo. E, ao decorrer da atividade, foi possível observar as correspondências feitas por eles entre o ensino teórico, aulas anteriores ministradas pelo professor-supervisor, e as estruturas/amostras que eles tinham em mãos. Conceitos como infrutescência e folhas compostas são bons exemplos do que foi abordado anteriormente e retomados durante a prática aqui proposta.

Durante as rodadas em que os estudantes escolhiam os frutos, era evidente a curiosidade deles para entender a classificação morfológica do órgão - tema central da atividade - mas também para compreender como determinadas estruturas funcionavam. Por isso, características mais específicas sobre determinadas espécies de planta puderam ser apresentadas de maneira contextualizada, o que dificilmente seria abordado em aulas teóricas, dado o grau de especificidade de tal órgão vegetal. Assim, o aprendizado se constrói em um momento de exploração, facilitando correlacionar a forma com a função (alinhando e aproximando aspectos práticos e teóricos) e tornando o conteúdo menos abstrato.

O ensino do conteúdo escolar de biologia harmonioso com a vivência dos estudantes forma alunos com alta compreensão e interpretação da natureza que os rodeia (KRASILCHIK, 1996). Em razão disso, a escolha dos órgãos vegetais assume uma importância fundamental nessa dinâmica, dado que o uso de amostras permite que os alunos conheçam a diversidade vegetal presente na região em que eles vivem, conectando aprendizados escolares com apropriação de seu próprio território.



Estudos sobre interação entre pares apontam que um dos benefícios da aplicação desse modelo interativo é a observação de uma maior participação discente ao aumentar o grau de liberdade da interação; desenvolvimento de habilidades sociais; construção coletiva do conhecimento; e consequente melhora na assimilação do conteúdo (CAMILLO & GRAFFUNDER, 2022, p. 2-20). Alguns desses fatores puderam ser analisados ao decorrer do “Júri Botânico”. Por conta da disposição em roda, a comunicação entre os estudantes foi facilitada e houve o levantamento de dúvidas, que por vezes circulavam entre os discentes e eram sanadas entre eles, sem a necessidade da intervenção direta dos professores. Assim, ideias foram construídas pelos próprios alunos, que tiveram a oportunidade de aplicar e discutir seus conhecimentos, prévios e adquiridos.

Dúvidas apresentadas pelos estudantes após a visualização de algumas amostras culminaram em explicações interdisciplinares. A botânica é capaz de estabelecer relações com outras disciplinas (SALATINO, 2016), como a história e a música, favorecendo, inclusive, a redução da impercepção botânica. No entanto, devido à organização curricular das disciplinas e de seus respectivos tópicos intrincados, há dissociação entre os conteúdos aprendidos na educação básica, mas que, no mundo natural, evidenciam integração entre o meio ambiente e as interações humanas, desde a interpretação e compreensão de fenômenos físicos até a cultura alimentar ou o tipo de vestimenta. A cabaça tangenciou, por exemplo, a música e a capoeira, dado que o berimbau é construído utilizando este fruto. O estabelecimento de conexões entre campos diferentes do saber, permitem que o estudante tenha um aprendizado mais significativo e duradouro (SCHWARTZMAN, 1992).

Em uma reunião posterior à aplicação do “Júri Botânico”, em um momento de discussão entre os professores - supervisor e pibidianos - pode-se analisar criticamente o alcance e potencialidades da dinâmica. Nesse momento, os professores-pibidianos puderam compreender os sucessos obtidos, como o engajamento da turma e as discussões conduzidas durante a prática, e observaram pontos que podem ser modificados em uma futura aplicação (considerando as particularidades de cada turma). Na perspectiva do professor-supervisor e regente da turma, foi uma oportunidade para uma (auto)avaliação do conhecimento assimilado até aquele momento, visto que a dinâmica antecedeu a aplicação da prova somativa prevista no planejamento pedagógico.





Neste sentido, é válido destacar que, devido ao cotidiano sufocante e excesso de demandas burocráticas da educação básica, momentos (raros) de reflexão e amadurecimento da práxis docente são, infelizmente, sacrificados e a relação (de mão-dupla) entre professores regentes e em formação torna-se fragilizada. Acentua-se sobretudo, neste contexto em específico, a perda de possibilidades que o eixo universidade-PIBID-escola abarca em suas múltiplas e complexas esferas, especialmente quando o planejamento e práticas propostas por este eixo vislumbram e contribuem com o processo de ensino-aprendizagem significativo e contextualizado do discente da educação básica (TANAKA, 2013).

Além disso, em um efeito mais duradouro, o Júri Botânico pôde proporcionar aos estudantes uma autonomia crítica e uma linha de raciocínio própria para a análise e dedução da classificação dos órgãos vegetais. Meses depois da aplicação da prática, em uma aula sobre o filo Porifera, o grupo das esponjas aquáticas, foi levantada uma discussão sobre a utilização desses animais como utensílios de higiene pessoal e, neste momento, uma das discentes estabeleceu um paralelo com a esponja vegetal, a questionar publicamente se a estrutura dentro da esponja vegetal era uma semente. Mediante confirmação do professor, ela então deduziu que a “a esponja vegetal era, portanto, um fruto!”. Exemplos como esse, à primeira vista, podem parecer simplórios, mas o fato de uma estudante, durante uma aula específica de Zoologia - e não tão obviamente relacionada à Botânica - conseguir estabelecer conexões acerca de estruturas vegetais, muito comuns em seu cotidiano, mas que, até então nunca haviam sido colocadas durante as aulas, reforçam a assimilação e apropriação significativas de tópicos da anatomia vegetal e demonstram a capacidade de transposição e aplicação desse conteúdo em contextos diversos. Tornar a sala de aula um espaço seguro, que concede e estimula os discentes questionarem, buscarem respostas e refletirem autonomamente, é a chave para reduzir os impactos de fenômenos como a “impercepção botânica” e o “zoocentrismo didático”, e, mais diretamente, valorizar as experiências prévias, a contextualização com o cotidiano e o desenvolvimento do criticismo estudantil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS





Diante do exposto, a dinâmica propiciou um ensino lúdico e atrativo e promoveu engajamento discente durante sua aplicação. Além disso, a prática apresentou uma alta aplicabilidade e reprodutibilidade, uma vez que não requereu nenhuma estrutura laboratorial complexa nem uso de equipamentos específicos para a análise dos órgãos vegetais, o que permitiria sua replicação em espaços escolares com infraestrutura reduzida, e oportunizou aos estudantes vivenciarem experiências práticas em aproximação ao mundo natural (nem sempre percebido) ao seu redor, mesmo quando confinados em uma sala de aula.

Por meio do “Júri botânico”, foi possível apresentar parte da biodiversidade botânica local, além de trabalhar temas como a diversidade estrutural das plantas e formas de especialização dos órgãos vegetais, e, ao mesmo tempo, relembrar conceitos e fenômenos previamente vistos, mostrando que essa prática também pode ser usada como uma ferramenta para revisão do conteúdo. Mais que isso, a prática expandiu a concepção dos estudantes sobre os órgãos vegetais e os auxiliou no desenvolvimento de habilidades de investigação e identificação de componentes botânicos além-sala de aula, servindo como uma plataforma que contribui para a mitigação da “impercepção botânica”. Ademais, permitiu o desenvolvimento de um ensino analítico que auxiliasse na formação de cidadãos mais críticos e sensíveis quanto à importância das plantas em um contexto atual de crise ambiental global.

Além disso, este trabalho fomenta e incentiva que propostas, projetos e políticas, como aqui evidenciadas pela ação do PIBID, sejam cada vez mais incentivados, para que tanto a formação docente quanto o processo de ensino-aprendizagem perdurem com qualidade ao longo do tempo e das gerações.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, A. V. R. DE *et al.* Uma associação do método *Peer Instruction* com circuitos elétricos em contextos de aprendizagem ativa. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, V. 39, P. 1–7, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/4SsrkHKnBnv4fHnYQWSs5vr/?lang=pt>>. Acesso em: 20 out. 2025.

