

COMBATE À IMPERCEPÇÃO BOTÂNICA NO ENSINO MÉDIO: UMA PROPOSTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Paola Fernanda Guidi Meneghin de Oliveira¹

Julia Pradal Malosso²

Nícolas Alberto Polizelli Ricci³

Lívia Onofre⁴

Resumo: Este trabalho apresenta uma ação desenvolvida por estudantes do ensino médio, inserida no componente curricular de Empreendedorismo sob uma abordagem de Educação Ambiental, com o objetivo de combater a impercepção botânica. A iniciativa consistiu em identificar e catalogar o maior número possível de espécies vegetais no entorno escolar, destacando a alta biodiversidade botânica local. Foram registrados cerca de 53 indivíduos pertencentes principalmente às famílias Myrtaceae, Arecaceae e Anacardiaceae. A instalação de placas de identificação para cada espécie despertou a atenção de transeuntes, familiares e outros visitantes, demonstrando o impacto positivo do projeto e seu sucesso em sensibilizar a comunidade para a diversidade vegetal.

Palavras-chave: Impercepção Botânica; Áreas Verdes; Árvores Nativas e Exóticas; Arborização Urbana.

Abstract: This study presents an initiative developed by high school students within the Entrepreneurship curriculum component, adopting an environmental education approach to address botanical imperception. The project involved identifying and cataloging as many plant species as possible around the school, highlighting the local botanical biodiversity. Approximately 53 individuals were recorded, mainly belonging to the Myrtaceae, Arecaceae, and Anacardiaceae families. The installation of identification plaques for each species captured the attention of passersby, families, and other visitors, demonstrating the positive impact of the project and its success in raising community awareness of plant diversity.

Keywords: Botanical Imperception; Green Areas; Native and Exotic Trees; Urban Afforestation.

¹ Serviço Social da Indústria de São Paulo (SESI – SP). E-mail: paolabio@gmail.com,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9081132500105294>

² Serviço Social da Indústria de São Paulo (SESI – SP). E-mail: jpmalosso@gmail.com,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5207384479204425>

³ Colégio Objetivo. E-mail: nicolaspolizelli7@gmail.com, Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0665045130691552>

⁴ Instituto Educacional de Americana. E-mail: livinhanofre@gmail.com,

Link para o Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4134429002139756>

Introdução

As áreas verdes urbanas são essenciais para a qualidade ambiental e o equilíbrio ecológico nas cidades, contribuindo para a regulação climática, o controle da poluição, a retenção de águas pluviais e a promoção da biodiversidade. Como afirmam Figueiredo e Oliveira (2020), esses espaços atuam como indicadores ambientais, melhorando as condições urbanas e promovendo o bem-estar físico e mental da população, além de desempenharem funções sociais, estéticas e educativas. Diante desse contexto, o presente estudo realiza um levantamento florístico em uma escola, com o objetivo de identificar a composição e diversidade de espécies vegetais no ambiente escolar, incentivando o uso sustentável das áreas verdes e reforçando a Educação Ambiental como estratégia de preservação e conservação da biodiversidade urbana.

O conceito de “impercepção botânica” serve de base para esta pesquisa, que busca estimular nos estudantes uma conexão mais profunda com a flora local e promover práticas de conservação ambiental. Em um cenário onde as plantas muitas vezes passam despercebidas no cotidiano escolar, iniciativas que valorizem a biodiversidade vegetal são fundamentais para uma Educação Ambiental transformadora. Este estudo, portanto, pretende mapear a flora do ambiente escolar e contribuir para uma mudança de percepção entre alunos e comunidade, evidenciando o papel essencial das plantas nos ecossistemas urbanos.

Localizado em Americana, São Paulo, o município foi fundado em 1875 e atualmente ocupa uma área aproximada de 133,63 km², com uma população estimada de 240 mil habitantes, em grande parte concentrada na zona urbana. O Centro Educacional Sesi-101, inaugurado em 1962, é a instituição mais antiga da rede Sesi na cidade, sendo reinaugurado em 2013 em novas instalações no bairro Parque Universitário. Com uma vegetação de cerca de 346 árvores plantadas entre 2013 e 2022, incluindo espécies nativas e exóticas, a escola oferece um espaço ideal para estudos botânicos e atividades de Educação Ambiental.

