

ILUSTRAÇÃO BOTÂNICA A PARTIR DO LEGADO DE MARGARET MEE: RECURSO EDUCACIONAL INVESTIGATIVO

Patrícia Xavier de Araújo Simão¹, Stephanie Merisio dos Santos ², Sabrina Maurilia dos Santos³, Camila Isabel Cáceres Penados ⁴, Keiciane Canabarro Drehmer-Marques ⁵

¹ Universidade Federal de Santa Catarina, PROFBIO, profbio.pat@gmail.com

² Universidade Federal de Santa Catarina, PROFBIO, stemerisio@gmail.com

³ Escola Vereador Oscar Manoel da Conceição, sabrinaa83@gmail.com

⁴ Escola Vereador Oscar Manoel da Conceição, camilacpenados@gmail.com

⁵ Universidade Federal de Santa Catarina/Departamento de Metodologia de Ensino, keicibio@gmail.com

APRESENTAÇÃO DO RECURSO EDUCACIONAL

O Ensino por Investigação tem como principais diretrizes o grau de liberdade intelectual dado ao estudante e a elaboração do problema, estimulando a participação ativa a partir de questões problematizadoras, possibilitando condições de relacionarem o conteúdo com o mundo em que vivem (Carvalho, 2018). A relação entre os conceitos e as próprias experiências de vida dos estudantes pode motivar a busca do conhecimento científico, ampliar a visão de mundo e contribuir para o aumento da sua qualidade de vida (Borges; Lima, 2007). É a partir dessa perspectiva que o presente recurso educacional é proposto, com o objetivo de favorecer a aprendizagem da morfologia vegetal, estimulando a investigação da relação entre as estruturas das plantas e suas adaptações aos diferentes ambientes.

É comum que pouca atenção seja dada às plantas na vida cotidiana e isso foi definido como “cegueira botânica” por Wandersee e Schussler (2001) e, posteriormente, uma atualização do termo para “impercepção botânica” foi proposta, a fim de evitar a conotação capacitista, uma vez que é sobre a falta de atenção e não da deficiência visual (Ursi; Salatino, 2022). Além disso, o Ensino de Botânica costuma ser teórico, utilizando-se termos e conceitos científicos de difícil assimilação, sendo necessário, portanto, repensar as práticas pedagógicas com métodos que sejam capazes de despertar o interesse dos estudantes (Costa; Duarte; Gama, 2019).

Para tornar esse conteúdo mais atrativo, utilizamos o legado da ilustradora botânica Margaret Mee tendo essa inspiração e a ilustração científica como ferramenta para incentivar um novo olhar. Para Leonardo da Vinci, na sua maneira de apreender o mundo, a ciência e a arte são intimamente complementares. A arte era concebida por ele como uma “ciência da representação da natureza” e na sua forma de especular sobre o mundo natural, ela era literalmente um caminho para o conhecimento e não apenas pelo modo de representar, mas também pelas escolhas do que deveria ser representado (Barros, 2008).

O Ensino por Investigação é compreendido como um processo discursivo com o papel de mobilizar a aprendizagem e ao apresentar a pergunta deste trabalho “*O que a forma das plantas podem nos revelar sobre o ambiente em que vivem?*”, esperávamos que os estudantes trouxessem exemplos oriundos de seus conhecimentos prévios. Considerando os quatro aspectos discursivos do Ensino Investigativo, proposto por Machado e Sasseron (2012, p. 37), “1) a criação do problema; 2) o trabalho com os dados; 3) o processo de investigação; e 4) a explicação ou internalização dos conceitos.” Sendo a criação do problema descrito acima, que é o primeiro aspecto. Em seguida, o trabalho com dados ocorre quando os estudantes observam atentamente a morfologia vegetal, selecionam características relevantes e comparam estruturas. O processo de investigação envolve os alunos coletivamente na comparação de ideias e elaboração de hipóteses. E, por fim, a internalização dos conceitos baseia-se na busca do raciocínio, compreensão dos padrões morfológicos e a aplicação dos conceitos em outros contextos.

O objetivo desta escrita é apresentar o recurso educacional investigativo aliando a biologia vegetal e a arte da Margaret Mee. A proposta foi desenvolvida com estudantes do segundo ano do Ensino Médio e de maneira interdisciplinar com a Arte ao longo de 6 aulas de 45 minutos, sendo 4 aulas de Biologia e 2 de Arte. O legado de Margaret Mee, ilustradora botânica, foi utilizado como inspiração para a proposta didática e a ilustração científica como ferramenta para a compreensão da morfologia vegetal externa.

