



FORMAÇÃO DOCENTE E CONSCIÊNCIA AMBIENTAL: EXPERIÊNCIAS DO PIBID NOS ANOS INICIAIS

Aline Santana Oliveira¹

Vitória Mayra Bispo Romão²

Rita de Cássia Geraldi Menegon³

Jovino José Balbinot⁴

Kelly Cristina Cássia Ribeiro⁵

Resumo

Introdução: A educação ambiental, quando trabalhada já nos anos iniciais do Ensino Fundamental, contribui para formar valores e atitudes que os estudantes carregam ao longo da vida. Na prática, porém, essas propostas costumam ser superficiais e pouco conectadas à realidade das crianças, faltando espaço para a investigação. A formação inicial docente enfrenta um desafio semelhante: aproximar teoria e prática diante das questões socioambientais presentes no cotidiano escolar. **Metodologia:** Pesquisa qualitativa e descritiva, baseada no relato de experiência de duas bolsistas do PIBID, graduandas em Pedagogia pela UNISA. Os dados foram construídos a partir de observações, registros escritos, produções das crianças, desenhos, cartazes e relatórios, e de conversas com a professora regente da turma. Foram desenvolvidas duas práticas: a exposição de algodões úmidos por sete dias, fundamentada no Ensino de Ciências por Investigação, e o plantio de feijão em copos descartáveis, acompanhado por duas semanas, com desenhos das crianças sobre o tema “eu e meu feijão”. O estudo utilizou inteligência artificial generativa para auxiliar na revisão gramatical e organização textual, com revisão e validação integral pelos autores, responsáveis pelo conteúdo apresentado. **Resultados:** As crianças passaram a relacionar o cansaço e as dificuldades respiratórias que sentiam aos gases do terminal de ônibus próximo à escola,

o que resultou na produção de um cartaz coletivo. No plantio de feijão, o acompanhamento diário despertou responsabilidade nas crianças e as levou a formular hipóteses sobre luminosidade, água e qualidade do ar, além de criar um vínculo afetivo com as plantas, aproximando-se do conto João e o Pé de Feijão. **Discussão:** Essas associações dialogam com estudos sobre poluição atmosférica e saúde respiratória infantil, reforçando a relevância de trabalhar o tema a partir da realidade vivida pelas crianças. Entre as limitações da experiência estão o tempo reduzido, o número elevado de alunos por turma e a baixa participação das famílias, fatores que tendem a ser superados quando o trabalho é contínuo e integrado ao currículo. Para as bolsistas, a vivência fortaleceu saberes construídos na prática e reforçou a articulação entre teoria e prática. **Considerações Finais:** A experiência demonstrou que atividades de investigação favorecem a aprendizagem significativa dos alunos, auxiliando no desenvolvimento da observação, da formulação de hipóteses e da compreensão sobre a poluição do ar e o cuidado com o planeta, além de contribuir para a formação docente das bolsistas, reforçando a importância do PIBID como política pública voltada à qualificação da formação inicial de professores.

Palavras-chave: Educação ambiental; PIBID; Formação docente; Práticas investigativas; Ensino Fundamental.

¹Graduanda em Pedagogia. Universidade Santo Amaro. E-mail: alineolili873@gmail.com

²Graduanda em Pedagogia. Universidade Santo Amaro. E-mail: vitoriamayra@outlook.com.br

³Orientadora. Me. Universidade Santo Amaro, Curso de Pedagogia. E-mail: rcmenegon@prof.unisa.br

⁴Orientador. Me. Universidade Santo Amaro. E-mail: jbalbinot@prof.unisa.br

⁵Supervisora. EE Paulo Eiró. E-mail: kellyribeiro@professor.educacao.sp.gov.br



Introdução

Este trabalho apresenta um relato de experiências desenvolvidas na Escola Estadual Paulo Eiró, no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), no subprojeto de educação ambiental. A escola está localizada no bairro de Santo Amaro, zona sul da cidade de São Paulo, próxima a um terminal de ônibus, em uma área urbana marcada por grande fluxo de veículos.