Silva et al. (2019) abordam a importância das florestas urbanas como resposta à degradação ambiental associada à expansão urbana e ao aumento de áreas construídas. As florestas urbanas oferecem valiosos serviços ecossistêmicos, incluindo regulação climática, absorção de poluentes e melhoria na qualidade de vida. A criação e manutenção dessas áreas verdes são responsabilidades compartilhadas entre o poder público e movimentos ativistas. Enquanto o Estado se baseia em práticas regulamentadas e planejadas, os ativistas promovem plantios mais ecológicos e adensados, inspirados na sucessão ecológica, o que acelera a recuperação ambiental e amplia a biodiversidade.

Para a estética urbana e conservação da biodiversidade, recomenda-se uma diversidade arbórea significativa, com menos de 10% de uma mesma espécie, até 20% de um gênero específico e menos de 30% de uma única

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 9: 437-446, 2024.

família botânica (Silva; Bortoleto, 2005; Santamour Jr, 2003). Tais critérios ajudam a evitar pragas e doenças, além de contribuírem para a diversidade paisagística e a conservação ambiental.

O levantamento florístico, como mostram Souza e Paiva (2011), é uma ferramenta poderosa para a Educação Ambiental, pois amplia a compreensão da diversidade vegetal no entorno e incentiva uma relação mais próxima dos estudantes com a natureza. Identificar as espécies vegetais existentes desenvolve uma consciência ecológica crítica, promovendo o uso sustentável dos recursos naturais e fortalecendo práticas de conservação.

Este trabalho busca catalogar as espécies arbóreas presentes nos espaços do Centro Educacional SESI-101, destacando a riqueza botânica local e disponibilizando esses dados para a comunidade científica e escolar. O projeto, desenvolvido no componente curricular de Empreendedorismo e integrado ao ensino de Biologia, alia conhecimentos interdisciplinares das Ciências da Natureza para ampliar o repertório ecológico dos estudantes e fortalecer a Educação Ambiental na escola.

Concordamos com Padua (2015) quanto à relevância da Educação Ambiental como estratégia de empoderamento dos estudantes na busca por alternativas aos modelos de exploração predominantes. Padua defende que a Educação Ambiental deve ir além da observação passiva, promovendo a intervenção crítica para combater práticas socialmente injustas e ambientalmente insustentáveis. Sob essa perspectiva, o empreendedorismo ambiental possibilita que os estudantes contribuam de maneira ética e transformadora, distanciando-se de abordagens centradas no lucro e enfatizando o respeito ao meio ambiente, conforme apresentado nas seções a seguir.

Impercepção botânica e a Biologia escolar

Segundo Piassa, Megid e Simões (2021), os conceitos de "cegueira botânica" e "zoochauvinismo" revelam um viés no ensino de Ciências da Natureza, em que o foco excessivo nos animais resulta na subvalorização das plantas. Essa negligência compromete a compreensão dos estudantes sobre a biodiversidade e a importância ecológica das espécies vegetais, essenciais para o equilíbrio ambiental. Os autores defendem que uma abordagem pedagógica mais inclusiva e equilibrada é fundamental para promover uma Educação Ambiental robusta e consciente.

O termo "cegueira botânica", tradução literal de *plant blindness*, cunhado por Wandersee e Schussler (1999), tem sido amplamente utilizado em pesquisas ambientais. No entanto, Parsley (2020) critica o caráter capacitista do termo e propõe a substituição por "disparidade na percepção de plantas" (*plant awareness disparity* - PAD). Ursi e Salatino (2022) sugerem o termo "impercepção botânica", que, além de ser uma tradução mais apropriada,

reforça o fato de que a diversidade vegetal tende a ser ignorada ou tratada apenas como elemento paisagístico ou, pior, como obstáculo ao progresso.

