EDUCAÇÃO AMBIENTAL ILUSTRADA: MITIGANDO A IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA E CONSERVANDO A FLORA ENDÊMICA NA SERRA DO RIO DO RASTRO (SC)

Júlia Gava Sandrini[1]

André Gustavo Francisco de Moraes[2]

Luís Adriano Funez[3]

Robson dos Santos[4]

Guilherme Alves Elias[5]

Resumo: A impercepção botânica constitui um obstáculo à conservação. Este estudo teve como objetivo desenvolver um livro ilustrado que, por meio da Educação Ambiental, contribua para mitigar esse fenômeno e fortalecer a proteção da flora da Serra do Rio do Rastro (SC). A estrutura do livro foi organizada em três seções complementares: uma história ilustrada, criada manualmente e digitalizada; um guia fotográfico com imagens das espécies em seu habitat natural; e um conjunto de atividades educativas voltadas à compreensão crítica e engajadora dos temas envolvidos. Ao integrar ciência, arte e contextualização regional, o material busca estimular o reconhecimento da flora local e destacar a importância de sua conservação, apresentando potencial para aplicação em diferentes contextos educativos.

Palavras-chave: Cegueira Botânica, Conservação da Biodiversidade, Livro Ilustrado, Serra Geral, Vegetação.

---

[1] Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense. E-mail: juliagsandrini@unesc.net. Link para o Lattes: http://lattes.cnpq.br/0151950071822847

[2] Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense. E-mail: andrefrancisco2105@yahoo.com. Link para o Lattes: http://lattes.cnpq.br/9217041727172695

[3] Herbário Barbosa Rodrigues, Universidade do Vale do Itajaí. E-mail: luisadrianofunez@univali.br. Link para o Lattes: http://lattes.cnpq.br/1594208312909153

[4] Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense. E-mail: rsa@unesc.net. Link para o Lattes: http://lattes.cnpq.br/9578804482562433

[5] Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Universidade do Extremo Sul Catarinense. E-mail: guilherme@unesc.net. Link para o Lattes: http://lattes.cnpq.br/0990223838454669

Abstract: The phenomenon of plant awareness disparity poses a challenge to conservation efforts. This study aimed to develop a picturebook that, through environmental education, helps mitigate this phenomenon and strengthen the protection of the flora of Serra do Rio do Rastro (SC, Brazil). The book is structured into three complementary sections: an illustrated story, created manually and digitized; a photographic guide featuring images of species in their natural habitat; and a set of educational activities designed to foster a critical and engaging understanding of the topics involved. By integrating science, art, and regional context, the material seeks to promote the recognition of local flora and emphasize the importance of its conservation, demonstrating potential for application in various educational settings.

Keywords: Plant Blindness, Biodiversity Conservation, Picturebook, Serra Geral, Vegetation.

Introdução

A Educação Ambiental (EA) configura-se como parte essencial na promoção de práticas sustentáveis e na formação de cidadãos informados e comprometidos com a proteção ambiental (Llopiz-Guerra *et al*., 2024, p. 59). Seja em contextos formais ou não formais (BRASIL, 2002), a EA contribui para uma coexistência harmoniosa entre humanos e natureza, atendendo às necessidades específicas de diferentes públicos e regiões. As práticas de EA possuem a capacidade de promover uma compreensão diversificada sobre os meios natural e social, contribuindo para o desenvolvimento dos sensos de cidadania e conservação ambiental nos indivíduos (Gomes; Freitas; Figueiredo, 2024, p.4). Entretanto, para que essa dimensão educacional cumpra efetivamente seu papel, é fundamental que as atividades realizadas incentivem o desenvolvimento de uma postura reflexiva no público-alvo (Gomes; Freitas; Figueiredo, 2024, p.3). Tal necessidade se baseia na compreensão de que a capacidade de promover mudanças no ambiente surge quando os indivíduos se inserem no contexto em que vivem, estimulados por um ensino que fomente discussões críticas e conscientes (Freire, 2022, p. 118). Entretanto, a ausência de uma compreensão abrangente dos elementos bióticos e abióticos que constituem os ecossistemas é um fator limitante à efetivação dessa prática educativa (Balážová *et al*., 2024, p. 1792).

A “impercepção botânica”, denominada de maneira equivocada como “cegueira botânica” (Parsley, 2020, p. 600) e definida como a dificuldade de reconhecer e valorizar as plantas no ambiente circundante, configura-se como um fenômeno recorrente em intervenções educacionais (Ursi; Salatino, 2022, p.1). Dentre os fatores que contribuem para esse fenômeno, destacam-se: a predisposição humana em priorizar estímulos relacionados a seres móveis, que potencialmente oferecem riscos à segurança; a interação limitada com plantas no cotidiano; e a ausência de experiências educativas significativas envolvendo esses organismos (Wandersee; Schussler, 2001, p. 5). Além disso, a visão antropocêntrica, que posiciona as plantas como inferiores em relação aos

animais, reforça a concepção equivocada de que elas não merecem atenção ou consideração (Ursi; Salatino, 2022, p.1). A impercepção botânica, além de resultar em menor visibilidade, financiamento e amparo à conservação da biodiversidade vegetal (Balding; Williams, 2016, p. 1995; Stroud *et al*., 2022, p. 7), tem seus efeitos agravados por uma educação que privilegia a biologia animal, contribuindo para a desinformação social sobre a importância das plantas (Marcos-Walias *et al*., 2023, p. 243).

A combinação dos fatores citados anteriormente resulta na subvalorização dos organismos vegetais, tanto em sua relevância ecológica quanto em sua contribuição estética e funcional para a manutenção da vida humana (Wandersee; Schussler, 2001, p. 5). Consequentemente, a ausência de uma compreensão crítica sobre as plantas compromete a compreensão integrada do meio natural e ameaça os esforços para a conservação dos ecossistemas (Thomas; Ougham; Sanders, 2020, p. 42). Nesse sentido, a incorporação de práticas de EA que promovam a sensibilização e o encantamento por conteúdos botânicos torna-se fundamental para transformar a relação dos estudantes com as plantas, conectar teoria e prática e fomentar atitudes conservacionistas (Marcos-Walias *et al*., 2023, p. 243).