A instituição atende turmas dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental I e possui infraestrutura básica para o desenvolvimento das atividades educacionais. As ações foram realizadas em uma turma do 2º ano, caracterizada por diversidade de ritmos e estilos de aprendizagem. Considerando o contexto em que a escola está inserida, as crianças convivem cotidianamente com problemas relacionados à poluição do ar, o que evidencia a necessidade de trabalhar a educação ambiental de forma articulada à realidade em que vivem.

Dessa forma, tem como objetivo relatar e analisar uma sequência didática desenvolvida com estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental, no âmbito do PIBID, abordando a poluição do ar e o cuidado com plantas, além de discutir suas contribuições para a formação da consciência ambiental das crianças e para a formação inicial docente.

As transformações ambientais contemporâneas desafiam a educação a repensar suas práticas, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento infantil e à responsabilidade social da escola. Nesse cenário, a instituição escolar assume um papel fundamental não apenas na transmissão de conteúdos, mas também na formação de valores e atitudes voltados à preservação do meio ambiente, exigindo ações contínuas de sensibilização, reflexão e prática pedagógica (Freire, 1996).

Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, práticas contextualizadas são especialmente importantes, pois permitem que as crianças construam saberes a partir de suas próprias experiências, favorecendo a formação da consciência ambiental. Ao articular teoria e prática, o processo de ensino potencializa a compreen-

são das interações humanas e de seus efeitos sobre a educação ambiental.

Justificativa

Assim, a educação ambiental contribui para a formação de valores e atitudes socioambientais. A escola, enquanto espaço formativo, possibilita o desenvolvimento da consciência crítica desde a infância, evidenciando a importância de práticas pedagógicas que integrem teoria, prática, experiência e vivência escolar.

A educação ambiental no Brasil ganhou reconhecimento formal com a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que instituiu a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), estabelecendo que a educação ambiental é componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, a todas as práticas educacionais (Brasil, 1999). Nesse sentido, os anos iniciais do Ensino Fundamental constituem uma etapa privilegiada para o desenvolvimento da consciência ambiental, uma vez que é na infância que se formam valores, atitudes e visão de mundo que persistem ao longo da vida (Carvalho, 2004).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reafirma essa perspectiva ao incluir a educação ambiental como tema contemporâneo transversal, articulado às diferentes áreas do conhecimento. No contexto do Currículo Paulista, essa transversalidade é operacionalizada a partir de situações de aprendizagem que conectam os conteúdos científicos à realidade vivida pelos estudantes, auxiliando a construção de saberes significativos e contextualizados.

Jacobi (2003) destaca que a educação ambiental deve ser compreendida como prática social voltada à formação de sujeitos críticos e participativos, capazes de compreender as relações entre sociedade, cultura e natureza. Para o autor, a escola ocupa posição estratégica nesse processo, especialmente quando adota uma abordagem problematizadora que vai além da transmissão de conteúdos e propõe a reflexão sobre as causas estruturais dos problemas ambientais.



A fundamentação psicológica do trabalho com educação ambiental nos anos iniciais encontra sustentação na teoria de Piaget (1978), que demonstrou ser o desenvolvimento cognitivo infantil resultado da interação ativa da criança com o meio. A manipulação de objetos concretos, a observação de fenômenos e a experimentação direta são condições fundamentais para a construção de esquemas cognitivos sólidos, legitimando a adoção de práticas pedagógicas investigativas e experimentais.

A formação de professores constitui um dos grandes desafios da educação contemporânea. Tardif (2002) denomina de “choque com a realidade” o momento em que professores iniciantes se sentem despreparados para lidar com as situações complexas e imprevisíveis do cotidiano escolar, defendendo uma formação inicial que valorize a imersão na prática como espaço legítimo de aprendizagem.

Nesse cenário, o PIBID emerge como política pública de relevância estratégica para a qualificação da formação inicial de professores no Brasil, inserindo os licenciandos no cotidiano das escolas da rede pública e propiciando a construção de uma formação que supera a dicotomia entre teoria e prática (Brasil, 2010).

Para Freire (1996, p. 39), “a prática docente crítica, implicate do pensar certo, envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer”, movimento que justifica a relevância de experiências como a relatada neste trabalho para a formação inicial das bolsistas envolvidas.