A Biologia escolar não é a Biologia acadêmica (Oliveira, 2023). Enquanto nas graduações em Ciências Biológicas os estudos sobre plantas ocupam boa parte dos currículos, organizados em disciplinas de anatomia e fisiologia vegetal, o currículo da Educação Básica tende a suprimir ou limitar o ensino de Botânica, tratando-o de forma mecânica e voltada para a memorização de terminologias e ciclos de vida.

Sob a perspectiva do Empreendedorismo Ambiental e da Educação Ambiental, este estudo investigou a biodiversidade vegetal nos arredores escolares, com o objetivo de combater a impercepção botânica na comunidade escolar. Os docentes orientaram o projeto com ênfase na ampliação do repertório e na identificação das espécies, utilizando registros fotográficos das partes aéreas, principalmente folhas e flores, e chaves de identificação taxonômica.

As coletas ocorreram com visitas semanais ao local durante o ano letivo de 2022. Durante a observação sistemática, foram realizadas caminhadas por toda a extensão da escola e, quando a identificação em campo não foi possível, coletaram-se ramos vegetativos ou férteis, fotografando-se as estruturas com precisão para análise posterior. Em casos específicos, foram consultadas bibliografias adequadas, e todo o material foi catalogado com base na classificação botânica atual (APG IV - Angiosperm Phylogeny Group, 4th edition, 2016).

Levantamento florístico em um espaço escolar

O levantamento florístico no Centro Educacional SESI 101 teve como propósito aproximar a comunidade escolar das espécies vegetais que fazem parte do cotidiano, mas que frequentemente passam despercebidas. Essa iniciativa surgiu da necessidade de suprir lacunas na área de Ciências da Natureza, evidentes desde a implantação do Novo Ensino Médio e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), conforme destaca Oliveira, 2024. Um dos principais objetivos foi promover a alfabetização botânica entre os estudantes, além de preservar e valorizar os espaços arborizados da escola, fortalecendo a consciência ambiental no ambiente educacional.

Em três semanas, após discussões, orientações e intensas pesquisas, a ideia do projeto foi estruturada. Decidiu-se que, além de documentar as espécies identificadas, os resultados seriam publicados em um artigo, de forma a compartilhar o conhecimento com a comunidade escolar e incentivar a adoção de iniciativas semelhantes em outras instituições.

Os estudantes já conheciam os objetivos do empreendedorismo ambiental, mas o desafio agora era aplicar essa teoria. A investigação começou com uma imersão em livros e artigos científicos e o uso de aplicativos de identificação de plantas, que facilitaram a delimitação das famílias e

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 9: 437-446, 2024.

espécies. Consultas com especialistas também foram essenciais para o refinamento do processo de catalogação.

Para tornar as informações acessíveis à comunidade escolar, placas foram instaladas ao lado de cada planta, contendo um QR Code com mais informações sobre a espécie. Essa abordagem enriqueceu o ambiente educacional e promoveu um estudo ativo e engajado.

Embora o processo tenha sido trabalhoso e exigido uma dedicação considerável, foi extremamente enriquecedor. Contribuir para a conservação do ambiente escolar e para a comunidade científica trouxe satisfação aos participantes, além de agregar valores e competências pessoais e acadêmicas. O projeto impactou positivamente o ambiente escolar, fomentando o desenvolvimento pessoal e acadêmico de todos os envolvidos.

Resultados e discussão

Foram amostradas cerca de 21 espécies, distribuídas em 15 famílias botânicas, entre estas, as famílias Myrtaceae, Arecaceae e Anacardiaceae, que foram as que apresentaram o maior número de espécies. A Tabela 1, a seguir, apresenta as espécies encontradas e seus respectivos nomes populares, científicos, origem geográfica e famílias botânicas.

Tabela 1: Espécies de angiospermas nativas e exóticas presentes no Centro Educacional SESI-101, município de Americana, SP.