DETALHAMENTO DO RECURSO EDUCACIONAL

Por ser uma abordagem de Ensino por Investigação, a atividade inclui uma situação problematizadora para que os estudantes observem o entorno da escola ou de suas residências, escolham um planta e levantem hipóteses para explicar as adaptações da mesma ao local que vivem, a observação inclui a representação artística da planta escolhida, conforme o delineamento proposto no quadro 1. O recurso educacional em questão tinha como objetivos: Compreender a ilustração científica como ferramenta de investigação; Observar e analisar a morfologia vegetal; Relacionar as adaptações com o ambiente.

Quadro 1. Desenvolvimento de atividades

Atividades	Descrição
Momento 1	- Debate sobre a importância da ilustração científica nos dias atuais; - Apresentação da obra de Margaret Mee; - Apresentação e debate da questão problematizadora: “O que a forma das plantas podem nos revelar sobre o ambiente em que vivem?”

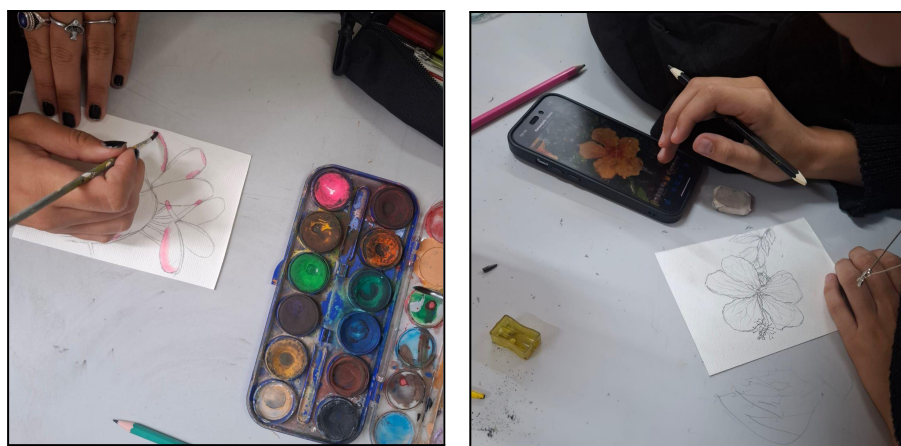
Momento 2	- Caminhada nas dependências da escola para observação das plantas; - Formação de grupos de quatro estudantes; - Escolha da planta, criação de esboço ou fotografia; - Coleta de dados como a descrição do local, características das folhas, caule, raiz, flor, cor, textura e proporções; - Diálogo nos pequenos grupos para levantamento de hipóteses para responder a questão problematizadora a partir da planta escolhida.
Momento 3	- Produção da ilustração na aula de Arte;
Momento 4	- Investigação e interpretação dos dados coletados; - Elaboração das legendas descritivas.
Momento 5	- Montagem da exposição; - Socialização dos resultados e debate sobre como as estruturas vegetais revelam estratégias de sobrevivência.

Fonte: As autoras, 2025.

Durante o debate inicial, foram apresentadas imagens de ilustrações meramente artísticas e outras científicas para que os estudantes dialogassem sobre as características de um desenho científico, estimulando o olhar mais atento e crítico. Para produção das ilustrações foram utilizadas diferentes técnicas, as quais foram instruídas pela professora da disciplina de Arte e colaboradora deste texto.

Os estudantes tiveram liberdade de escolha quanto aos materiais, alguns utilizaram folha sulfite A4 e lápis de cor ou giz de cera oleoso, enquanto outros, utilizaram papel tipo Canson (Figura 1), por ter maior gramatura, para a técnica de aquarela e, nesse caso, o papel foi dividido em quatro partes, devido a dificuldade que alguns alunos apresentam em explorar toda a extensão do papel, facilitando manter as proporções.

Figura 1. Exemplos de produções dos estudantes



Fonte: foto da professora, 2025.

A instrução dada pela professora de Arte foi no sentido técnico quanto ao uso dos diferentes tipos de pincéis, do uso da tinta, do lápis para o desenho inicial e mistura de cores, de forma que eles se sentissem livres para errar e recomeçar, se necessário, e assim conseguissem chegar no resultado esperado, sem desmotivar, ou seja, essa etapa ainda promoveu o desenvolvimento da sensibilidade e do potencial criativo (Figura 2).

Figura 2. Exemplos de ilustrações feitas pelos estudantes.



Fonte: ilustração dos estudantes, 2025.

Após as ilustrações serem realizadas foi realizada uma exposição dessas, que ocorreu de forma física, no espaço comum da escola, fazendo referência a Margaret Mee e com a montagem de um espaço que valorizasse os trabalhos, para isso, foi utilizado papel-cartão preto como moldura e fixação de ilustrações de ambos os lados e barbantes para fixação, formando colunas de desenhos (Figura 3).