Objetivo Geral e Específico

Objetivo Geral

O presente trabalho tem como objetivo geral relatar, analisar e discutir uma sequência didática de educação ambiental desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), com uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública situada em contexto urbano, buscando evidenciar de que maneira práticas pedagógicas investigativas, contextualizadas e planejadas em consonância com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) podem contribu-

ir para a formação da consciência ambiental das crianças e para a formação inicial docente.

Objetivos Específicos

- Compreender como a organização de uma sequência didática voltada à observação da qualidade do ar e ao cultivo de plantas favorece a aproximação entre conhecimentos científicos e experiências infantis;
- Mobilizar habilidades relacionadas à investigação, ao cuidado com o meio ambiente, à formulação de hipóteses, ao registro de descobertas e à socialização de aprendizagens, em diálogo com os pressupostos pedagógicos da BNCC e do Currículo Paulista;
- Analisar as contribuições do processo para a formação inicial das bolsistas participantes, considerando a inserção no cotidiano escolar, o planejamento de práticas contextualizadas e a reflexão sobre a própria atuação.

Metodologia

O estudo possui abordagem qualitativa, de caráter descritivo, configurando-se como um relato de experiência de duas bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), durante a graduação em Pedagogia na Universidade Santo Amaro (UNISA). A pesquisa foi desenvolvida por meio de levantamento de campo realizado na Escola Estadual Paulo Eiró, localizada na zona sul da cidade de São Paulo.

As atividades ocorreram no período da manhã, com uma turma de aproximadamente 30 estudantes do 2º ano do Ensino Fundamental, sob acompanhamento da professora regente, da coordenação escolar e da coordenação do programa. Os alunos encontravam-se em processo de alfabetização e de construção da consciência ambiental, orientados pelos conteúdos previstos no Currículo Paulista, utilizado como base para a organização da sequência didática.



Após a análise do contexto social, econômico e ambiental da comunidade escolar, foi iniciado o subprojeto de Pedagogia: educação ambiental. O trabalho foi desenvolvido por meio de uma sequência didática organizada conjuntamente pela professora regente e pelas bolsistas, sendo que cada participante ficou responsável por uma etapa, o que facilitou uma aprendizagem organizada, progressiva e significativa (Dolz; Noverraz; Schneuwly, 2004).

As bolsistas deste relato desenvolveram duas práticas pedagógicas principais: uma voltada ao combate à poluição do ar e outra relacionada à importância das flores, frutos e sementes. Essas atividades foram realizadas após aulas expositivas conduzidas pela professora regente, com foco na aplicação prática por parte das bolsistas.

A primeira prática abordou a poluição do ar, por meio de um experimento realizado com os estudantes para observar a qualidade do ar no ambiente escolar, em consonância com uma perspectiva de educação ambiental que articula teoria e prática (Teixeira; Tozoni-Reis; Talamoni, 2011). Algodões úmidos foram colocados em diferentes pontos da escola durante sete dias e, posteriormente, recolhidos para análise coletiva, discussão em grupo e preenchimento de um relatório pelas crianças. Em seguida, foram debatidas formas de combater a poluição atmosférica, culminando na elaboração de um cartaz de conscientização, produzido pelos alunos e exposto para outras turmas da escola.

A segunda prática teve como foco o desenvolvimento do cuidado com a natureza, por meio de uma atividade de plantio de feijão, estratégia pedagógica que apoia a observação da germinação e a compreensão de processos biológicos nos anos iniciais (Souza; Almeida, 2020). Inicialmente, foram apresentadas às crianças diferentes sementes, como abóbora, milho e feijão, com o objetivo de identificar quais eram conhecidas e estimular a curiosidade sobre a origem dos alimentos.

As bolsistas questionaram se os estudantes já haviam realizado algum tipo de plantio. A partir das experiências relatadas pela maioria da turma, foi organizado um experimento utilizando

grãos de feijão, algodão e copos descartáveis, a fim de acompanhar o processo de germinação.

Após a montagem do experimento, foi proposta uma atividade de desenho com a temática “eu e meu feijão”, na qual muitas crianças representaram um grande pé de feijão, relacionando a vivência ao conto João e o Pé de Feijão. Duas semanas depois, os feijões apresentaram crescimento significativo, evidenciando o cuidado dos alunos com as plantas e fornecendo reflexões sobre responsabilidade, plantio e conscientização ambiental.

