

ENSINO INVESTIGATIVO E BOTÂNICA: proposta de superação de cegueira botânica na Educação Infantil

Lucas de Souza dos Santos¹,

¹ Universidade Federal de São Carlos/ Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, lsslucasouza@gmail.com

INTRODUÇÃO

Em áreas urbanas é rotineiro caminhar por áreas com pouca cobertura vegetal, em que a pouca ou ínfima presença de indivíduos vegetais é desconhecida, se não, ignorada sem reconhecimento enquanto seres vivos, bem como, em supermercados deparar-se com produtos dispostos em gôndolas, e não estabelecer sua relação com o meio natural (Neves; Bündchen; Lisboa, 2019; Joly; Queiroz, 2020).

O conceito de cegueira botânica, proposto por Wandersee e Schusseler (1999), destaca a incapacidade de reconhecimento das plantas e seus atributos exclusivos na vida cotidiana, além da hierarquização entre seres vivos que atribuí inferioridade a elas. A literatura destaca limitações no ensino de botânica, que incluem a subvalorização da área e métodos pouco atrativos (Souza; Kindel, 2014).

No contexto da educação formal, embora o meio ambiente seja cenário de inúmeras abordagens a organização e sistematização dos conhecimentos sobre os organismos vegetais são iniciados nos anos finais do ensino fundamental. Contudo, a educação infantil surge como um espaço propício para ampliar o conhecimento sobre o meio natural, a partir de uma abordagem interdisciplinar, que proporcionam experiências às crianças com explicações de fenômenos observados mais próximos de noções científicas com distinção do senso comum (Martínez et al., 2016).

Longe de proporcionar o ensino de conceitos, mas nos fenômenos naturais encontram-se grandes interesses das crianças, e evidenciam a relevância das ciências da natureza à educação infantil, longe de uma mera exposição. Nesta etapa da educação, a união entre educar, cuidar e brincar, são atribuídas a todas as práticas, de modo que as interações e as brincadeiras são os eixos que norteiam todo o trabalho, como dispõe as Diretrizes Curriculares para a Educação Infantil (Brasil, 2010).

O ensino por investigação, mais que uma estratégia didática, enquanto abordagem múltipla, pode compreender a curiosidade e ímpeto investigativo desta faixa etária. Desse modo, corrobora com oportunidades de orientar habilidades intelectuais investigativas em situações do cotidiano, favorecendo a expressão e resolução de problemas do cotidiano (Sasseron; Machado, 2017).

Destaca-se que o objetivo não se restringe apenas a apresentação de conceitos, ou base para a apropriação de conhecimentos em ciências, mas proporcionar a construção de um pensamento científico, que inclua a articulação da fala, a argumentação fundamentada, a leitura crítica e a escrita com autoria (Carvalho, 2018).

É comum na educação infantil o uso de antropomorfização de seres vegetais, a fim de suscitar propósitos conservacionistas voltado ao ambiente, condição que leva a inúmeras analogias desde copa das árvores enquanto cabelo, galhos como mãos, raízes enquanto pés, entre outras relações equivocadas que condicionam estruturas a funções erradas, que por sua vez, desfavorece a compreensão e valorização, à medida que não gera entendimento.

El-Hani e Mortimer (2007), destacam a necessidade de os estudantes serem capazes de compreender a ciência, não meramente acreditar em sua existência. O Ensino de Ciências deve proporcionar a capacidade de estabelecer conexões entre fenômenos e conceitos científicos, atribuir significados, aplicá-los em diferentes contextos e desenvolver um pensamento racional baseado em avaliação de evidências empíricas e teóricas. Desse modo, é essencial um Ensino de Ciências que crie condições para o desenvolvimento dessas habilidades.