Dentre os desafios no ensino de conteúdos botânicos, Ursi *et al*. (2018, p. 12) destacam o distanciamento entre universidades e escolas, as abordagens desestimulantes e a descontextualização dos temas em relação às vivências dos estudantes. Nesse contexto, os recursos pedagógicos desempenham um papel central na EA, pois permitem conectar teoria e prática, tornando as questões ambientais mais compreensíveis e acessíveis. Esses recursos incluem estratégias, metodologias e materiais que enriquecem o processo de ensino-aprendizagem, fomentando reflexões críticas e o protagonismo dos estudantes na busca por soluções para os desafios socioambientais (Lanes; Miranda; Andrade, 2022, p. 1; Gomes *et al*., 2024, p. 4). Dentre esses recursos, os materiais didáticos configuram-se como ferramentas importantes para proporcionar aos estudantes uma reflexão ativa, permitindo-lhes explorar múltiplas perspectivas e desenvolver opiniões fundamentadas (Almeida; Porto; Silva, 2020, p. 230; Gomes *et al*., 2024, p. 3). Esses materiais, definidos como qualquer recurso utilizado pelo professor no ensino (Fiscarelli, 2007, p. 1), facilitam a compreensão profunda das questões abordadas, tornando os conceitos acessíveis (Lanes; Miranda; Andrade, 2022, p. 1).

O desenvolvimento de materiais que proporcionem uma educação contextualizada, alinhada à realidade do público-alvo, é fundamental para mitigar a impercepção botânica (Ursi *et al*., 2018, p. 12). Nesse sentido, o processo de elaboração deve considerar conteúdos relacionados às características ambientais regionais, de forma a garantir a seleção estratégica dos elementos apresentados. No contexto do estado de Santa Catarina, sul do Brasil, a Serra do Rio do Rastro emerge como um modelo para essa abordagem, considerando sua relevância turística, ecológica e cultural. Essa serra abriga uma rica biodiversidade, com espécies vegetais endêmicas e

ameaçadas de extinção que desempenham papéis importantes na manutenção dos ecossistemas locais (Falkenberg, 2003, p. 112). Aliada a isso, a Serra do Rio do Rastro, possui grande relevância cultural, uma vez que foi historicamente utilizada por indígenas e tropeiros e, atualmente, está consolidada como um destino turístico que atrai visitantes de diversas partes do mundo (Feitosa; Cajaíba, 2018, p.186).

Apesar da relevância ecológica, turística e cultural da vegetação da Serra do Rio do Rastro, há desafios significativos relacionados à sua conservação, intensificados pela falta de iniciativas de EA que abordem a biodiversidade local e pela carência de materiais didáticos que conectem o público visitante à flora nativa. Diante desses desafios, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver um livro ilustrado sobre a flora da Serra do Rio do Rastro. O material didático foi idealizado para aplicação em espaços de educação formais e não formais, possibilitando uma prática de EA contextualizada por meio da integração de conteúdos botânicos, conservação da biodiversidade e problemáticas ambientais específicas da encosta da Serra Geral. Ao explorar temas regionais de maneira acessível e visualmente atraente, o material buscou dar visibilidade a plantas frequentemente negligenciadas, sensibilizar o leitor para a conservação da flora nativa e valorizar o patrimônio natural local. Assim, espera-se que a compreensão do conteúdo fornecido inspire e fomente atitudes conscientes e engajadas em relação à conservação da biodiversidade da Serra do Rio do Rastro.

Serra do Rio do Rastro

A Serra do Rio do Rastro, localizada em Santa Cataria, na região sul do Brasil, amplamente reconhecida como um dos principais atrativos turísticos do estado, destaca-se pela beleza cênica e pelas impressionantes vistas panorâmicas ao longo da Rodovia SC-390 (Feitosa; Cajaíba, 2018, p.187; Figura 1). Esta rodovia, internacionalmente conhecida por suas curvas acentuadas e vistas deslumbrantes, atrai um fluxo constante de visitantes ao local, além de representar uma importante ligação entre o litoral e o planalto catarinense (Feitosa; Cajaíba, 2018, p.186). No entanto, o elevado número de turistas e a necessidade de manter a segurança na rodovia impõem frequentes intervenções antrópicas no ecossistema local. Em 2020, foram realizadas obras de estabilização de encostas ao longo da Rodovia SC-390, com a inserção de estruturas de contenção em 21 pontos vulneráveis a deslizamentos, resultando na remoção total da vegetação presente em paredões rochosos às margens da via (Daltrini Neto, 2020, p. 25).

A presença antrópica constante e as atividades de manutenção ao longo da rodovia intensificam a urgência de um olhar mais atento sobre os impactos ambientais na flora local, especialmente nas comunidades vegetais adaptadas ao substrato rochoso. Tal necessidade torna-se ainda mais evidente quando se considera o contexto biológico e geomorfológico no qual a Serra do Rio do Rastro está inserida, uma área que integra a região de Aparados da

Serra Geral. Essa região abriga um complexo geológico caracterizado por escarpas rochosas abruptas que se estendem da metade meridional de Santa Catarina até o nordeste do Rio Grande do Sul, com desníveis que podem atingir cerca de 1.000 metros (Falkenberg, 2003, p. 23). A orientação paralela ao Oceano Atlântico e o relevo acidentado criam condições singulares, que sustentam a existência de uma flora única, cuja adaptação à vida nas rochas resulta em uma composição diversificada e na ocorrência de espécies endêmicas (Falkenberg, 2003, p. 112).

Figura 1: Serra do Rio do Rastro, destino turístico no estado de Santa Catarina, com destaque para a paisagem exuberante composta por um mosaico de escarpas recobertas por formações florestais da Mata Atlântica, em contraste com paredões rochosos expostos que abrigam a vegetação rupícola característica da região dos Aparados da Serra Geral.
Fonte: Autores (2025).

A importância biológica dos Aparados da Serra Geral é amplamente reconhecida, sendo considerada uma área de alta prioridade para a conservação devido à sua riqueza biológica, que inclui espécies de plantas

endêmicas, raras e ameaçadas de extinção (BRASIL, 2002, p. 221; Hassemer; Ferreira; Trevisan, 2015, p. 88; Grittz *et al*., 2024, p. 1901). No entanto, são escassos os estudos botânicos recentes focados especificamente nessa região. Falkenberg (2003) permanece uma das poucas referências, oferecendo uma análise inicial sobre a vegetação das escarpas dos Aparados da Serra.