Os registros produzidos pelas bolsistas incluíram fotografias, vídeos das atividades, produções das crianças (desenhos, cartazes e relatórios) e registros escritos. Esses materiais foram analisados em conjunto com a professora regente e a coordenação institucional do programa, por meio de leituras reflexivas e discussões coletivas, buscando identificar indícios de aprendizagem relacionados à educação ambiental e à formação docente.

Este estudo utilizou ferramentas de inteligência artificial generativa para auxiliar na revisão gramatical, organização textual e aprimoramento da redação. Todo o conteúdo produzido foi revisado, validado e aprovado pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelas informações apresentadas.

Resultados

Os resultados apresentados foram sistematizados a partir dos registros produzidos pelas bolsistas, observações, fotografias, vídeos, relatórios, desenhos, cartazes e anotações de campo, em diálogo com a professora regente e a coordenação do programa.

Na atividade com algodões úmidos, a exposição dos materiais em diferentes pontos da escola possibilitou que as crianças observassem evidências concretas da presença de partículas no ar. Durante a análise dos materiais coletados, os estudantes identificaram possíveis fontes de poluição atmosférica, especialmente os veículos que circulam no terminal de ônibus localizado próximo à escola, e relacionaram a poluição do ar a problemas de saúde, como dificuldades respiratórias e sensação de cansaço.



As discussões realizadas culminaram na elaboração de um cartaz coletivo de conscientização ambiental, posteriormente exposto para a comunidade escolar. O cartaz evidenciou a participação ativa dos estudantes na seleção de informações, na organização das ideias e na comunicação de mensagens voltadas à preservação ambiental. Também foram registradas falas espontâneas dos estudantes relacionando situações vivenciadas em seu cotidiano aos conteúdos discutidos em sala.

Entre os desafios operacionais observados, destacam-se a condução da atividade com uma turma numerosa e o tempo reduzido para aprofundar todas as questões levantadas pelos estudantes durante as discussões.

Na atividade de plantio de feijão, observou-se, ao longo de duas semanas de acompanhamento, grande envolvimento dos estudantes: as crianças demonstraram responsabilidade ao cuidar das plantas, realizar a rega, observar as mudanças ocorridas ao longo dos dias e compartilhar suas descobertas com os colegas. Alguns estudantes perceberam diferenças no desenvolvimento das mudas e relacionaram aspectos como luminosidade, quantidade de água e qualidade do ar ao crescimento dos feijões.

Os desenhos produzidos com o tema “Eu e meu feijão” mostraram o envolvimento afetivo e cognitivo dos estudantes com a atividade, e muitos registros relacionaram a experiência vivenciada ao conto João e o Pé de Feijão. Algumas sementes não apresentaram desenvolvimento satisfatório durante o experimento, gerando reações diferentes entre os estudantes, enquanto alguns demonstraram curiosidade e buscaram explicações, outros manifestaram frustração diante dos resultados.

Além dos resultados observados com as crianças, a experiência produziu contribuições para a formação inicial das bolsistas participantes do PIBID, ao possibilitar o contato direto com desafios que extrapolam o planejamento teórico realizado na universidade, como a gestão da turma, a adaptação de estratégias pedagógicas e a mediação das aprendizagens em contextos reais.

Discussão

A análise dos resultados busca compreender as contribuições das práticas desenvolvidas para a aprendizagem das crianças e para a formação docente das participantes, partindo do entendimento de que a reflexão crítica sobre a prática é um elemento essencial para a construção do conhecimento pedagógico e para o fortalecimento da formação docente (Freire, 1996).

A atividade com algodões úmidos foi desenvolvida com base nos princípios do Ensino de Ciências por Investigação (EnCI), que valoriza a participação ativa dos estudantes na observação de fenômenos, na formulação de hipóteses e na construção de explicações sobre a realidade (Carvalho, 2013). As associações estabelecidas pelas crianças entre a poluição do ar e problemas respiratórios dialogam com estudos que apontam a relação entre a exposição a poluentes atmosféricos e o aumento de problemas respiratórios em crianças, especialmente em áreas urbanas com intenso fluxo de veículos (Arbex et al., 2012; Matos et al., 2019).