Neste trabalho é apresentado uma sequência de ensino de conhecimentos de botânica, que compreende o reconhecimento das árvores como seres vivos, a diferenciação de estruturas somadas à atribuição de sentido, com desenvolvimento na educação infantil, através de uma abordagem investigativa, a fim de promover aproximação à flora, somar ações de superação da cegueira botânica e valorização do ambiente.

METODOLOGIA

Esta pesquisa possui caráter qualitativo, pois se fundamenta na observação de fenômenos no meio natural e na interpretação das perspectivas dos sujeitos envolvidos. A concepção da sequência de ensino, se desenvolveu a partir de diálogos colaborativos entre pedagogas em exercício na educação infantil e um licenciado em Ciências Biológicas, que atuava enquanto estagiário na unidade escolar. A partir de um leque inicial de possibilidades, a seleção final das atividades considerou critérios de exequibilidade, adequação ao conteúdo proposto e ao tempo disponível no planejamento semanal da turma. Essa fase assegurou que a proposta teórica se alinhasse às realidades práticas da rotina escolar.

A execução, ocorreu em um Centro de Educação infantil, localizado no município de Araras, estado de São Paulo. A experiência se desenvolveu com uma turma do Jardim 1, composta por crianças na faixa etária de cinco a seis anos. O período de implementação abrangeu duas semanas, nas quais seis atividades específicas de Botânica foram integradas a rotina pedagógica habitual da

turma. Essa rotina incluía momentos de recepção, socialização no parque, higiene, lanches, aulas de educação artística e educação física. As atividades não substituíram a programação usual, mas nela se inseriram de forma complementar e contextualizada. Norteadas pelas seguintes problematizações:

Quadro 1. Sequência de ensino para a faixa etária 5-6 anos, com perguntas norteadoras baseadas no ensino por investigação.

Atividade	Perguntas Norteadoras para Investigação	Objetivo da Pergunta no Contexto Investigativo
1. O despertar do olhar	1. A árvore da história ficou diferente do começo ao fim? Como? 2. As árvores que vemos na escola e na rua estão vivas? Como podemos saber? 3. O que uma árvore faz pelas pessoas e pelos bichos?	Problematizar a ideia de que plantas são seres vivos que se transformam ao longo do tempo. Levantar hipóteses sobre suas funções no ecossistema, a partir de evidências visíveis (sombra, flores, frutos).
2. De onde as árvores vêm?	1. Se não tinha uma árvore aqui antes, como ela nasceu? De onde ela veio? 2. Uma árvore grande começa pequena? Como será que ela cresce? 3. O que está sementinha de feijão precisa dentro do algodão para se transformar em uma plantinha?	Transformar a questão sobre a origem em um problema investigável. Levantar hipóteses sobre o ciclo de vida e as condições necessárias para a germinação, que serão testadas com o experimento do feijão.
3. Todas as frutas vêm de uma flor?	1. O que nasce primeiro na plantinha de feijão? Para que serve? 2. Nas árvores grandes, o que aparece antes: a flor ou o fruto? 3. Será que todas as frutas que conhecemos já foram uma flor? Como podemos descobrir?	Problematizar a sequência de transformações no desenvolvimento das plantas (semente, plântula, flor, fruto). Incentivar a generalização de um padrão observado (no vídeo, nas árvores da escola) para outros casos.
4. Os frutos com semente	1. Por dentro, todos os frutos são iguais? O que eles têm de parecido e de diferente? 2. Onde está escondida a semente em cada um desses frutos? 3. Se plantarmos a semente da laranja, nasce uma laranjeira. E se plantarmos a da goiaba?	Investigar a diversidade vegetal a partir de uma estrutura comum (o fruto com semente). Estabelecer a relação causa-efeito entre a semente específica e a árvore que dela se origina.
5. Mãos à obra	1. Como podemos contar, com desenhos, a história completa de como uma árvore nasce e cresce? 2. O que aconteceu com o nosso	Sistematizar o conhecimento construído, organizando as etapas do ciclo de vida. Integrar os resultados da observação do feijão ao modelo geral construído.