Figura 3. Exposição realizada na escola.



Fonte: foto da professora.

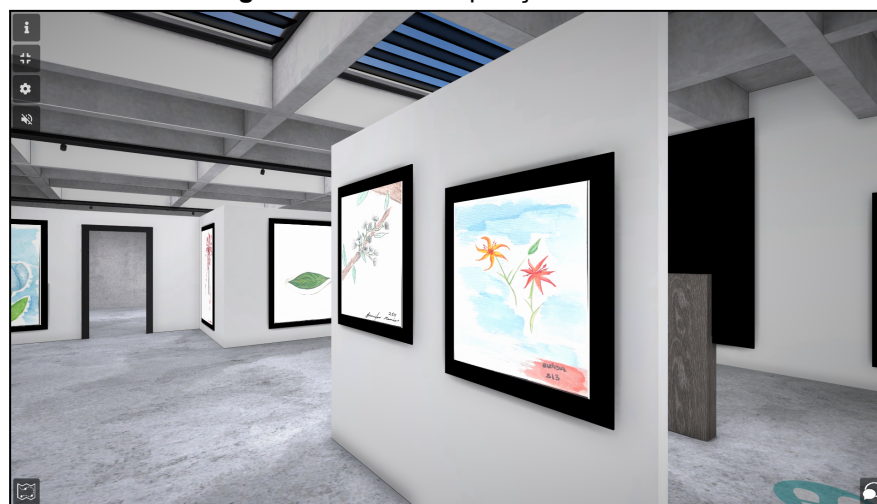
Além do espaço físico, foi criado um ambiente virtual, através da plataforma *Art Steps* usada em navegador, simulando uma galeria de arte, a *Art Steps* é uma plataforma online e gratuita que possibilita criação de exposições imersivas. A versão gratuita tem algumas limitações como a personalização visual resumida, sem função colaborativa, recursos avançados e integrações com websites indisponíveis, mas é suficientemente funcional para fins educativos, pois permite criar um espaço atrativo com várias possibilidades estéticas, sendo que todas as características podem ser escolhidas, como a posição das paredes, o tipo de chão, as cores, os estilos, tipos de molduras, entre outros. A plataforma não é intuitiva no primeiro contato e demanda um tempo para explorar os recursos e aproveitar ao máximo o potencial, mas existem outras opções acessíveis. Esse recurso virtual permitiu capilarizar e democratizar o acesso das produções feitas e pode ser acessada pelo link <https://www.artsteps.com/view/691c771f61517eff28573837> (Figura 3 e 4).

Figura 4. Entrada da sala de exposição virtual.



Fonte: foto da professora.

Figura 5. Parte da exposição virtual.



Fonte: foto da professora

Vale ressaltar que pode ser favorável a inversão da ordem dos momentos 3 e 4, pois a investigação e interpretação dos dados antes do desenho pode propiciar uma representação mais assertiva. A identificação das estruturas morfológicas no material de apoio precisam ocorrer de forma dialogada, pois a resposta para a pergunta inicial não é imediata, sendo a mediação docente essencial para que a morfologia seja vista como evidência biológica e não apenas como uma característica descrita. Quando o estudante estabelece as relações do objeto de estudo e consegue fazer inferências, isso influencia a sua análise e a ilustração passa a ser uma forma de síntese do conhecimento construído, promovendo o protagonismo discente, uma vez que ele decide de forma consciente o que e como representar, se apropriando de conceitos biológicos e sendo capaz de justificar suas escolhas na expressão do conhecimento científico.

REFLEXÕES ACERCA DO RECURSO EDUCACIONAL

De maneira geral, o recurso educacional proposto, atingiu seus objetivos de forma satisfatória, com maior receptividade dos estudantes quanto ao conteúdo, favorecimento da troca de experiências e o aumento no interesse ao perceberem que conseguiam fazer correlações e inferir sobre as estruturas e adaptações observadas. A atividade investigativa permite a aprendizagem de conteúdos conceituais e procedimentais e são significativamente diferentes das atividades de demonstração ilustrativa, pois favorecem o engajamento e estimulam um papel intelectual mais ativo (Zômpero; Laburú, 2011).

O aprendizado de biologia vegetal não costuma ser visto com muito entusiasmo pelos estudantes, geralmente é abordado de forma excessivamente teórica, desestimulante e sem contextualização, e essa visão se manifesta culturalmente e historicamente, influenciando a forma como a prática pedagógica trata os conteúdos relacionados às plantas quando comparados com outros conteúdos considerados mais atraentes (Salatino; Buckeridge, 2016).