Os comentários espontâneos das crianças sobre a qualidade do ar e seus possíveis impactos na saúde demonstram a capacidade de estabelecer conexões entre experiências concretas e conhecimentos científicos, aspecto fundamental para a construção de aprendizagens significativas. As dificuldades relacionadas à turma numerosa e ao tempo reduzido evidenciam, por outro lado, a complexidade do trabalho pedagógico nos anos iniciais do Ensino Fundamental.

A atividade de plantio de feijão, por se tratar de uma prática simples, acessível e de baixo custo, é amplamente utilizada no ensino de Ciências nos anos iniciais (Souza; Almeida, 2020). O envolvimento observado nas crianças e a formulação de hipóteses sobre luminosidade, água e qualidade do ar demonstram a capacidade de estabelecer relações entre fenômenos naturais e condições ambientais presentes no cotidiano.

A recorrência do conto João e o Pé de Feijão nos desenhos produzidos evidencia a integração entre imaginação, linguagem, experiências pessoais e construção do conhecimento; conforme Piaget (1978), as representações simbólicas desempenham papel importante no desenvolvimento infantil e na elaboração de novos



conhecimentos. O vínculo afetivo desenvolvido pelas crianças com as plantas representa um resultado relevante, especialmente por favorecer atitudes de cuidado, responsabilidade e valorização dos seres vivos; entretanto, a formação de uma consciência ambiental crítica envolve processos educativos mais amplos e contínuos, que ultrapassam o alcance de uma intervenção pontual.

As reações diferentes das crianças diante das sementes que não se desenvolveram satisfatoriamente proporcionaram oportunidades de aprendizagem, permitindo discutir que os experimentos nem sempre produzem os resultados esperados e que a investigação científica também envolve a análise de situações imprevistas.

A principal limitação da intervenção esteve relacionada ao tempo disponível para o desenvolvimento e acompanhamento das atividades: o cronograma do PIBID, articulado ao calendário escolar e às demandas curriculares, restringiu a possibilidade de ampliar as investigações e aprofundar determinadas discussões. Gama e Bridi (2021) destacam que ações de educação ambiental tendem a produzir resultados mais consistentes quando desenvolvidas de forma contínua e integrada ao currículo escolar. Também não foi possível desenvolver ações sistêmicas envolvendo as famílias, fator que poderia ampliar as oportunidades de diálogo sobre as questões ambientais para além do espaço escolar, já que a literatura aponta que a participação da comunidade fortalece os processos de educação ambiental e facilita a consolidação das aprendizagens construídas na escola. Por fim, é importante considerar que as bolsistas atuaram simultaneamente como participantes da intervenção e responsáveis pelos registros e análises da experiência.

Conforme Tardif (2002), muitos dos saberes necessários ao exercício da profissão são construídos na experiência cotidiana e na interação com os diferentes sujeitos presentes no ambiente escolar; a necessidade de reorganizar atividades, lidar com situações imprevistas e adequar o planejamento às características da turma contribuiu, nesse sentido, para o desenvolvimento de competências fundamentais à prática docente. As dificuldades encontradas ao longo da intervenção não representaram apenas

obstáculos, mas também oportunidades de aprendizagem profissional, reforçando a articulação entre teoria e prática, princípio fundamental da formação docente crítica defendida por Freire (1996).

Considerações Finais

O presente estudo teve como objetivo relatar e analisar uma sequência didática de educação ambiental desenvolvida no âmbito do PIBID com uma turma do 2º ano do Ensino Fundamental. As atividades realizadas possibilitaram às crianças observar fenômenos presentes em seu cotidiano, levantar hipóteses, discutir problemas ambientais e construir conhecimentos relacionados à qualidade do ar, ao cuidado com os seres vivos e à preservação do meio ambiente.

Os resultados evidenciaram o envolvimento dos estudantes nas práticas investigativas propostas, demonstrado por meio dos relatórios, desenhos, cartazes e discussões realizadas ao longo da intervenção. As atividades favoreceram o desenvolvimento da observação, da curiosidade, da participação ativa e da reflexão sobre questões ambientais presentes no contexto da comunidade escolar.