	feijão em cada uma dessas partes da história?	
6. O plantio de árvores	1. O que nós precisamos fazer hoje para que esta muda vire uma árvore grande e forte, como a "árvore generosa"? 2. Daqui a muito tempo, quando outras crianças estudarem aqui, como esta árvore que plantamos pode ajudá-las?	Aplicar os conhecimentos construídos (necessidades das plantas, ciclo de vida) em uma ação concreta de intervenção no ambiente. Refletir sobre a escala de tempo da natureza e o papel humano na conservação

Fonte: Elaborado pelo autor (2026).

Os recursos materiais utilizados foram diversos e de baixa complexidade, alinhados a uma proposta lúdica. Incluíram literatura infantil ("A Árvore Generosa", de Shel Silverstein (2017), e "A Viagem da Sementinha", adaptado por Álvaro Costa (2010)), material audiovisual (episódio "Flores e Frutos" do programa "O Show da Luna" (2020) e a música "Pomar" do grupo Palavra Cantada (2013)), materiais para plantio (sementes de feijão, algodão, recipientes como embalagens de iogurte), frutos *in natura* para observação e manipulação (laranja, maçã e goiaba), materiais de expressão artística (folhas de sulfite, lápis de cor, tinta guache) e mudas de árvores frutíferas para plantio definitivo.

Quanto aos cuidados éticos, o trabalho não coleta dados dos sujeitos de pesquisa de forma que fira sua privacidade, bem como, sua inserção no cotidiano escolar conduzida pelos próprios agentes educacionais da instituição (professoras e estagiário). As atividades seguiram os princípios das DCNEI e da BNCC, que preconizam o respeito a criança, sua participação e o caráter investigativo das experiências. O diálogo constante, o estímulo à expressão das hipóteses infantis e a contextualização das ações no ambiente conhecido das crianças constituíram os principais pilares ético-metodológicos da intervenção.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A implementação da sequência de ensino gerou resultados observáveis em três dimensões principais: o engajamento e as respostas das crianças, a reflexão das profissionais envolvidas e as potencialidades do ensino de Botânica na educação infantil.

Para as crianças, as atividades se revelaram surpreendentes e capturaram seu interesse e expectativa ao longo de todas as etapas. Elas participaram ativamente da construção de hipóteses, em que contribuíram com conhecimentos prévios para as rodas de conversa, com formulação de perguntas e explicações provisórias para os fenômenos observados, como a germinação do feijão e a origem dos frutos.

Uma mudança significativa observada foi o aumento da observação crítica do entorno. As crianças se tornaram mais vigilantes e curiosas em relação ao ambiente natural, especialmente sobre as árvores presentes no trajeto até a escola. As relações estabelecidas durante as atividades transbordaram para outros momentos, permeando conversas espontâneas e brincadeiras. A produção de desenhos, a manipulação de frutos e sementes e o envolvimento direto no plantio (tanto do feijão quanto das mudas de árvores) funcionaram como linguagens que consolidaram e expressaram suas aprendizagens. Com envio de sementes de girassol para plantio em casa ampliou a experiência para o contexto familiar, que promoveu a socialização do conhecimento.

Quanto à concepção de problema, é fundamental distinguir "exercício" de "problema", na qual a última, uma situação para a qual os indivíduos não possuem caminhos evidentes de solução (Sasseron; Machado, 2017), promotora da investigação. O trabalho evitou propor exercícios de identificação ou nomenclatura. Em vez disso, partiu de questões genuinamente problematizadoras para crianças de 5-6 anos, como "De onde as árvores vêm?" e "Todas as frutas vêm de uma flor?". Essas perguntas não tinham respostas óbvias ou únicas para o grupo. Elas demandaram a elaboração de hipóteses próprias, a observação sistemática (do feijão), a análise de evidências (frutos e sementes) e a discussão coletiva para a construção de entendimentos. Conforme Gil-Perez et al. (1992), a proposta permitiu a reflexão sobre os dados e resultados, não a mera aplicação de um conceito. O problema funcionou como o "promotor da investigação" e o "objeto de conhecimento" que permitiu o desenvolvimento de conceitos sobre o ciclo de vida das plantas.

A abordagem lúdica e investigativa se mostrou uma estratégia eficaz para superar as limitações historicamente associadas ao ensino de Botânica, descritas por Souza e Kindel (2014) como excessivamente taxonômicas, descontextualizadas e pouco atrativas. Ao centrar-se em fenômenos concretos e próximos (árvores da escola, frutas consumidas, plantio), a sequência atribuiu sentido ao conhecimento botânico. A contação de histórias, a música e a confecção de uma maquete não foram recursos meramente decorativos, mas sim ferramentas que mediarão a compreensão de processos abstratos (crescimento, ciclo de vida) e facilitaram a organização e a expressão das ideias pelas crianças.

Para as profissionais envolvidas, tanto as professoras quanto o estagiário, experiência provocou reflexões profundas sobre a prática pedagógica. Houve um "despertar de significados", onde a atividade educativa transcendeu a execução de tarefas para se tornar uma prática contextualizada e significativa, que naturalmente atraiu a participação das crianças. Destaca-se como a vivência revelou um universo de possibilidades metodológicas para o ensino de Ciências, pautado no ensino por investigação na educação infantil, que explicita a importância dos contextos socioculturais na organização dos conhecimentos. A experiência também evidenciou a imprescindibilidade do diálogo horizontal entre todos os sujeitos do processo educativo,

colaboração que foi fundamental para adequar a linguagem, os recursos e os desafios propostos a realidade do coletivo.

A experiência demonstra que a superação da "cegueira botânica" pode e deve ser iniciada na Educação Infantil. A condição não é inata, mas socialmente construída pelo distanciamento progressivo entre a vida urbana e o mundo natural. O trabalho mostrou que, quando mediada por práticas investigativas, as crianças podem desenvolver rapidamente um olhar atento para a flora. Podem começar a reconhecer as árvores como seres vivos que crescem, se transformam, produzem flores e frutos, e que possuem necessidades específicas. Este aguçamento da percepção é o primeiro e fundamental passo para a valorização da biodiversidade vegetal e para a formação de uma consciência conservacionista, conforme sinalizado pela BNCC ao incluir habilidades relacionadas à observação de fenômenos naturais e noções de conservação desde a primeira infância.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência pedagógica aqui relatada produziu aprendizagens de elevado significado e mudanças de percepção em todos os envolvidos. Para as crianças, a principal mudança reside no desenvolvimento de uma postura mais observadora, inquisitiva e conectada com o ambiente natural. Passaram a estabelecer relações entre os conceitos botânicos trabalhados e elementos concretos de seu cotidiano, que demonstra uma superação incipiente, porém evidente, da cegueira botânica. A valorização das plantas como seres vivos passou de uma noção abstrata para uma constatação baseada em evidências observadas e vividas.

Para as educadoras e o estagiário, a aprendizagem central foi de ordem metodológica e epistemológica, em que a experiência reafirmou o potencial da abordagem investigativa para o ensino de ciências desde a educação infantil, que a valida como um caminho eficaz para engajar as crianças e construir conhecimentos contextualizados. A necessidade de contextualizar os saberes, de partir das curiosidades e de utilizar múltiplas linguagens se reitera a consolidação como um princípio fundamental da prática docente nesta área.

Desse modo, enfatizamos a Botânica, frequentemente negligenciada ou abordada de forma reducionista, possui um potencial para a Educação Infantil e serve como um eixo estruturador para trabalhar não apenas conceitos biológicos, como também habilidades de linguagem, expressão artística e consciência ambiental. Aponta ainda à necessidade de se formarem e capacitarem professores para atuar com o Ensino por Investigação desde os anos iniciais, rompendo com práticas baseadas na transmissão passiva. Demonstra que a superação da cegueira botânica e a promoção da conservação ambiental são processos que podem e devem ser cultivados desde a infância, com vivências diretas, sensoriais que contextualizem realidade dos estudantes e o mundo vegetal.

Por fim, o estudo evidencia que a aproximação entre conhecimentos científicos e cotidiano infantil, quando mediada por uma abordagem investigativa, é capaz de despertar um olhar de cuidado e curiosidade sobre a natureza.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001. Ademais agradeço ao Grupo de Pesquisa TIMEC – Time de investigações em Ciências, e ao Centro de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal de São Carlos, pelo apoio e financiamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil. Brasília, DF: Secretaria de Educação Básica, 2010.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. Referencial curricular nacional para a educação infantil. Brasília: MEC/SEF, 1998. v. 3.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Brasília, DF, 2017.
- CALMON, M. Restauração de florestas e paisagens em larga escala: o Brasil na liderança global. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 73, n. 1, p. 44-48, 2021.
- CARVALHO, A. M. P. Fundamentos Teóricos e Metodológicos do Ensino por Investigação. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v.18, n.3, p.765–94, 2018.
- COSTA, Álvaro (Adaptador). *A Viagem da Sementinha*. São Paulo: Editora Infantil, 2010.
- EL-HANI, C.N.; MORTIMER, E.F. Multicultural education, pragmatism, and the goals of science teaching. **Cultural Studies of Science Education**, v. 2, p. 657-687, 2007.
- Gil-Perez, D. e colaboradores. Questionando a didática da resolução de problemas. *Caderno Catarinense de Ensino de Física*. v.9, n.1, p. 7-19, 1992.
- JOLY, C. A.; QUEIROZ, H. L. Pandemia, biodiversidade, mudanças globais e bem-estar humano. *Estudos Avançados*, v. 34, n. 100, p. 67–82, 2020.
- MARTÍNEZ, T. C. R.; BUENO, L. S.; SANTOS, E. I. Astronomia na Educação Infantil: Uma proposta de ação pedagógica. In: CONEINF CONGRESSO INTERNACIONAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL DA UNICAMP, 2016. Anais... Campinas: Unicamp, 2016.
- NEVES, A.; BÜNDCHEN, M.; LISBOA, C. P. Cegueira botânica: possível superá-la a partir da Educação? *Ciência & Educação (Bauru)*, vol. 25, no 3, p. 745–762, 2019.

PALAVRA CANTADA OFICIAL. Pomar. 2013. 1 vídeo (3 min). Publicado pelo canal Palavra Cantada Oficial. Disponível em: <https://www.youtube.com>. Acesso em: (data de acesso não fornecida no trabalho).

SASSERON, Lúcia Helena; MACHADO, Vitor Fabrício. **Alfabetização Científica na prática:** inovando a forma de ensinar física. São Paulo: Livraria da Física, 2017.

SCARPA, D. L.; SASSERON, L. H.; SILVA, M. B. O Ensino por Investigação e a Argumentação em Aulas de Ciências Naturais. **Tópicos Educacionais**, Recife, v. 23, n.1, p.7-27, jan/jun. 2017.

SHOW DA LUNA, O. Flores e frutos. Episódio 38. 2020. 1 vídeo (12 min). Publicado no Youtube. Disponível em: <https://www.youtube.com>. Acesso em: (data de acesso não fornecida no trabalho).

SILVERSTEIN, S.; SABINO, F. (Adaptador). A árvore generosa. 1. ed. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2017.

SOUZA, C. L.; KINDEL, E. A. I. Compartilhando ações e práticas significativas para o ensino de botânica na educação básica. *Experiência em Ensino de Ciências*, Porto Alegre, v. 9, n. 3, p. 44-58, 2014.

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