A ausência de estudos recentes e específicos sobre a flora rupícola dos paredões rochosos da Serra do Rio do Rastro não apenas dificulta a compreensão dos impactos das atividades antrópicas no local, mas também representa uma lacuna crítica para o desenvolvimento de estratégias efetivas de conservação. Além disso, essa carência de dados científicos é acompanhada pela falta de iniciativas de EA voltadas para a conscientização dos visitantes e da população local. Apesar de seu potencial turístico e científico, a região ainda carece de ações que estimulem o conhecimento e a valorização da flora endêmica e especializada que habita esses ambientes rochosos. O fortalecimento das práticas de EA na Serra do Rio do Rastro pode impulsionar tanto a conservação da flora endêmica quanto a mitigação da impercepção botânica, ao incentivar a valorização e o respeito ao patrimônio vegetal da região.

Livros Ilustrados como Materiais Didáticos

Os livros ilustrados são ferramentas pedagógicas valiosas para o desenvolvimento socioemocional, especialmente pelo seu papel no despertar da empatia (Aram; Shapira, 2013, p. 55; Nikolajeva, 2013, p. 249). Por meio de elementos visuais, como ilustrações detalhadas, expressões faciais e diálogos, esses materiais convidam leitores de todas as idades a interpretar sentimentos e diferentes perspectivas, promovendo uma conexão emocional com os personagens e cenários apresentados (Nikolajeva, 2013, p. 249). As ilustrações funcionam como portais para introspecção e identificação emocional, que incentivam os leitores, em particular os mais jovens, a discernir emoções e compreender as relações entre os personagens e seus ambientes, além de fomentar a empatia e a consciência ecológica (Aram; Shapira, 2013, p. 55; Nikolajeva, 2013, p. 251).

No contexto da EA, a empatia é um componente fundamental no diálogo educativo, pois amplia a percepção das consequências das ações humanas sobre o ambiente e fortalece o comprometimento com práticas de conservação (Berenguer, 2007). No ensino de conteúdos botânicos, a dimensão estética desempenha um papel fundamental, ao promover a percepção do ambiente e da biodiversidade por meio da integração entre razão, imaginação, sentimentos e emoções. Essa abordagem justifica a escolha dos livros ilustrados, dada sua capacidade de comunicar para além dos recursos escritos e verbais, figurar como instrumento de sensibilização da consciência e de ampliação da capacidade do indivíduo de conhecer a si mesmo e o mundo que o cerca (Nikolajeva, 2013, p. 251; Fleck; Cunha; Caldin, 2016, p. 200). Por meio da junção das funções estética e educativa, esse tipo

de literatura permite a formação de valores, a criação de consciência crítica e a percepção de si mesmo e do entorno (Fleck; Cunha; Caldin, 2016, p. 197).

A capacidade dos livros ilustrados de promover uma compreensão do conteúdo além do texto escrito os torna recursos importantes para aproximar o conhecimento científico dos espaços de educação formais e não formais. Essa abordagem favorece a troca de conhecimentos e experiências entre cientistas e a comunidade (Ardoin; Bowers; Gaillard, 2020, p.1). No caso específico da flora rupícola da Serra do Rio do Rastro, cuja conservação é essencial e frequentemente desafiada pelas intervenções antrópicas na região, a criação de materiais didáticos ilustrados emerge como uma estratégia relevante para ampliar o acesso dos visitantes e da comunidade local ao conhecimento. Assim, o uso desses recursos permite que o público, ao interagir diretamente com a flora local, compreenda a importância desse ecossistema único, superando as barreiras dos documentos técnico-científicos (Toomey; Knight; Barlow, 2016, p. 623).

Materiais e Métodos

A produção do livro foi organizada em três seções complementares: i) história ilustrada; ii) guia fotográfico das espécies apresentadas; e iii) atividades. Na Figura 2, foi descrito o processo de criação do livro por meio de um fluxograma detalhado, descrevendo as etapas envolvidas na elaboração da obra.

Roteiro da História Ilustrada

Para a construção do roteiro da história ilustrada, foi realizada uma busca abrangente de dados científicos relacionados às temáticas abordadas, a partir da revisão da lista de espécies coletadas pelos autores em um estudo florístico na Serra do Rio do Rastro realizado ao longo do ano de 2023. A seleção dos táxons foi baseada em observações de campo realizadas pelos autores, em que foram priorizadas espécies endêmicas da região dos Aparados da Serra Geral, de diversificadas famílias botânicas, conspícuas e amplamente distribuídas ao longo dos paredões da Serra do Rio do Rastro. Além disso, a escolha das espécies também considerou a facilidade de identificação e a ausência de problemas taxonômicos. Adicionalmente, o roteiro foi fundamentado em buscas bibliográficas realizadas em bases de dados e plataformas científicas, onde investigou-se questões importantes para a contextualização da história, como a quantidade de espécies de angiospermas existentes no estado de Santa Catarina (Flora e Funga do Brasil, 2025); a conceituação de Florestas Nebulares (Falkenberg, 2003, p. 183); os povos indígenas que habitavam a área de estudo (Fontanella; Carola, 2023, p.14); e as Unidades de Conservação próximas ao local (Santa Catarina, 2025; Brasil, 2025).

Figura 2: Fluxograma demonstrando o processo de criação do livro "Flora na Serra do Rio do Rastro", com detalhes para cada etapa dos processos de desenvolvimento das três seções complementares: história ilustrada, guia fotográfico e atividades.
Fonte: Autores (2025).

Guia fotográfico

As imagens apresentadas no guia fotográfico foram cedidas pelos autores do livro ou fotógrafos devidamente creditados ao longo da obra. Para cada espécie, foram selecionadas de uma a três imagens representativas que permitam um rápido reconhecimento da espécie, seja do aspecto geral da planta, ou detalhes de características das inflorescências, flores ou frutos.

Todas as fotografias foram capturadas no habitat natural das espécies, utilizando máquinas fotográficas profissionais ou telefones celulares. Posteriormente, as imagens que necessitaram de ajustes técnicos foram editadas com o auxílio do software Adobe Photoshop CC 2020 (ADOBE INC., 2020).