Para as bolsistas, a experiência representou uma importante oportunidade de articulação entre teoria e prática, permitindo vivenciar os desafios da docência e desenvolver competências relacionadas ao planejamento, à mediação das aprendizagens e à gestão da sala de aula. Nesse sentido, o PIBID reafirma sua relevância como política pública voltada ao fortalecimento da formação inicial de professores.

Entre as limitações da experiência, destacam-se o tempo reduzido para o desenvolvimento das atividades e a impossibilidade de acompanhar os estudantes por um período mais prolongado, fatores que restringiram o aprofundamento de algumas discussões e a continuidade das ações propostas. Além disso, a ausência de uma participação mais efetiva das famílias limitou a ampliação das reflexões para além do espaço escolar.

Por fim, a experiência demonstrou que práticas investigativas e contextualizadas po-



dem contribuir significativamente para a educação ambiental nos anos iniciais do Ensino Fundamental, ao aproximar os conhecimentos científicos da realidade das crianças e promover sua participação ativa na construção do conhecimento. Recomenda-se que futuras intervenções ampliem o tempo de acompanhamento das atividades e fortaleçam a articulação entre escola, família e comunidade, favorecendo a continuidade das ações de educação ambiental.

Referências

1. ARBEX, Marcos Abdo et al. A poluição do ar e o sistema respiratório. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 38, n. 5, p. 643-655, 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/L7Pj7fCKvfS4LFPCGjYGSnF/>. Acesso em: 13 ago. 2025.
2. BRASIL. **Decreto nº 7.219**, de 24 de junho de 2010. Dispõe sobre o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7219.htm. Acesso em: 12 ago. 2025.
3. BRASIL. **Lei nº 9.795**, de 27 de abril de 1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 12 ago. 2025.
4. BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 06 ago. 2025.
5. CARVALHO, Anna Maria Pessoa de (org.). **Ensino de Ciências por Investigação: condições para implementação em sala de aula**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.
6. CARVALHO, Isabel Cristina de Moura. **Educação ambiental: a formação do sujeito ecológico**. São Paulo: Cortez, 2004.
7. DOLZ, Joaquim; NOVERRAZ, Michèle; SCHNEUWLY, Bernard. Sequências didáticas para o oral e a escrita: apresentação de um procedimento. In: DOLZ, Joaquim; SCHNEUWLY, Bernard. **Gêneros orais e escritos na escola**. Campinas: Mercado de Letras, 2004. p. 95-128.
8. FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
9. GAMA, Suzany Evelyn de Souza; BRIDI, Veronica Loureiro. Educação ambiental no Ensino Fundamental: dificuldades, desafios, recursos didáticos e percepções. **Revista Educação Pública**, v. 21, n. 27, 2021. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/21/27/educacao-ambiental-no-ensino-fundamental-dificuldades-desafios-recursos-didaticos-e-percepcoes>. Acesso em: 12 ago. 2025.
10. JACOBI, Pedro Roberto. Educação ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 118, p. 189-205, mar. 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/mMJNQksSzbnCSRhFX5BLNsS/>. Acesso em: 21 set. 2025.
11. MATOS, Emerson Pedreira et al. Análise espaço-temporal do efeito da poluição do



ar na saúde de crianças. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, n. 10, p. e00145418, 2019. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/>. Acesso em: 05 ago. 2025.

12. PIAGET, Jean. **A formação do símbolo na criança**: imitação, jogo e sonho, imagem e representação. Rio de Janeiro: Zahar, 1978.
13. SOUZA, Renata Cristina; ALMEIDA, Fabiane Lopes. O plantio de feijão como prática pedagógica no ensino de Ciências. **Revista Saberes em Ação**, v. 5, n. 1, p. 23-34, 2020.
14. TALAMONI, Jandira Líria Biscalquini. A teoria, a prática, o professor e a educação ambiental: algumas reflexões. **Olhar de Professor**, Ponta Grossa, v. 14, n. 2, p. 227-237, 2011. Disponível em: <http://www.revistas2.uepg.br/index.php/olhardeprofessor>. Acesso em: 25 mar. 2026.
15. TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis: Vozes, 2002.
16. TEIXEIRA, Lucas André; TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos;