

## **VERDE PERTO, VERDE NOVO: AMPLIANDO A PERCEPÇÃO BOTÂNICA**

## **VERDE CERRADO, VERDE NUEVO: AMPLIACIÓN DE LA PERCEPCIÓN BOTÁNICA**

### **Glauber Almeida de Lemos**

Doutorando do Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz, Fundação Oswaldo Cruz (PPG-EBS/IOC/Fiocruz)  
Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ)  
[lemosgal@gmail.com](mailto:lemosgal@gmail.com)

### **Alexia Mota da Silveira Santos**

Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ)  
[alexiamotta11@gmail.com](mailto:alexiamotta11@gmail.com)

### **Caio Ferreira Coutinho de Carvalho**

Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ)  
[caiocarvalhoffp@outlook.com](mailto:caiocarvalhoffp@outlook.com)

### **Geovana Karen Rodrigues Bento**

Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ)  
[geovana.gg@hotmail.com.br](mailto:geovana.gg@hotmail.com.br)

### **Jayanne da Conceição Araújo**

Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ)  
[jconceicaoaraujo@gmail.com](mailto:jconceicaoaraujo@gmail.com)

### **Lais de Menezes Araújo**

Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ)  
[laisaraujo1723@gmail.com](mailto:laisaraujo1723@gmail.com)

### **Rodrigo Silva Fernandes**

Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro (FFP/UERJ)  
[rodsil.fernandes@gmail.com](mailto:rodsil.fernandes@gmail.com)

### **Marcelo Diniz Monteiro de Barros**

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/Minas)  
Programa de Pós-graduação em Ensino em Biociências e Saúde, Instituto Oswaldo Cruz,  
Fundação Oswaldo Cruz (PPG-EBS/IOC/Fiocruz)  
[marcelodiniz@pucminas.br](mailto:marcelodiniz@pucminas.br)

## **RESUMO**

A proposta procurou aproximar estudantes ao mundo das plantas de forma que fossem capazes de perceber o impacto delas no nosso dia a dia, despertando neles um “novo olhar” para o mundo vegetal. Utilizando “cadernos botânicos”, estudantes do ensino Médio registraram suas percepções diárias nas relações com vegetais e seus produtos, sendo incentivados a discutir em grupos com ajuda de TDCs sobre biotecnologia e um bingo didático, além de realizarem um minifeira para a exposição de ideias. Ao final, os estudantes conseguiram demonstrar esta importância vegetal no cotidiano, ampliando as suas percepções botânicas em atividades por eles desenvolvidas e expressas.

**Palavras-chave:** ensino de botânica; impercepção botânica; biotecnologia; textos de divulgação científica; caderno botânico.

**Eixo temático:** 2. Estratégias, materiais e recursos didáticos para o Ensino de Ciências e Biologia

**Modalidade:** Relato de experiência

## RESUMEN

La propuesta buscaba acercar a los estudiantes al mundo de las plantas para que pudieran comprender su impacto en nuestra vida diaria, despertando en ellos una “nueva mirada” sobre el mundo vegetal. A través de “cuadernos botánicos”, estudiantes de secundaria registraron sus percepciones cotidianas sobre las relaciones con las hortalizas y sus productos, animándose a discutir en grupo con la ayuda de TDCs sobre biotecnología y un bingo didáctico, además de realizar una miniferia de ideas. . Al final, los estudiantes lograron demostrar la importancia de esta planta en la vida cotidiana, ampliando sus percepciones botánicas en actividades desarrolladas y expresadas por ellos.

**Palabras clave:** enseñanza de botánica; impercepción botánica; biotecnología; textos de divulgación científica; cuaderno botánico.

**Eje temático:** 2. Estrategias, materiales y recursos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias y la Biología

**Modalidad:** Informe de experiencia

## INTRODUÇÃO

Quando falamos em “mundo vegetal”, a sobrevivência do ser humano e das demais espécies de organismos na Terra, de maneira geral, está diretamente relacionada à integridade dos vegetais (FARIA, 2012), o que pode ser comprovado pelos “serviços ecossistêmicos” desempenhados por estes seres. No entanto, por conta, também, de uma impercepção botânica (URSI; SALATINO, 2022; WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001) o nosso planeta vem sofrendo bastante as consequências, que a cada dia vão ficando mais catastróficas (SANDERS, 2019) e que, apesar da relevância social, cultural, ecológica e acadêmica, há um desinteresse e muita desinformação sobre plantas entre o cidadão comum e até mesmo entre estudantes desde o ensino fundamental à graduação (ARRAIS et al., 2014; MELO et al., 2012; SALATINO; BUCKERIDGE, 2016; WANDERSEE; SCHUSSLER, 2001).

Mesmo sendo considerada como a “*Scientia amabilis*” como Carl Nilsson Linnaeus (século XVIII) a definiu, e ter o seu início como ciência ainda na Grécia antiga com os

escritos do filósofo Teofrasto (371 a.C. – 287 a.C.), a Botânica ainda costuma ser negligenciada (SALATINO; BUCKERIDGE, 2016) em todo o mundo. Para estes e outros autores e autoras, o ensino da Botânica, nos mais diferentes níveis de escolaridade, apesar da “amabilidade” de sua ciência, sempre foi considerado de difícil execução tamanha a rejeição e resistência que estudantes e professores têm com os diversos temas botânicos e pela forma como são apresentados em todo o mundo (CONCEIÇÃO; OLIVEIRA; FIREMAN, 2020; MACEDO; URSI, 2016; NIKLAS, 1995; SANTOS et al., 2021; SILVA, 2013; TOWATA; URSI; SANTOS, 2010; URSI et al., 2018). Neste sentido, diversas estratégias didáticas e metodológicas vêm sendo desenvolvidas e implantadas ao longo dos anos, na tentativa de mitigar tal situação (COSTA; DUARTE; GAMA; 2019; SOUZA et al., 2021).

De maneira geral, a sociedade percebe os vegetais, predominantemente, naquilo que se consegue visualizar deles, sejam as características florísticas ou alimentar, não reconhecendo, sobretudo o importante papel ecossistêmico que possuem, assim como a enorme variedade e quantidade de seus produtos, por exemplo, que tanto nos impactam diariamente. Neste sentido, a temática em biotecnologia pode vir a ser uma grande aliada no ensino de botânica. Quando se fala em biotecnologia, inevitavelmente estamos associando à biotecnologia vegetal, uma vez que grande parte da pesquisa neste campo de aplicação se utiliza dos vegetais ou suas partes. Temas como melhoramento genético, cultura de células e tecidos, clonagem, OGMs, transgênicos e edição genômica, que têm nos vegetais seus principais “modelos”, costumam gerar um maior interesse da sociedade, principalmente entre os jovens e estão bastante presentes em diversos meios de divulgação científica.

Desta forma, a proposta aqui apresentada é aproximar estudantes do ensino médio ao “mundo das plantas” - ver de perto - de forma que sejam capazes de perceber o impacto delas no nosso dia a dia, despertando neles um “novo olhar” - ver de novo - para o mundo vegetal. Assim, podemos ter um trocadilho com o título do artigo, que também pode ser “ver de perto, ver de novo”.

## METODOLOGIA

Participaram desta atividade 35 estudantes de duas turmas de 3º ano do Ensino Médio de um colégio estadual localizado no município de São Gonçalo, Estado do Rio de Janeiro, durante 4 semanas do mês de outubro de 2023.

No primeiro encontro com os estudantes foi explicado o objetivo do trabalho e solicitado aos mesmos que registrassem, durante uma semana, em um “caderno botânico” conforme idealizado por Mendes et al (2023), suas percepções diárias nas relações com os vegetais e seus produtos, em seu cotidiano, no intuito de compreender e de tentar ampliar as suas percepções botânicas.

As análises dos registros no caderno botânico foram baseadas na “análise de conteúdo”, conforme estabelecido por Bardin (2011). Desta forma, os textos do caderno botânico foram analisados e as palavras, nomes e expressões classificados em 4 categorias criadas: (1) **Alimentação**, (2) **Produtos derivados de plantas**, (3) **Vegetação** (árvores, plantas ornamentais, etc) e (4) **Conforto ambiental** (coloração e odor, sensações). A frequência absoluta e relativa das palavras e expressões foram analisadas com o *Excel*™ e *Wordclouds*™.

Em um segundo momento, nas duas semanas seguintes, os estudantes foram incentivados a discutir, em grupos, sobre a participação das plantas em suas vidas e na população de maneira geral, através da leitura de textos de divulgação científica com a temática de biotecnologia vegetal (BIERNATH, 2023; GHOSH, 2023). Para incentivar o debate e discussão, eles foram orientados a procurar em jornais, revistas e em outros meios digitais matérias relacionadas a modificações genéticas de alimentos vegetais.

Além disso, nesta fase houve uma aula expositiva, por meio de slides, utilizando como base textos de divulgação científica para apresentação de termos científicos e explicações sobre a temática da biotecnologia vegetal. Essa aula foi construída, também, através de perguntas sobre o conhecimento prévio dos estudantes acerca de elementos como DNA, gene e a própria modificação genética. Após isso, aconteceu uma breve discussão sobre o conteúdo apresentado, com a finalidade de garantir a relação com o cotidiano do estudante e suas percepções anteriores.

Foi utilizada, também, nesta etapa, um “bingo didático” produzido pela equipe (bolsistas) do projeto, onde os estudantes escolhiam as respostas previamente e as conectavam às perguntas sorteadas. O bingo foi formado por palavras e termos que foram apresentados

na aula expositiva e complementados por frases explicativas correspondentes. Dessa forma, o estudante escolhia cinco palavras dentre as que foram listadas no quadro, já as frases correspondentes eram sorteadas pelos bolsistas. Os termos escolhidos só eram riscados à medida que o estudante identificava a palavra pela explicação sorteada. Com isso, o estudante que tivesse conseguido riscar mais palavras a partir das explicações sorteadas teria sido o vencedor do jogo, que teve por objetivo familiarizar e facilitar a compreensão dos estudantes sobre os termos científicos, muitas vezes tidos como complexos, através da dinâmica, que tira a prevalência do caráter técnico dos termos e os desmonta como aprendizado possível e atrativo.

O aluno vencedor da dinâmica teve a oportunidade de escolher um grupo de estudantes que participaria com ele de uma posterior discussão acerca dos prós e contras dos alimentos geneticamente modificados. Neste terceiro momento, no encontro seguinte com a turma, houve um debate sobre a discussão proposta, em que a turma foi dividida em dois grupos, onde um apresentou argumentos favoráveis aos alimentos geneticamente modificados e o outro os argumentos contrários. Na primeira parte da dinâmica, cada grupo poderia apresentar um argumento, que poderia ser rebatido pelo outro grupo, além do direito à réplica. Na segunda parte, notícias falsas acerca de ambas as perspectivas foram apresentadas pelos bolsistas aos grupos, que teriam que defender ou acusar o conteúdo. Para finalizar, os bolsistas sinalizaram pontos verídicos e falsos, de acordo com a comunidade científica, em relação a ambos os pontos de vista, além de alertarem sobre o perigo das *Fake News*. Essa dinâmica teve como finalidade incentivar a autonomia dos estudantes, a capacidade argumentativa e um aprofundamento do contato com a temática, demonstrando, principalmente, a importância e atualidade do tema.

Por fim, em um último momento, com as dinâmicas de: registros no caderno botânico, discussões do texto e o bingo didático, numa proposta de metodologia ativa (MORAN, 2018), os estudantes foram estimulados e instruídos a apresentarem, através de uma “minifeira”, argumentos favoráveis e contrários sobre o impacto dos vegetais e da biotecnologia vegetal para a sociedade. Nessa proposta, os alunos foram divididos em grupos e incentivados a criação de jogos, materiais ilustrativos e explicativos, dinâmicas interativas, entre outras possibilidades, para que o conteúdo trabalhado, as discussões desenvolvidas e as trocas de conhecimento geradas fossem expressas nesses materiais finais.

## RESULTADOS e DISCUSSÃO

Como resultado do primeiro momento da atividade, os registros dos estudantes se deram de forma escrita no caderno botânico, apesar de ter sido informado que poderiam, também, registrar por meio de desenhos e fotos, por exemplo, se assim desejassem.

No quadro 1 estão exemplificadas algumas frases dos estudantes registradas no caderno por eles e que foram classificadas nas 4 categorias propostas.

Quadro 1: Exemplo de registros dos estudantes classificados nas respectivas categorias

CATEGORIAS	EXEMPLOS DE REGISTROS DOS ESTUDANTES
<b>Alimentação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Ao longo da semana eu registrei algumas coisas que comi, na sexta no almoço comi uma salada de alface, pepino, cebola e tomate...”;</li> <li>- “Hoje no almoço comi arroz, feijão, alface e batata.”</li> <li>- “Todo dia, antes de ir para a escola, eu sempre como uma maçã para começar o dia bem.”</li> </ul>
<b>Produtos derivados de plantas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “No meu quarto tenho a cômoda e o guarda-roupa (madeira)”;</li> <li>- “Na minha semana eu usei calça jeans e usei camisa de algodão”.</li> <li>- “Ontem a tarde eu vesti uma camisa (algodão)”.</li> <li>- “Óleo vegetal”.</li> </ul>
<b>Vegetação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Na semana vi plantas, como exemplo espadas de São Jorge, diversas árvores, Rosa do Deserto”;</li> <li>- “Observei que no trajeto até a escola existem várias árvores e muitas flores como a azaléa...”;</li> <li>- “Na terça feira dia 03, voltando da escola para casa...tem um quintal enorme com muitas plantas e frutas...”.</li> </ul>
<b>Conforto ambiental</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- “Na minha casa também tem muitas plantas lindas”;</li> <li>- “Árvores que nos proporcionam sombra e vento fresco”;</li> <li>- “...plantas com tamanho médio, verde clara com ótimo cheiro, caule grosso, com flores rosas”;</li> </ul>

Fonte: Os autores, 2024

Cabe ressaltar que vários desses registros foram incluídos em mais de uma categoria, como por exemplo na frase: “Na minha semana, vi legumes variados, como exemplo

*batatas, cenouras, etc, folhas de papel, ‘fruto da celulose’, armário, roupas como a calça jeans, feita de algodão e plantas em geral, como suculentas, samambaias, etc.”*, que foi incluída em 3 categorias diferentes: Alimentação, Produtos derivados de plantas e vegetação; assim como a frase: “...hoje pela manhã eu vi uma planta que chamou muito a minha atenção, mas eu não sei o nome. Ao redor ela é verde e no centro da folha é um vinho misturado com um vermelho e também é meio rosa”, que foi incluída em duas categorias: Vegetação e Conforto ambiental.

Assim, dos 35 (trinta e cinco) estudantes: 18 (dezoito) registraram frases que foram incluídos na categoria Alimentação; 12 (doze) com frases incluídas na de Produtos derivados de plantas; 29 (vinte e nove) na de Vegetação; e 12 (doze) estudantes com registros na categoria Conforto Ambiental.

No quadro 2 abaixo, encontra-se o quantitativo das expressões/frases registradas e suas respectivas categorias incluídas.

Quadro 2: Frequência das expressões categorizadas dentro dos 4 grupos

	Alimentação	Produtos derivados de plantas	Vegetação	Conforto Ambiental
Nº Citações (frequência absoluta)	18	12	29	12
% de estudantes (frequência relativa)	51,43	34,28	82,85	34,28

Fonte: Os autores, 2024.

No que se refere ao registro das palavras separadamente, em relação às expressões dos estudantes, 167 palavras foram registradas e categorizadas dentro das quatro categorias de acordo com a percepção que os estudantes tinham dos vegetais (quadro 3).

Quadro 3: Frequência das palavras categorizadas nos 4 grupos

	Alimentação	Produtos Derivados de plantas	Vegetação	Conforto ambiental
Frequência absoluta	130	64	123	20

Frequência relativa	38,23	18,82	36,17%	5,88
---------------------	-------	-------	--------	------

Fonte: Os autores, 2024.

Destas 167 palavras, várias se repetiam, dentro de um total de 340 citações/registros e compuseram uma “nuvem de palavras”, que foram coloridas de acordo com as 4 categorias (figura 1).

Figura 1: “Nuvem de palavras”. As cores correspondem às 4 categorias (verde, vegetação; roxo, alimentação; preto, produtos derivados de plantas; e vermelho, conforto ambiental) e o tamanho das palavras relacionadas à frequência com que foram citadas/registradas



Fonte: Os autores, 2024.

Aqui, houve uma mudança no número de citações de palavras para a categoria alimentação em relação às de vegetação, uma vez que em frases como: “Hoje no almoço comi arroz, feijão, alface e batata”, são 4 referências a vegetais na categoria alimentação, fazendo com que esta categoria apresentasse mais palavras dentro do total, como pode ser visto abaixo:

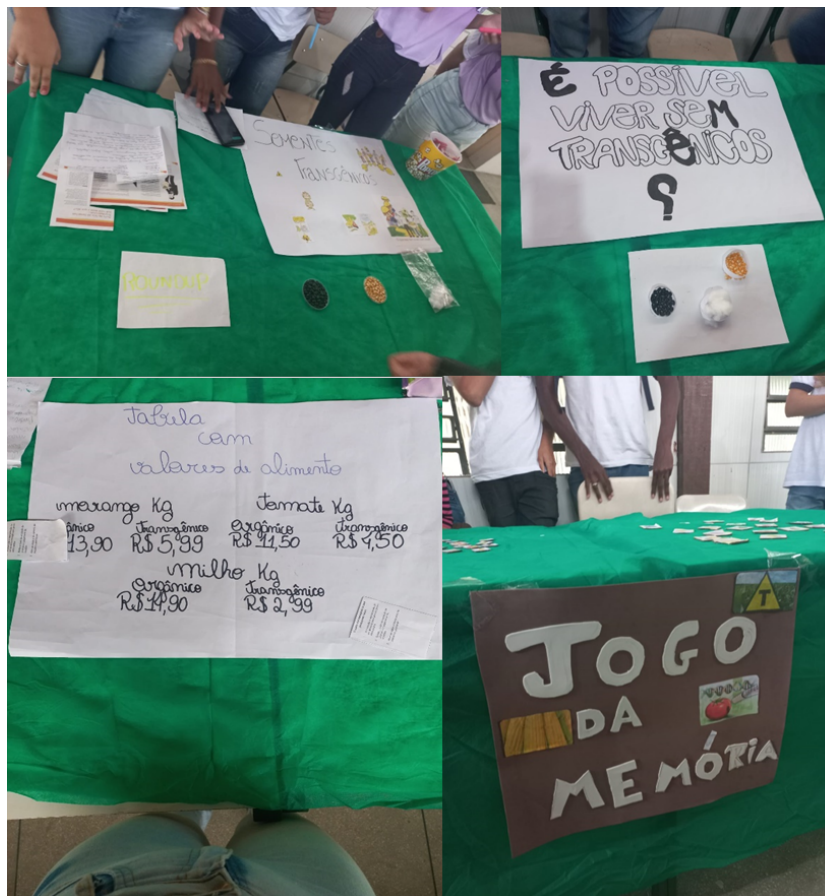
- 60 foram incluídas dentro da categoria Alimentação, de um total de 130.
- 53 foram categorizadas como Vegetação em um total de 123.
- 36 incluídas na categoria Produtos vegetais, de um total de 64.

- 18 incluídas na categoria Conforto ambiental, de um total de 20.

Como bem destacado por Mendes et al (2023), a produção de cadernos botânicos é uma estratégia didática que permite aos estudantes – neste caso de ensino médio – ampliarem a percepção para o papel das plantas, além de levar os estudantes a participarem de uma metodologia ativa de ensino (MORAN, 2018), tornando-os mais protagonistas de seus processos de aprendizagem.

No que se refere ao segundo momento, as discussões nos grupos formados pelos estudantes, utilizando os textos de divulgação científica, previamente selecionados, os textos escolhidos pelos estudantes e a estratégia do bingo didático, estimulou-os a criarem jogos interativos e demais dinâmicas interativas. Deste modo, tiveram a oportunidade de expressar o aprendizado dos encontros, em um trabalho expositivo, não ficando somente restritos a cartazes e leituras, sendo incentivados a apresentação de ideias para o desenvolvimento da exposição (mini-feira), acerca da utilização de vegetais, em sua versão física, para exemplificação, como resultado do 3º momento. Tudo Isso ficou evidente durante a exposição, com a participação ativa dos estudantes na proposta de minifeira (figura 2), o que demonstra uma proposta de aprendizado ativo como descrito por Prince (2004) e bem discutido por Vasques et al (2021) de valorização da autonomia do estudante.

Figura 2: Atividades da Minifeira



Fonte: Os autores, 2024.

Todos estes resultados demonstraram, mesmo considerando que, de maneira geral, há uma visão “subserviente” das plantas à sociedade humana - que as plantas existem para servir ao ser humano (CHALLENGER, 2011; KNAPP, 2019; THOMAS, 2019) - o fato, por si só, dos estudantes perceberem que elas estejam desempenhando alguma função utilitária, ajuda a ampliar a percepção delas ao nosso redor, que elas existem, minimizando uma impercepção botânica tão comum nos jovens.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consideramos que a proposta aqui apresentada – principalmente a partir do caderno botânico – permitiu que os estudantes “abrissem os seus olhos” para os conceitos botânicos e a importância dos vegetais para a sociedade no nosso cotidiano, seja através

do papel que desempenham no ecossistema ou pelos produtos e derivados que tanto nos impactam diariamente. Assim, com um olhar mais atento e mais de perto, os estudantes conseguiram demonstrar esta importância vegetal no dia a dia, ampliando as suas percepções botânicas em atividades por eles desenvolvidas e expressas.

## REFERÊNCIAS

ARRAIS, M. G. M.; SOUSA, G. M.; MASRUA, M. L. A. O Ensino de Botânica: investigando dificuldades na prática docente. **Revista da Sbenbio**, Maringá, 7(1), 5409-5418, 2014.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Presses Universitaires de France, 1977. 1 ed., 3ª reimpressão, São Paulo: ed. 70 edições, 2011.

BIERNATH, A. Cenoura branca e melancia amarela: como a humanidade modificou vegetais ao longo dos séculos. **BBC News Brasil**, 18/01/2023. Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/geral-64268557>. Acesso em 17 de fevereiro de 2023.

CHALLENGER, M. **On extinction: How we became estranged from nature**. London: Granta, 2011.

CONCEIÇÃO, A. R.; OLIVEIRA, R. S. D.; FIREMAN, E. C. Ensino de Ciências por Investigação: Uma Estratégia Didática para Auxiliar a Prática dos Professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. **RBECM**, Passo Fundo, v. 3, n. 1, p. 76-98, jan./jun. 2020.

COSTA, E. A.; DUARTE, R. A. F.; GAMA, J. A. S. A gamificação da Botânica: uma estratégia para a cura da “cegueira botânica”. **Revista Insignare Scientia (RIS)**, vol 2, n. 4, 2019.

FARIA, M. T. A importância da disciplina Botânica: Evolução e perspectivas. **Revista Uniaraguaia**, 2(2), 87-98, 2012.

GHOSH, P. O que são alimentos geneticamente editados? São seguros para comer? **BBC News Brasil**, 24/03/2023. Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/articles/crgqzpz7nxno>. Acesso em 19 de abril de 2023.

KNAPP, S. Are humans really blind to plants? **Plants, People, Planet**, 1, 164–168, 2019. <https://doi.org/10.1002/ppp3.36>

MACEDO, M.; URSI, S. Botânica na escola: uma proposta para o ensino de histologia vegetal. **Revista da SBEnBio** n. 9, p. 2723-2733, 2016.

MELO, E. A; *et al.* A aprendizagem de Botânica no Ensino Fundamental: dificuldades e desafios. **Scientia Plena**, Sergipe, 8(10), 2012.

MENDES, R. S. M.; *et al.* Do we need plants to survive? Triggering interest in Plant Science. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, e23712139614, 2023.

MORAN, J. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. (orgs.). **Metodologias Ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

NIKLAS, K. J. (Ed.) **Botany for the next millennium**. Columbus, OH: Botanical Society of America, 1995.

PRINCE, M. Does active learning work? A review of the research. **Journal of engineering education**, 93(3), p. 223-231, 2004.

SALATINO, A.; BUCKERIDGE, M. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, 30 (87), 2016.

SANDERS, D. L. Standing in the shadows of plants. *Plants, People, Planet*, 1(3), 130–138, 2019. <https://doi.org/10.1002/ppp3.10059>

SANTOS, C. R. *et al.* O ensino de Botânica na formação de professores de Biologia: por que é urgente reformular teoria e prática? **ACTIO**, Curitiba, v. 6, n. 1, p. 1-22, jan./abr. 2021.

SILVA, J.R.S. **Concepções de professores de botânica sobre ensino e formação de professores**. São Paulo, 2013, 219p. Tese (Doutorado em Ciências na área de Botânica) - Instituto de Biociências da USP. São Paulo, 2013.

SOUZA, I. R. *et al.* Modelos didáticos no ensino de Botânica. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, 2021.

THOMAS, H. Grass blindness. **Plants, People, Planet**, 1, 197–203, 2019. <https://doi.org/10.1002/ppp3.28>

TOWATA, N.; URSI, S.; SANTOS, D. Y. A. C. Análise da percepção dos licenciandos sobre o ‘ensino de botânica na educação básica’. **Revista da SBenBio**. n.03, p.: 1603-1612, 2010.

URSI, S. *et al.* Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados** 32: 7-24, 2018.

URSI, S.; SALATINO, A. É tempo de superar termos capacitistas no Ensino de Botânica: “Impercepção Botânica” como alternativa para “Cegueira Botânica”. **Bol. Bot. Univ. São Paulo**, São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022.

VASQUES, D. T.; FREITAS, K. C.; URSI, S. Aprendizado Ativo: conceito, história e práticas. In: VASQUES, D.T.; FREITAS, K.C.; URSI, S. (Orgs.). **Aprendizado Ativo no ensino de Botânica**. Univ. São Paulo, São Paulo, 172p, 2021.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Towards a theory of plant blindness. **Plant Sci Bull** vol 47, 2–9, 2001.