As informações sobre a morfologia e o período de floração das espécies basearam-se em observações de campo realizadas ao longo do estudo florístico conduzido pelos autores. Isso permitiu a apresentação de informações relativas às condições registradas para as espécies na Serra do Rio do Rastro.

Seção de atividades

Para a construção da seção de atividades, foram selecionados temas essenciais para estimular uma compreensão abrangente, crítica e motivadora acerca das problemáticas apresentadas e da conservação da flora nativa na Serra do Rio do Rastro. O desenvolvimento das atividades considerou a importância das conexões afetivas e cognitivas que os estudantes estabelecem com os elementos do ambiente, uma vez que a aprendizagem é potencializada por experiências significativas (Rocha; Schroeder; Batista, 2024, p. 18). Essas vivências, ao envolverem interação com as espécies apresentadas, favorecem a expansão do repertório imagético dos educandos, bem como a construção de vínculos emocionais e conceituais que influenciam a percepção ambiental e o compromisso com a conservação (Rocha; Schroeder; Batista, 2024, p. 18). Assim, as atividades propostas visam fortalecer a relação dos alunos com a biodiversidade local, bem como tornar o aprendizado imersivo.

Ilustração e Diagramação

O processo de ilustração do livro envolveu seis etapas: busca por referências, esboço, construção do traço, pintura base, dimensionamento e diagramação final.

A busca por referências consistiu na pesquisa de diferentes obras infantojuvenis para inspiração, construção do traço e escolha da coloração. Nesse processo, criações de interesse foram compiladas e organizadas, com anotações sobre características adequadas ao livro em produção. Dentre as características encontradas, destacaram-se cores em tons pastéis e traços finos, que foram selecionados para compor a criação do livro.

Com lápis e papel, foram criados esboços a partir das referências pesquisadas, considerando a criação de uma personagem feminina, bióloga e amante da natureza. Após a conclusão dos esboços, os desenhos foram digitalizados e inseridos no programa Adobe Photoshop CC 2020 (ADOBE INC., 2020), em projetos com dimensões de 9.921px $\times$ 7.016 px e resolução de 600 ppi, especificações estas utilizadas para garantir alta qualidade de impressão.

Com os esboços digitalizados no software, iniciou-se a etapa de construção do traço. Para essa etapa, utilizou-se uma mesa digitalizadora Wacom CTL-472 e o pincel redondo duro padrão do Adobe Photoshop, configurado para 10 px, opacidade de 100% e sensor de pressão ativado. Essas especificações técnicas permitiram maior precisão no traço e uniformidade no estilo das ilustrações.

Após a finalização do traço de todas as páginas e uma revisão por parte de todos os autores da obra, iniciou-se a etapa de pintura. As cores predominantes foram verde, amarelo e marrom em tons pastéis, criando uma atmosfera acolhedora e leve (Matos *et al*., 2018, p. 520). Após a pintura, as páginas passaram por nova avaliação pelos autores, com especial atenção às características morfológicas das espécies de plantas representadas e à estética geral da obra. Para finalizar as páginas ilustradas, os desenhos coloridos foram submetidos ao processo de dimensionamento, no qual foram adicionadas luzes e sombras. Essa etapa visou garantir uma separação clara entre os elementos dispostos nas páginas, destacando os itens do primeiro plano e atenuando os do segundo plano. Além disso, o dimensionamento foi realizado para criar a impressão de tridimensionalidade, tornando a obra mais atrativa.

Com a história ilustrada finalizada, foi realizada a diagramação final da obra, incluindo a criação de páginas extras, atividades didáticas de desenho e questionários, além do guia fotográfico. Embora as páginas extras necessitassem de poucas ilustrações, a escolha de cores e a estética geral dessas seções seguiram a mesma identidade visual das páginas ilustradas, reduzindo o contraste entre os diferentes segmentos da obra. Posteriormente, os arquivos finais foram encaminhados para editoração.

Resultados e Discussão

História ilustrada

O livro ilustrado “Flora na Serra do Rio do Rastro” apresenta como protagonista "Flora", uma bióloga, jovem cientista cuja representação feminina ressalta a importância de mulheres e meninas no avanço científico. Suas formas gerais são arredondadas, e seu cabelo verde, enfeitado por folhas da mesma cor e a vestimenta inspirada no traje de biólogos de campo (calça comprida com bolsos, botas de campo, cinto e camisa) reforçam a valorização dos profissionais envolvidos no estudo das espécies que fundamentaram a pesquisa científica.

A capa e a contracapa foram desenvolvidas com base nos principais elementos presentes na história. Na capa, é possível visualizar as características da protagonista, com seu temperamento sereno e entusiasmado (Figura 3A). A paisagem do entorno retrata a estrada típica da Serra do Rio do Rastro, com placas de orientação e os paredões rochosos ao lado. Nos paredões, algumas espécies são representadas de forma reduzida, e, atrás dos

muros da rodovia, surgem as caudas de quatis (*Nasua nasua*), animais característicos do local, habituados com moradores e turistas. Ao fundo, as montanhas compõem o cenário para o título do livro. A contracapa, por outro lado, adota um estilo minimalista: sobre um fundo amarelo liso, Flora é representada chamando atenção para a frase “Proteja a nossa biodiversidade” (Figura 3B).

A história foi estruturada para envolver o público leitor de forma dinâmica e educativa. Os elementos visuais foram distribuídos nas páginas de maneira a acompanhar a narrativa do roteiro de forma coerente, com destaque especial para as plantas da flora rupícola da Serra do Rio do Rastro representadas. Ao longo das páginas, a personagem Flora aumenta e diminui o seu tamanho, conferindo um caráter lúdico à narrativa.

Figura 3: Capa (A) e contracapa (B) do livro “Flora na Serra do Rio do Rastro”. Na capa, é possível observar características da protagonista do livro, bem como aspectos bióticos e abióticos do ambiente na Serra do Rio do Rastro.
Fonte: Autores (2025).

A história inicia com a personagem se apresentando, onde fala sobre sua paixão pelas plantas catarinenses e enfatiza a significativa biodiversidade do estado de Santa Catarina (Figura 4A). Na sequência, Flora convida o leitor a participar de uma “aventura” pela Serra do Rio do Rastro, contextualiza aspectos naturais, históricos e culturais desse cenário singular (Figuras 4B, 4C e 4D). Essa introdução estabelece um vínculo imediato entre o leitor e o cenário abordado, além de valorizar a paisagem e a biodiversidade local.