Nesse sentido, a arte atua como um importante mediador na aproximação dos estudantes com a ciência, mas não se limita a uma atividade pontual, o desenvolvimento do pensamento científico ocorre de maneira contínua. Sendo assim, essa abordagem se propõe a criar um ambiente investigativo de forma simplificada, considerando a idade e desenvoltura dos estudantes e proporcionando a alfabetização científica gradativamente (Carvalho, 2013).

Este recurso educacional investigativo, tem a sua potencialidade na sua versatilidade, podendo a utilização da arte ser feita de forma mais sintetizada ou ampliada, integrando a representação artística em outros conteúdos de biologia, de forma a gerar um

portfólio, em que cada estudante possa montar a sua própria exposição virtual ao final do ano. E, por fim, apesar do admirável trabalho da ilustradora botânica que foi utilizada como inspiração, o desenvolvimento dessa atividade proporcionou a reflexão sobre o uso de referências diversas à referência europeia. Existem muitos trabalhos relevantes de autoria de artistas brasileiros, como Rosane Quintella e Maria Alice de Rezende, ou de outros países da América Latina, como o colombiano Abel Rodríguez.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - fomento de bolsa Código de Financiamento 001. Agradeço à Escola Vereador Oscar Manoel da Conceição e aos estudantes, cujo envolvimento foi fundamental para a realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, José D'Assunção. "Arte é coisa mental: reflexões sobre o pensamento de Leonardo da Vinci sobre a arte". **Revista Poiésis**, v. 8, n. 11, p. 71-82, nov. 2008. DOI: 10.22409/poiesis.811.71-82. Disponível em: http://www.poiesis.uff.br/PDF/poiesis11/Poiesis_11_artecoisamental.pdf . Acesso em: 12 dez. 2025.

BORGES, Regina Maria Rabello; LIMA, Vera Maria do Rosário. Tendências contemporâneas do ensino de Biologia no Brasil. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 6, n. 1, p. 165–175, 2007. Disponível em: http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen06/ART10_Vol6_N1.pdf. Acesso em: 12 dez. 2025.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.**, São Paulo: Cengage Learning 2013.

CARVALHO, Anna Maria Pessoa de. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Ensino de Ciências**, v. 18, n. 3, p. 765–794. dezembro, 2018. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4852>. Acesso em: 12 dez. 2025.

COSTA, Emanuelle Almeida.; DUARTE, Rafaela Andressa Fonseca.; GAMA, José Aparecido da Silva. A gamificação da Botânica: uma estratégia para a cura da "cegueira botânica". **Revista Insignare Scientia-RIS**, v. 2, n. 4, p. 79-99, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.36661/2595-4520.2019v2i4.10981> . Acesso em 12 dez. 2025.

MACHADO, Vanessa Faria; SASSERON, Lúcia Helena. As perguntas em aulas investigativas de ciências: a construção teórica de categorias. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], v. 12, n. 2, p. 29–44, 2012. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/4229> . Acesso em: 12 dez. 2025.

SALATINO, Antonio; BUCKERIDGE, Marcos. Mas de que te serve saber botânica? **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 30, n. 87, p. 177–196, ago. 2016. DOI: 10.1590/S0103-40142016.30870011. Disponível em: <https://revistas.usp.br/eav/article/view/119122> . Acesso em 13 dez. 2025.

URSI, Suzana; SALATINO, Antônio. Nota Científica – É tempo de superar termos capacitistas no ensino de Biologia: impercepção botânica como alternativa para "cegueira botânica". **Boletim de Botânica**, São Paulo, v. 39, p. 1-4, 2022. DOI: 10.11606/issn.2316-9052.v39p1-4. Disponível em: <https://revistas.usp.br/bolbot/article/view/206050/189636> . Acesso em: 12 dez. 2025

WANDERSEE, James H.; SCHUSSLER, Elisabeth E. Plant blindness: we have met the enemy and he is us. **Plant Science Bulletin**, v. 47, n. 1, p. 2-9, 2001. Disponível em: <https://botany.org/home/resources/plant-science-bulletin/past-issues/2001-plant-science-bulletin.html> . Acesso em: 12 dez. 2025.

ZÔMPERO, Andreia Freitas; LABURÚ, Carlos Eduardo. Atividades investigativas no ensino de Ciências: aspectos históricos e diferentes abordagens. **Ensaio Pesquisa Educação em Ciência**. (Belo Horizonte), Belo Horizonte , v. 13, n. 3, p. 67-80, Dec. 2011. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/LQnxWqSrmzNsrRzHh3KJYbQ/?lang=pt> . Acesso em: 13 dez. 2025.