ESPÉCIE	NOMES POPULARES	FAMÍLIA BOTÂNICA	ORIGEM
<i>Agapanthus africanus</i> (L.) Hoffmanns.	Agapanto	Amaryllidaceae	Província do Cabo (África do Sul)
<i>Allium sativum</i> L.	Alho	Amaryllidaceae	Ásia Central
<i>Calliandra selloi</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	Caliandra, esponjinha, cabelo-de-anjo, sarandi	Leguminosae	Brasil, Uruguai e Argentina (Misiones)
<i>Cordyline australis</i> (G.Forst.) Endl.	Cordiline, palma-dracena	Asparagaceae	Nova Zelândia
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	Myrtaceae	Leste e Sul do Brasil ao Sul da América do Sul
<i>Ixora coccínea</i> L.	Ixora	Rubiaceae	Oeste e Sul da Índia, Sri-Lanka, Bangladesh à divisa da Índia e China
<i>Jacaranda mimosifolia</i> D.Don	Jacarandá Mimoso	Bignoniaceae	Argentina, Bolívia e Sul do Brasil
<i>Leea guineensis</i> G. Don	Léia, Leéia, Léia-alaranjada	Vitaceae	Burma, Camboja.
<i>Mangifera indica</i> L.	Mangueira	Anacardiaceae	Índia e sudeste da Ásia

Continua...

...continuação.

ESPÉCIE	NOMES POPULARES	FAMÍLIA BOTÂNICA	ORIGEM
<i>Melaleuca citrina</i> (Curtis) Dum. Cours.	Escova-de-garrafa	Myrtaceae	Leste e Sudeste da Austrália
<i>Myrsine africana</i> L.	Tamujo	Primulaceae	Açores, Eritreia à África do Sul, Península Arábica à China
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	Capim-amarelo, alpeste-dos-prados ou caniço-malhado	Poaceae	Oeste do Oceano Índico
<i>Plinia cauliflora</i> (Mart.) Kausel	Jabuticabeira	Myrtaceae	Leste da Bolívia e Brasil (Pernambuco ao Paraná)
<i>Plumbago auriculata</i> Lam.	Bela-Emília	Plumbaginaceae	Moçambique, África do Sul
<i>Plumeria alba</i> L.	Jasmim-manga, plumeria-branca	Apocynaceae	Porto Rico
<i>Schinus molle</i> L.	Aroeira-salso, aroeira-mole	Anacardiaceae	Peru ao Norte do Chile, Brasil ao Nordeste da Argentina
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiabeira	Myrtaceae	Em toda a América, menos no México e no Canadá
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	Guapuruvu	Leguminosae	Sul do México ao Sul da América Tropical
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	Jerivá, coqueiro-jerivá	Arecaceae	Brasil e Nordeste da Argentina
<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	Ponta-de-flecha	Araceae	México e América Tropical
<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R. Hunt	Trapoeraba-roxa, coração-roxo	Commelinaceae	México

Fonte: Composição dos autores

A análise dos resultados indica que, na área de estudo, aproximadamente 57% das espécies são exóticas/introduzidas, enquanto 43% são nativas do Brasil (cf. Plants of the World Online¹, 2023). Embora as espécies exóticas não substituam idealmente a vegetação nativa (Lorenzi, 2002), elas foram selecionadas pela equipe responsável pelo plantio para promover uma maior diversidade florística. Foram priorizadas, ainda, espécies atrativas à fauna local, como *Eugenia uniflora*, *Calliandra brevipes* e *Jacaranda mimosifolia*.

Além disso, ressalta-se a escassez de mudas de espécies nativas nos viveiros, o que limita o plantio dessas variedades e influencia a composição botânica observada.