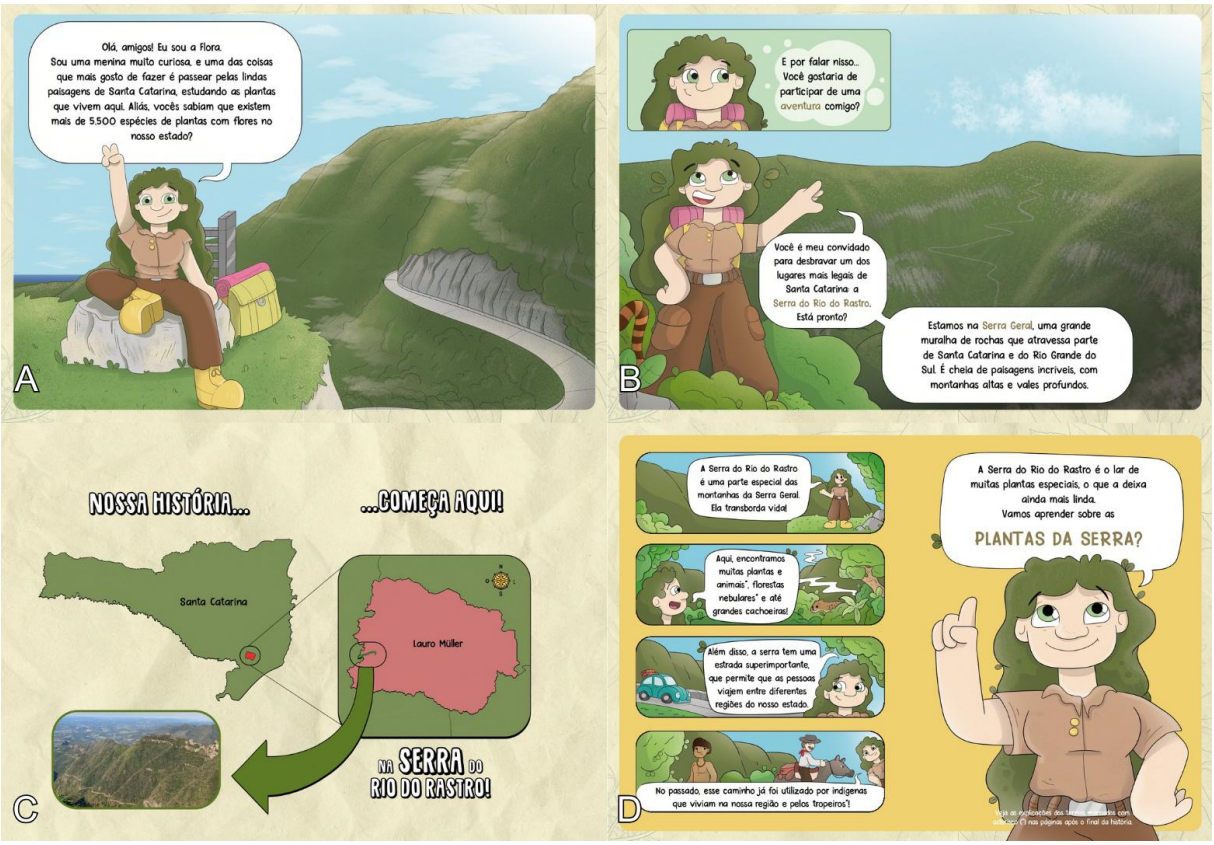

Figura 4: A personagem "Flora" realiza sua apresentação e contextualiza a Serra do Rio do Rastro nas primeiras oito páginas da história do livro "Flora na Serra do Rio do Rastro".
Fonte: Autores (2025).

Em sequência à parte introdutória, Flora apresenta conceitos biológicos importantes para compreender a relevância da Serra do Rio do Rastro na conservação, com destaque para a definição de espécies nativas e endêmicas. Esses conceitos são ilustrados por exemplos selecionados da flora local, o que inclui espécies identificadas durante o levantamento florístico realizado pelos autores na Serra do Rio do Rastro. As espécies nativas apresentadas são *Fuchsia regia* (Vell.) Munz (brinco-de-princesa) e *Gunnera manicata* Linden ex Delchev. (urtigão-da-serra). Como exemplos de plantas endêmicas da Serra Geral, foram incluídas na narrativa *Begonia squamipes* Irmsch. (begônia-unha-de-gato) (Figura 5A), *Aldama santacatarinensis* (H.Rob. & A.J.Moore) E.E.Schill. & Panero (girassol-da-serra) e *Calyptraemalva catharinensis* Krapov. (malva-catarinense) (Figura 5B), *Plantago corvensis* Hassemer (tanchagem-língua-de-onça) e *Hysterionica pinnatisecta* Matzenb. & Sobral (margaridinha-das-nuvens) (Figura 5C), e *Eryngium raulinii* Mathias & Constance (gravatá-da-serra) (Figura 5D).