BALLESTERO-ÁLVAREZ, J. A. Multissensorialidade no ensino de desenho a cegos. 2003. Dissertação (Mestrado em Artes Plásticas) - **Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2002. 121 p. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/27/27131/tde-21032005-213811/publico/alfonso1.pdf>>. Acesso em: 20 out. 2025.





CAMILLO, C. M.; GRAFFUNDER, K. G. Contribuições do *Peer Instruction* para o ensino de Ciências: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Pesquisa e Debate em Educação**, Juiz de Fora, V. 12, N. 2, P. 1–20, 2022. Disponível em: <<https://doi.org/10.34019/2237-9444.2022.v12.34042>>. Acesso em: 20 out. 2025.

DZULKIFLI, M. A.; MUSTAFAR, M. F. *The influence of colour on memory performance: a review*. **Malays J Med Sci.**, V. 20, N. 2, P. 3-9, 2013. Disponível em: <<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3743993/>>. Acesso em: 20 out. 2025.

GENENFURTNER, K. R.; KIPER, D. C. *Color Vision*. **Annual Review of Neuroscience**, V. 26, P. 181-206, 2003. Disponível em: <<https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.26.041002.131116>>. Acesso em: 20 out. 2025.

KRASILCHIK, M. Prática de ensino de biologia. 3ª ed. São Paulo: **Harbra**, 1996. Acesso em: 20 out. 2025.

MELO, E. A. *et al.* A aprendizagem de botânica no ensino fundamental: dificuldades e desafios. **Scentia Plena**, V. 8, N. 10, 2012. Disponível em: <<https://www.scientiaplena.org.br/sp/article/view/492/575>>. Acesso em: 20 out. 2025.

PEREIRA, M. G *et al.* A instrumentação do ensino de biologia através de materiais botânicos e suas implicações no processo de ensino e aprendizagem. **Anais do I Congresso Brasileiro de Extensão Universitária**, 2006. Disponível em <http://www.prac.ufpb.br/anais/Icbeu_anais/anais/educacao/ensinodebiologia.pdf>. Acesso em: 20 out. 2020.

SILVA, A. P. M. *et al.* Aulas práticas como estratégia para o conhecimento em Botânica no Ensino Fundamental. **Holos**, V. 8, P. 68-79, 2015. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=481547291007>>. Disponível em: 20 out. 2025.

SILVA, L. N. B *et al.* Contemplando a natureza: aula de campo como recurso para redução da cegueira botânica. **Revista Foco**, Curitiba, V. 16, N. 2, P 1-14, 2023. Disponível em: <<https://ojs.focopublicacoes.com.br/foco/article/view/979/755>>. Acesso em: 20 out. 2025.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. "Mas de que te serve saber botânica?". **Estudos Avançados**, São Paulo, V. 30, N. 87, P. 177-196, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/z86xt6ksbQbZfnzvFNnYwZH/?lang=pt>>. Acesso em: 20 out. 2025.

SOUZA, S. E. O uso de recursos didáticos no ensino escolar. **Arq Mudi**, V. 11, N. 2, P. 110-114, 2007.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. *Toward a theory of plant blindness*. **Plant Science Bulletin**, V. 47, P. 2-9, 2002.

DE SOUZA SANTOS, SHIRLEY FABIÓLA OLIVEIRA. Dinâmicas em sala de aula. **Sujeitos e espaços educacionais**, p. 217, 2024.

VICENTIN, TATIANA COSTA DA ROCHA. Benefícios do Ensino Multissensorial. **Revista SL Educacional**, v. 7, n. 4, p. 341, 2025.

AUSUBEL, DAVID PAUL. *Educational Psychology: A Cognitive View*. Holt, Rinehart and Winston, 1968.

SALATINO, ANTONIO; BUCKERIDGE, MARCOS. Mas de que te serve saber botânica?. **Estudos avançados**, v. 30, n. 87, p. 177-196, 2016.

SCHWARTZMAN, S. O sentido da interdisciplinaridade. **Novos Estudos CEBRAP**, n. 32, p. 191-198, 1992.





TANAKA, Ana Lúcia Drumond et al. Contribuições do PIBID para o ensino de ciências. **Revista Práxis**, v. 5, n. 9, 2013.