- 1- *Calliandra brevipes* (nome popular: Calliandra)
- 2- *Melaleuca citrina* (nome popular: Escova-de-garrafa)
- 3- *Syngonium podophyllum* (nome popular: Planta-cabeça-de-flecha)
- 4- *Plumeria alba* (nome popular: Jasmim-manga)
- 5- *Tradescantia pallida* (nome popular: Coração-roxo)
- 6- *Agapanthus africanus* (nome popular: Agapanto-branco)
- 7- *Plinia cauliflora* (nome popular: Jabuticaba)
- 8- *Ixora coccinea* (nome popular: Ixora-coral)

Figura 1: Biodiversidade botânica nos espaços do Centro Educacional Sesi-101.
Fonte: composição dos autores.

A Figura 1 apresenta um recorte amostral dos dados empíricos coletados nos arredores da instituição escolar, ilustrando o interesse dos estudantes na exploração e valorização da biodiversidade local. Embora os dados quantitativos não estejam listados, observa-se um equilíbrio significativo no número de indivíduos plantados por espécie, atingindo proporções compatíveis com as recomendações de Santamour-Jr (2003). Essa distribuição proporciona ao CE Sesi 101 uma nova ferramenta para conduzir programas de Educação Ambiental voltados à preservação das espécies e processos ecológicos, além de oferecer uma base importante para o planejamento de novos plantios e o manejo sustentável das espécies presentes.

O uso de 21 espécies distintas na arborização da escola demonstra a preocupação com a diversidade, relevante tanto para a conservação das espécies quanto para os aspectos educacionais e paisagísticos. Como aponta Santamour-Jr (2003), essa diversidade também é essencial para o controle de pragas e doenças.

A realização do levantamento florístico e a instalação de placas informativas trouxeram um impacto imediato e positivo, alterando a percepção de alunos, professores e visitantes sobre a importância das plantas no espaço escolar. Comparado a outros estudos sobre Educação Ambiental, observa-se que projetos semelhantes têm aumentado o engajamento dos estudantes com a conservação da biodiversidade local. Este projeto destaca-se não apenas por enriquecer o ambiente escolar, mas também por servir como um modelo replicável para outras instituições, reforçando o papel transformador da Educação Ambiental no contexto urbano.

Considerações finais

Os resultados deste estudo revelam uma expressiva diversidade de espécies arbóreas, em sua maioria exóticas, que atendem ao objetivo principal desta área verde ao melhorar a qualidade de vida urbana e oferecer benefícios estéticos, ecológicos e educacionais. A inclusão de espécies atrativas à fauna local e a atenção à diversidade florística contribuem para a conservação da biodiversidade e para a promoção de um ecossistema mais equilibrado. Além disso, o envolvimento dos estudantes proporciona uma experiência valiosa em pesquisa e gestão ambiental, preparando-os para desafios futuros na promoção da sustentabilidade.

Este trabalho não apenas documenta a diversidade arbórea local, mas também atua como um recurso educacional para a comunidade escolar e um modelo replicável para estudos semelhantes em outras instituições. Recomenda-se a continuidade dessas investigações e o aumento do foco em espécies nativas, a fim de fortalecer práticas de conservação ambiental e o ensino de ciências naturais nos espaços urbanos. Este estudo ressalta o papel do empreendedorismo ambiental como um catalisador para o engajamento dos estudantes e a ação comunitária, reforçando a importância de integrar iniciativas de Educação Ambiental ao currículo escolar.

Observou-se, também, uma ampliação na percepção dos estudantes sobre a biodiversidade vegetal, gerando novas formas de compreensão sobre as interações das plantas com o ambiente, desde os tropismos até a relação entre anatomia vegetal e evolução dos organismos fotossintetizantes. Evidenciou-se ainda o agenciamento docente em práticas pedagógicas que vão além das perspectivas neoliberais, especialmente no componente Empreendedorismo, buscando a superação de modelos meritocráticos e promovendo valores como cooperação e respeito ao meio ambiente.

Agradecimentos

À diretoria e à coordenação pedagógica do CE SESI 101, pelo suporte e pelo acesso aos dados da instituição, e aos colaboradores, como o jardineiro da escola e os colegas de outras turmas, que auxiliaram na identificação e contabilização dos espécimes presentes nas áreas investigadas.

Revbea, São Paulo, V. 19, Nº 9: 437-446, 2024.

Referências

- FIGUEIREDO, Andréia Nasser; OLIVEIRA, Haydée Torres de. Educação Ambiental em áreas verdes urbanas: uma reflexão sobre a formação de valores a partir de um processo educativo. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 15, n.2, 2020.
- HERSHEY, David R. A Historical Perspective on Problems in Botany Teaching. **The American Biology Teacher**, v. 58, n.6, p. 340–347, 1996.
- MACEDO, Elisabeth. Base nacional curricular comum: a falsa oposição entre conhecimento para fazer algo e conhecimento em si. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v. 2, n. 2, p. 45-67, 2016.
- NASCIMENTO, Henrique Eduardo Mendonça; DIAS, André da Silva; TABANEZ, André Augusto Jacinto; VIANA, Virgílio Mauricio. Estrutura e dinâmica de populações arbóreas de um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual na região de Piracicaba, SP. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 59, n. 2, p.329-342, 1999.
- OLIVEIRA, Paola Fernanda Guidi Meneghin de. **Identidades narradas por professores de ciências da natureza: tensões e resistências diante de um currículo por áreas**. 2023. 246f. Tese (Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Física Gleb Wataghin, Campinas, SP. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/20.500.12733/15701>>. Acesso em: abr. 2024.
- PADUA, Suzana Machado. Educação Ambiental ou educação para o empreendedorismo: respostas para um mundo complexo. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 10, n. 3, p. 11-20, 2015.
- PARSLEY, Kathryn, M. Plant awareness disparity: A case for renaming plant blindness. **Plants People Planet**, v. 2, n. 6, p. 598-601, 2020.
- PIASSA, Gabriel; MEGID NETO, Jorge; SIMÕES, André Olmos. Os conceitos de cegueira botânica e zoochauvinismo e suas consequências para o ensino de biologia e ciências da natureza. **Revista Varia Scientia**, v. 8, n. 1, p. 123-137, 2021.
- RODRIGUES, Pablo José Francisco Pena. **A vegetação da Reserva Biológica União e os efeitos de borda na Mata Atlântica fragmentada**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual Norte Fluminense. 2004.
- SANTAMOUR, Frank S. Jr. Trees for Urban Planting: Diversity, Uniformity, and Common Sense. **The Overstory**, n. 126, 2003..
- SILVA, Silvana do Nascimento; EL-HANI, Charbel N. A abordagem do tema ambiente e a formação do cidadão socioambientalmente responsável. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, Belo Horizonte, v. 14, n. 2, p. 225-234, 2014.

SILVA, Erica Moniz Ferreira da; GOMES, Mariana de Oliveira; SARAIVA, Fernanda Vargas; PEDRO, Patrícia Moreira; WANDERLEY, Lilian Jane; ROCHA, Denilson Benício da; OLIVEIRA, Cláudio de. Um novo ecossistema: florestas urbanas construídas pelo Estado e pelos ativistas. **Estudos Avançados**, v. 33, n. 97, p. 81-102, 2019.

SILVA, Silvana do Nascimento; LOUREIRO, Carlos Frederico Bernardo. As Vozes de Professores: pesquisadores do campo da Educação Ambiental sobre a base nacional comum curricular (bncc): educação infantil ao ensino fundamental. **Ciência & Educação (Bauru)**, [S. l.], v. 26, p. 1-15, 18 maio 2020.

SOUZA, Flavia Pacheco Alves; PAIVA, Audrey Marques Silva. Utilização de levantamento florístico como ferramenta para Educação Ambiental. **Fórum Ambiental da Alta Paulista**, v. 7, n. 6, 2011.

URSI, Suzana; SALATINO, Antonio. 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.

WANDERSEE, James; H.; SCHUSSLER, Elisabeth E. Preventing plant blindness. **The American Biology Teacher**, v. 61, n.2, p. 284-286, 1999.

OBS: Nomes científicos e descritores foram conferidos e atualizados, de acordo com a plataforma “Plants Of The World Online”, Kew, UK.