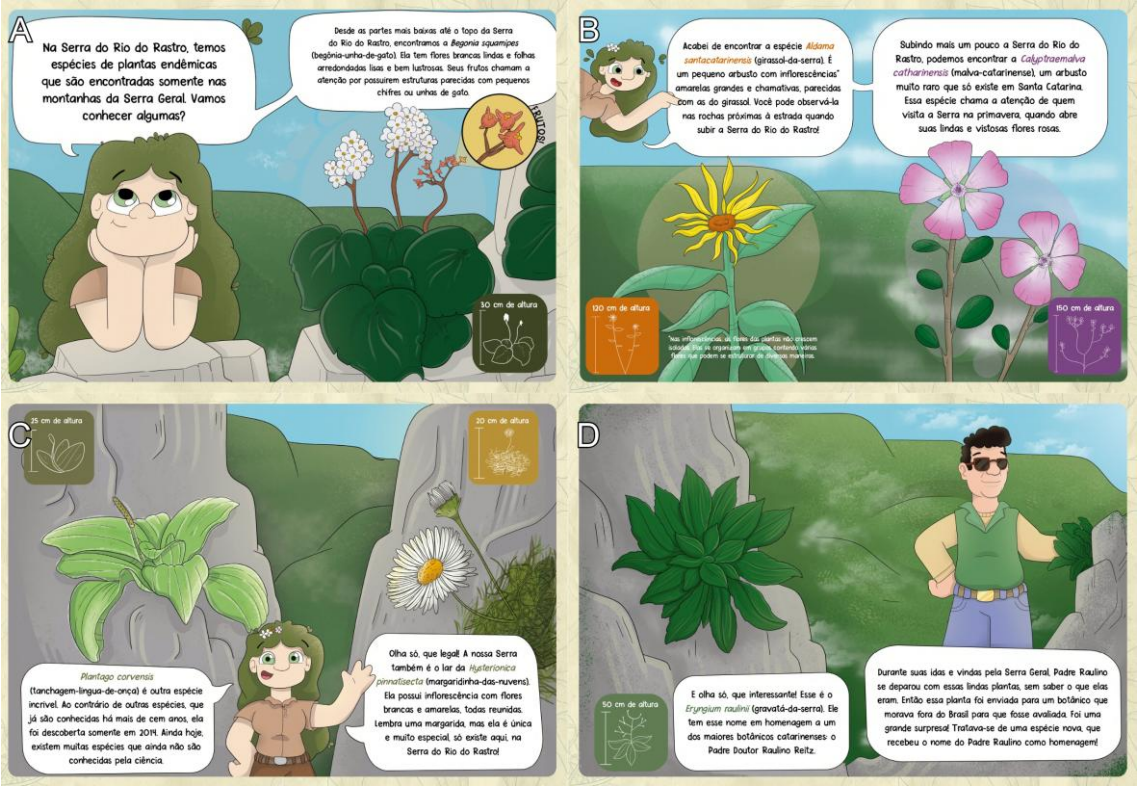

Figura 5: Exemplos das espécies endêmicas da Serra Geral *Begonia squamipes* (begônia-unha-de-gato), *Aldama santacatarinensis* (girassol-da-serra), *Calyptraemalva catharinensis* (malva-catarinense), *Plantago corvensis* (tanchagem-língua-de-onça), *Hysterionica pinnatisecta* (margaridinha-das-nuvens) e *Eryngium raulinii* (gravatá-da-serra), apresentadas na história ilustrada do livro "Flora na Serra do Rio do Rastro".
Fonte: Autores (2025).

Durante a construção do livro, identificou-se uma lacuna significativa de dados científicos sobre aspectos biológicos e biogeográficos das espécies endêmicas incluídas na obra, além da ausência de nomes populares consolidados regionalmente. Para mitigar esse problema e promover uma comunicação científica mais eficaz, os autores realizaram uma votação na rede social *Instagram*, permitindo que o público escolhesse os nomes vernaculares a serem incorporados no livro. A relevância de nomes vernaculares para a popularização do conhecimento científico é destacada por Marinho e Scatigna (2022), à medida que essas nomenclaturas reduzem barreiras linguísticas e incentivam o engajamento na conservação das espécies e de seus habitats.

A seleção das espécies apresentadas considerou sua facilidade de identificação pelo público em visitas à Serra do Rio do Rastro, utilizando fotografias e ilustrações detalhadas como suporte didático para o processo de reconhecimento. A combinação entre narrativa e ilustração facilita a assimilação de informações científicas e promove uma conexão emocional do leitor com a flora local, evidenciando o papel do material didático ilustrado como ferramenta de sensibilização e EA (Nikolajeva, 2013, p. 249). Além disso, a inclusão de exemplos de plantas nativas e endêmicas auxilia na mitigação da

impercepção botânica, ao apresentar a flora regional e estimular seu reconhecimento no contexto natural. A regionalização dos exemplos também favorece o ensino de conteúdos botânicos, torna-os mais concretos e próximos à realidade dos estudantes, o que desta forma, aumenta o interesse e a compreensão sobre o tema (Ursi *et al*., 2018, p. 12).

Após introduzir o leitor à diversidade das espécies endêmicas da Serra do Rio do Rastro, Flora expande o conteúdo apresentado, explicando conceitos importantes de botânica e ecologia. Inicialmente, são abordadas as Unidades de Conservação (UC), com uma explicação sobre sua importância na conservação da biodiversidade. Nesse contexto, a personagem destaca as principais UC presentes na região dos Aparados da Serra Geral e enfatiza seu papel na proteção das espécies nativas e endêmicas previamente descritas. O enfoque dado às UC busca provocar a reflexão sobre a importância desses territórios protegidos para a conservação da biodiversidade da Serra Geral.

Em seguida, o livro direciona a atenção para as problemáticas ambientais da Serra do Rio do Rastro, como a necessidade do engajamento da sociedade na busca por soluções. Entre os temas abordados, destaca-se o conceito de espécies ameaçadas de extinção, bem como os fatores que podem levar uma espécie a essa condição. Com uma expressão facial que se torna séria e preocupada, Flora ressalta, de forma didática, a ameaça representada pelas espécies exóticas invasoras, que competem com as nativas por recursos e espaço (Figura 6). Como exemplo ilustrativo e fundamentado em dados da pesquisa que embasa a obra, o livro apresenta *Persicaria capitata* (Buch.-Ham. ex D.Don) H.Gross (polígono-de-jardim), uma espécie exótica invasora identificada na Serra do Rio do Rastro, originária da Ásia (POWO, 2025). A inclusão desse exemplo permite ao leitor compreender os impactos ecológicos negativos causados pela introdução de espécies não autóctones (Zenni; Ziller, 2011, p. 442), além de estimular a reflexão crítica sobre a importância do controle e a responsabilidade humana na introdução dessa ameaça.

Ao final da narrativa, Flora apresenta uma mensagem clara, educativa e enfática de que a conservação da flora nativa da Serra do Rio do Rastro depende do respeito integral ao seu habitat natural. A personagem ressalta a importância de evitar a introdução de espécies exóticas e que ações humanas conscientes são fundamentais para a proteção desse ecossistema único. Além disso, incentiva o leitor a ampliar seu conhecimento sobre a região, compartilhar o que aprendeu com outras pessoas e adotar atitudes proativas, e assim atribui importância ao papel de cada indivíduo na proteção da biodiversidade local.

Figura 6: Apresentação do conceito de "espécies exóticas invasoras" e exemplo de *Persicaria capitata* (polígono-de-jardim), no livro "Flora na Serra do Rio do Rastro".
Fonte: Autores (2025).

Guia fotográfico

Os guias fotográficos são amplamente empregados na Educação Ambiental, uma vez que possibilitam a identificação das espécies-alvo por meio do reconhecimento visual, permitindo que o usuário explore minuciosamente as imagens, descrições textuais e informações gráficas apresentadas (Lawrence; Hawthorne, 2006, p. 4). Nesse sentido, o guia fotográfico incluído no livro "Flora na Serra do Rio do Rastro" visa consolidar a integração das dimensões imaginação e razão, permitindo que o leitor associe as ilustrações apresentadas às imagens reais das plantas que habitam a Serra do Rio do Rastro.

O guia fotográfico incluiu todas as espécies abordadas ao longo da narrativa ilustrada, sendo estruturado pelos seguintes elementos: nomenclatura científica e popular, imagens representativas e uma breve descrição de aspectos morfológicos e fenológicos, com ênfase na floração de cada espécie. Para cada espécie, foi inserido um "selo" classificando-a como nativa ou exótica invasora, com margens coloridas nas páginas para diferenciar sua natureza: margem verde para espécie nativa e vermelha para exótica invasora (Figura 7). Essa estratégia visual busca destacar a origem biogeográfica de cada espécie, enfatizando as questões ecológicas e de conservação abordadas ao longo do livro.

Figura 7: Páginas do guia fotográfico do livro "Flora na Serra do Rio do Rastro", com destaque para os selos de planta nativa ou exótica invasora e para as cores das páginas, nas quais verde corresponde à espécie nativa, e vermelha à espécie exótica invasora.
Fonte: Autores (2025).

Seção de atividades

A seção de atividades proposta no livro ilustrado inclui um quiz de múltipla escolha, uma questão discursiva, um espaço em branco para desenho e uma ilustração em branco para colorir. O quiz aborda conceitos-chave introduzidos ao longo da obra, com o objetivo de promover uma compreensão integrada das questões ambientais associadas à Serra do Rio do Rastro. A questão discursiva, por sua vez, foi elaborada para incentivar o leitor a refletir sobre estratégias de conservação das espécies endêmicas destacadas na publicação. Além disso, as atividades de desenho e colorização complementam o processo de aprendizagem, ao proporcionarem uma experiência interativa que estimula a criatividade e o engajamento do leitor. As atividades propostas servem como um ponto de partida, permitindo que professores e educadores adaptem e expandam as abordagens conforme as necessidades, interesses e vivências dos educandos, buscando promover o ensino dinâmico e contextualizado.

Considerações Finais

O livro ilustrado “Flora na Serra do Rio do Rastro” demonstra potencial como ferramenta de Educação Ambiental, ao integrar elementos científicos, narrativos e visuais que contribuem para a sensibilização em relação à flora endêmica e às problemáticas ambientais da região. Na obra, a mitigação da impercepção botânica é potencializada pela combinação de descrições técnicas, recursos visuais detalhados e atividades interativas, que facilitam o reconhecimento das espécies e promovem o engajamento do público.

Por fim, ao considerar a relevância do livro ilustrado como recurso educativo e seu potencial de replicabilidade em outros contextos, pretende-se, em etapa subsequente, aplicar o material em turmas de Ensino Fundamental e Médio de escolas públicas no estado de Santa Catarina, assim como avaliar seu impacto no reconhecimento e na valoração da flora local. Adicionalmente, prevê-se a articulação com Secretarias Municipais de Educação, para integrar o conteúdo ao currículo formal e consolidar parcerias em políticas públicas de conservação, turismo sustentável e Educação Ambiental. Essa metodologia permitirá o monitoramento da eficácia do livro a médio e longo prazo. Dessa forma, o material poderá ser constantemente avaliado e readequado, o que torna possível sua replicação em outros destinos turísticos semelhantes.

Agradecimentos

Agradecemos à Coordenação de Aperfeiçoamento de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação de Santa Catarina (FAPESC) pelas bolsas de mestrado concedidas. À Secretaria de Infraestrutura do Estado (SIE/SC) de Santa Catarina pelo apoio financeiro à pesquisa. Agradecemos a Micael De Bona, Amanda Matiola, Iara Zanoni, Elaine Varela, Mayara Fernandes, Sofia Bolan, Augusto Uggioni, Maria Gabriela Fidelis, Jadna Rosso Coral, Marcéli Lopes e ao João Paulo Durante pelo auxílio nas atividades de campo e por cederem registros fotográficos. Ao Vicente Nava Lenhani pelo apoio na execução e revisão do texto e ao Nando Matheus Rocha pelas sugestões valiosas no manuscrito.

Referências

ADOBE INC. **Adobe Photoshop CC 2020**. San Jose, CA: Adobe Systems, 2020. Software. Disponível em: https://www.adobe.com. Acesso em: 25 nov. 2024.

ALMEIDA, B. C.; PORTO, L. J. L. S.; SILVA, C. M. Construção de histórias em quadrinhos como recurso didático para Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 229-245, 2020.

ARAM, D.; SHAPIRA, R. Parent-child shared book reading and children's language, literacy, and empathy development. **Rivista italiana di educazione familiare,** n. 2, p. 55-65, 2013.

ARDOIN, N. M.; BOWERS, A. W.; GAILLARD, E. Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. **Biological Conservation**, v. 241, 2020.

BALÁŽOVÁ, M.; CICEKOVÁ, J; MACKO, J.; ZÁHORSKÁ, E. Ecological Literacy of Pupils of Primary Education in Slovakia as a Precondition of Biodiversity Education. **European Journal of Educational Research**, v. 13, n. 4, 1791-1803, 2024.

BALDING, M.; WILLIAMS, K. J. H. Plant blindness and the implications for plant conservation. **Conservation Biology**, v. 30, n. 6, p. 1192-1199, 2016.

BERENGUER, J. The effect of empathy in proenvironmental attitudes and behaviors. **Environ Behav**, v. 39, n. 2, p. 269-283, 2007.

BRASIL. [2002]. Decreto nº 4.281, de 25 de junho de 2002. **Regulamenta a Lei no 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm. Acesso em: 18 novembro 2024.

BRASIL. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. **Unidades de Conservação**: Mata Atlântica. Disponível em: https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/mata-atlantica. Acesso em: 17 fevereiro 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade Brasileira**: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. Brasília: MMA/SBF, 2002.

DALTRINI NETO, C. **Inventário florestal para obtenção de AUC**: obras de estabilização de taludes em áreas críticas ou com risco de deslizamentos - SC - 390. Florianópolis: Editado Pelos Autores, 2020.

FALKENBERG, D. B. **Matinhas nebulares e vegetação rupícola dos Aparados da Serra Geral (SC/RS), sul do Brasil**. 2003. 558 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) -Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2003.

FEITOSA, A. K.; CAJAÍBA, R. L. Potencial Turístico e a Percepção Socioambiental sob a ótica dos turistas na Serra do Rio do Rastro, SC. **CULTUR-Revista de Cultura e Turismo**, v. 11, n. 2, p. 183-199, 2018.

FISCARELLI, R. B. O. Material didático e prática docente. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 2, n. 1, p. 31-39, 2007.

FLECK, F. O.; CUNHA, M. F. V.; CALDIN, C. F. Picturebook: text, image and mediation. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 21, p. 194-206, 2016.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro, 2025. Disponível em: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/. Acesso em: 17 fevereiro 2025.

FONTANELLA, S. O.; CAROLA, C. R. Representações do indígena e do imigrante europeu em museus de história no Sul Catarinense. **Revista de Educação PUC-Campinas**, v. 28, 2023. https://doi.org/10.24220/2318-0870v28e2023a6830

FREIRE, PAULO. **Educação como prática da liberdade**. 52ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2022. 189 p.

GOMES, M. J. P. O.; FREITAS, F. A. M.; FIGUEIREDO, K. S. L. Materiais didáticos como recursos metodológicos para o ensino de Educação Ambiental: uma revisão sistemática. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 11, 2024.

GRITTZ, G. S.; MACHADO, G. M. O.; VIBRANS, A. C.; GASPER, A. L. Commonness as a reliable surrogacy strategy for the conservation planning of rare tree species in the subtropical Atlantic Forest. **Biodiversity and Conservation**, v. 33, p. 1895-1907, 2024.

HASSEMER, G.; FERREIRA, P. M. A.; TREVISAN, R. A review of vascular plant endemisms in Santa Catarina, southern Brazil, highlights critical knowledge gaps and urgent need of conservation efforts. **The Journal of the Torrey Botanical Society**, v. 142, n. 1, p. 78-95, 2015.

LANES, D. M.; MIRANDA, J. C.; ANDRADE, F. M. R. Recursos didáticos e Educação Ambiental. **Revista Educação Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, nº 22, 2022.

LAWRENCE, A.; HAWTHORNE, W. **Plant identification. Creating user-friendly field guides for biodiversity management**. London: Earthscan, 2006. 256 p.

LLOPIZ-GUERRA, K.; RUIZ, D. U.; HERNÁNDEZ, R. M.; VENEGAS-MEJÍA, V.; NUNAYALLE, J. D. R.J.; SÁNCHEZ, K. R. Importance of Environmental Education in the Context of Natural Sustainability. **Natural and Engineering Sciences**, v. 9, n. 1, p. 57-71, 2024.

MARCOS-WALIAS, J.; BOBO-PINILLA, J.; IGLESIAS, J. D.; TAPIA, R. R. Plant awareness disparity among students of different educational levels in Spain. **European Journal of Science and Mathematics Education**, v. 11, n. 2, p. 234-248, 2023.

MARINHO, L. C.; SCATIGNA, A. V. A good practice: why we should suggest vernacular names for new plant species. **Bionomina**, v. 31, p. 108-114, 2022.

MATOS, S.; PASSARINHO, A.; SANTOS, C. P.; RODRIGUES, L. Imaginário infantil como base do processo de ilustração do conto: “O Elefante Apaixonado”. *In*: **CONFIA – International Conference on Illustration & Animation**, 2018, Esposende, Portugal.

NIKOLAJEVA, M. Picturebooks and emotional literacy. **Reading Teacher**, v. 67, n. 4, p. 249-254, 2013.

PARSLEY, K. Plant awareness disparity: A case for renaming plant blindness. **Plants, People, Planet**, v. 2, n. 6, p. 598-601, 2020.

POWO. **Plants of the World Online**. Kew: Royal Botanic Gardens, 2024. Disponível em: http://www.plantsoftheworldonline.org/. Acesso em: 17 fevereiro 2025.

ROCHA, N.M.; SCHROEDER, E.; BATISTA, K.Z.S. Crianças em interação com/na natureza: seis dimensões para (re)pensar a infância e a cultura científica nos anos iniciais. **REnCiMa**, v. 15, n. 3, p. 1-25, 2024.

SANTA CATARINA. IMA - Instituto do Meio Ambiente de Santa Catarina. **Unidades de Conservação de Proteção Integral**. Disponível em: https://www.ima.sc.gov.br/index.php/biodiversidade/unidades-de-conservacao. Acesso em: 17 fevereiro 2025.

STROUD, S.; FENNELL, M.; MITCHLEY, J.; LYDON, S.; PEACOCK, J.; BACON, K. L. The botanical education extinction and the fall of plant awareness. **Ecology and Evolution**, v. 12, e9019, 2022.

THOMAS, H., OUGHAM, H.; SANDERS, D. Plant blindness and sustainability. **International Journal of Sustainability in Higher Education**, v. 23, n.1, p. 41-57, 2022.

TOOMEY, A. H.; KNIGHT, A. T.; BARLOW, J. Navigating the space between research and implementation in conservation. **Conservation Letters**, v. 10, n. 5, p. 619-625, 2016.

URSI, S.; SALATINO, A. É tempo de superar termos capacitistas no ensino de biologia: “impercepção botânica” como alternativa para “cegueira botânica”. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**, v. 39, p. 1–4, 2022.

URSI, S.; BARBOSA, P. P.; SANO, P. T.; BERCHEZ, F. A. Z. Ensino de Botânica: conhecimento e encantamento na educação científica. **Estudos Avançados**, v. 32, p. 7-24, 2018.

WANDERSEE, J. H.; SCHUSSLER, E. E. Toward a theory of plant blindness. **Plant Science Bulletin**, v. 47, p. 2-9, 2001.

ZENNI, R. D.; ZILLER, S. R. An overview of invasive plants in Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 34, n. 3, p. 431-446, 2011.