


PRÁTICAS PEDAGÓGICAS COM ABELHAS SEM FERRÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA**PEDAGOGICAL PRACTICES WITH STINGLESS BEES IN BASIC EDUCATION** <https://doi.org/10.63330/aurumpub.050-029>**Douglas Barbosa Werneck**

Mestre em Ciências Humanas

UFVJM

E-mail: dbw146@yahoo.com.brLattes: <https://lattes.cnpq.br/7439474019301545>**RESUMO**

Este artigo examina práticas pedagógicas com abelhas sem ferrão na educação básica, em articulação com a educação ambiental e com o potencial formativo dos meliponários educativos. Parte-se do entendimento de que a presença desses insetos em práticas comunitárias, em saberes locais e em experiências formativas oferece à escola um tema fértil para o trabalho interdisciplinar. Em vez de restringir o assunto à exposição de conteúdos, sustenta-se que o contato mediado com colônias de abelhas sem ferrão favorece observação sistemática, formulação de perguntas, construção de explicações sobre polinização e biodiversidade, além de discussões sobre responsabilidades socioambientais, políticas públicas e manejo ético de seres vivos. No plano metodológico, trata-se de pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, complementada por análise documental de referenciais normativos e curriculares. O corpus reúne estudos que discutem meliponários didáticos, propostas de intervenção pedagógica e sínteses sobre práticas escolares com abelhas nativas, em diálogo com a Constituição Federal, com a Política Nacional de Educação Ambiental, com a Base Nacional Comum Curricular e com a Resolução CONAMA nº 496/2020. A análise evidencia que as práticas pedagógicas com abelhas sem ferrão podem integrar conhecimentos de Ciências, Geografia, Língua Portuguesa e Matemática, desde que sua inserção esteja vinculada a planejamento pedagógico, continuidade institucional e mediação docente. Os trabalhos revisados mostram, ainda, que a força formativa do tema depende de condições concretas, entre elas infraestrutura, formação, rotinas de manutenção, adequação do espaço físico e observância das normas ambientais. Ao mesmo tempo, a literatura sugere que propostas dessa natureza ganham maior densidade quando ultrapassam ações pontuais de sensibilização e se vinculam a processos investigativos mais duradouros, em diálogo com o território e com problemas socioambientais contemporâneos. Conclui-se que o trabalho pedagógico com abelhas sem ferrão, quando conduzido com responsabilidade normativa e intencionalidade didática, pode constituir um eixo sólido para a educação ambiental na educação básica.

Palavras-chave: Educação ambiental; Abelhas sem ferrão; Práticas pedagógicas; Educação básica.

ABSTRACT

This article examines pedagogical practices with stingless bees in basic education, in connection with environmental education and with the formative potential of educational meliponaries. It is grounded in the understanding that the presence of these insects in community practices, local knowledge, and educational experiences offers schools a productive theme for interdisciplinary work. Rather than restricting the subject to the expository transmission of content, the article argues that mediated contact with stingless bee colonies can foster systematic observation, question formulation, and the construction of explanations about pollination and biodiversity, while also opening space for discussions on socio-environmental responsibilities, public policies, and the ethical management of living beings. Methodologically, this study is based on qualitative bibliographical research, supplemented by documentary analysis of regulatory and curricular frameworks. The corpus brings together studies on didactic meliponaries, pedagogical intervention proposals, and syntheses of school practices involving native bees, in dialogue with the Federal Constitution, the National Environmental Education Policy, the National Common Core Curriculum, and CONAMA Resolution No. 496/2020. The analysis shows that pedagogical practices involving stingless bees can support the integration of knowledge from Science, Geography, Portuguese Language, and Mathematics, provided that their use is linked to pedagogical planning, institutional continuity, and teacher mediation. The reviewed studies further indicate that the formative strength of this theme depends on concrete conditions, including infrastructure, teacher preparation, maintenance routines, adequate physical space, and compliance with environmental regulations. At the same time, the literature suggests that proposals of this nature gain greater density when they move beyond isolated awareness-raising actions and become connected to longer-term investigative processes, in dialogue with the territory and with contemporary socio-environmental issues. The article concludes that pedagogical work with stingless bees, when conducted with regulatory responsibility and didactic intentionality, can constitute a solid axis for environmental education in basic education.

Keywords: Environmental education; Stingless bees; Pedagogical practices; Basic education.

1 INTRODUÇÃO

Ao considerar o contexto brasileiro, percebe-se que a presença de abelhas sem ferrão no imaginário cultural, em práticas comunitárias e em experiências educativas cria condições favoráveis para o trabalho escolar, pois o tema permite observar colônias, reconhecer padrões de comportamento e discutir relações entre insetos, plantas e paisagens por meio de um percurso investigativo. Em experiências de extensão

universitária, a visitação a meliponários didáticos vem sendo descrita como oportunidade de sensibilizar e formar estudantes da educação básica pela articulação entre explicação inicial, observação direta e registro expressivo (Bendini et al., 2020).

Quando se observa que as abelhas brasileiras sem ferrão compõem um conjunto diverso de espécies sociais nativas, com papel relevante na polinização de ecossistemas naturais e agrícolas, torna-se evidente que sua aproximação ao currículo amplia o alcance formativo da educação ambiental. Nessa direção, a legislação brasileira define a educação ambiental como componente essencial e permanente da educação nacional, a ser desenvolvida de modo articulado em todos os níveis e modalidades de ensino (Brasil, 1999). A Constituição Federal, por sua vez, atribui ao poder público o dever de promover a educação ambiental e a conscientização pública voltada à preservação do meio ambiente (Brasil, 1988). Esses marcos ajudam a compreender por que práticas pedagógicas com abelhas sem ferrão dialogam com finalidades públicas da escolarização.

No plano curricular da educação básica, a Base Nacional Comum Curricular reconhece a importância de articular conhecimentos científicos e vida cotidiana e orienta o tratamento integrado de temas contemporâneos, o que abre espaço para projetos interdisciplinares que conectem Ciências, Geografia, Língua Portuguesa e outros componentes, desde que objetivos, procedimentos e formas de registro sejam definidos com consistência (Brasil, 2018). Nessa perspectiva, trabalhar com abelhas sem ferrão pode reunir finalidades conceituais, procedimentais e formativas, sobretudo quando o tema deixa de aparecer como curiosidade episódica e passa a ser organizado como investigação.

Em diálogo com o campo da educação ambiental, Sauv  (2005) mostra que o ambiente pode ser concebido de modos distintos, como problema, sistema, recurso ou lugar de vida, exigindo coerência entre valores, objetivos e práticas pedagógicas. Layrargues e Lima (2014), em dire o complementar, identificam macrotendências político-pedagógicas que transitam entre conservacionismo, pragmatismo e crítica social. Essas distin oes importam para o presente debate porque a escolha por trabalhar abelhas sem ferrão na escola interfere na sele o de conteúdos, nas formas de participa o estudantil e no tipo de problema socioambiental que se pretende evidenciar.

Somadas a essas possibilidades, as exigências práticas e normativas assumem peso decisivo no desenho de qualquer proposta escolar, a cria o e o manejo de abelhas nativas em contextos educativos requerem cuidados técnicos, rotinas de manuten o e aten o ao regramento ambiental vigente. A Resolu o CONAMA n  496/2020 disciplina o uso e o manejo sustentáveis das abelhas nativas sem ferrão em meliponicultura, reforçando a necessidade de atualiza o institucional e responsabilidade coletiva em projetos escolares (CONAMA, 2020). Em termos pedagógicos, isso significa pensar o meliponário como recurso de ensino vinculado a práticas de cuidado, cr terios de manejo e compromissos públicos.

Diante desse quadro, este artigo analisa como a produção acadêmica discute práticas pedagógicas com abelhas sem ferrão na educação básica, em articulação com a educação ambiental. Busca-se identificar os principais enfoques teóricos mobilizados pelos estudos, examinar estratégias pedagógicas e formas de integração curricular associadas aos meliponários e discutir condições, desafios e limites para sua implementação com segurança, continuidade e conformidade normativa.

2 METODOLOGIA

No que se refere ao percurso metodológico, este artigo resulta de pesquisa bibliográfica, de abordagem qualitativa, centrada na análise de produções acadêmicas e de documentos normativos relacionados à educação ambiental e às práticas pedagógicas com abelhas sem ferrão em contextos escolares. O levantamento foi realizado em bases e repositórios acadêmicos de ampla circulação na produção científica brasileira, entre eles SciELO, Google Acadêmico e Portal de Periódicos CAPES, com uso de descritores em português ligados a abelhas sem ferrão, meliponicultura, meliponário, educação ambiental, escola, ensino de Ciências e temas transversais. A busca assumiu caráter exploratório e não exaustivo, voltando-se à localização de trabalhos com interface direta entre o tema biológico e sua apropriação pedagógica.

Para a definição do corpus, foram considerados estudos que tratam de meliponários educativos, propostas didáticas ou sínteses de práticas escolares, com destaque para Bendini et al. (2020), Felipe Neto e Lima Neto (2022), Godoy e Paro (2023) e Bergamaschi, Alencar e Lobino (2024). Para contextualização normativa e curricular, foram mobilizados ainda a Constituição Federal, a Política Nacional de Educação Ambiental, a Base Nacional Comum Curricular e a Resolução CONAMA nº 496/2020 (Brasil, 1988; Brasil, 1999; Brasil, 2018; CONAMA, 2020).

A partir desse conjunto documental, realizou-se leitura interpretativa do material selecionado, com atenção a convergências, tensões, recorrências temáticas e proposições presentes na literatura. Com base nesse movimento, organizou-se uma síntese analítica orientada por três eixos, educação ambiental e suas abordagens político-pedagógicas, abelhas sem ferrão e polinização como tema escolar, e práticas pedagógicas com meliponários em sua dimensão curricular e normativa. Esse caminho permite delinear tendências do debate e discutir em que medida o trabalho pedagógico com abelhas sem ferrão pode constituir eixo formativo consistente no espaço escolar.

3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL, POLINIZAÇÃO E MELIPONICULTURA

No campo da educação ambiental, o ponto de partida teórico deste artigo reside no reconhecimento de que se trata de uma área heterogênea, atravessada por orientações pedagógicas e políticas distintas. Essa heterogeneidade pode enriquecer o debate, mas, na escola, exige escolhas mais definidas, porque a forma

de abordar determinado tema interfere no tipo de aprendizagem construída, nos valores implicados e na participação esperada dos estudantes.

Ao analisarem as macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira, Layrargues e Lima (2014) mostram que diferentes abordagens podem se organizar em torno de ênfases específicas. Algumas privilegiam conservação e sensibilização, outras se aproximam de soluções técnicas e de gestão, enquanto outras situam o problema ambiental em relações sociais, econômicas e culturais. Aplicada ao trabalho com abelhas sem ferrão, essa distinção ajuda a perceber a distância entre uma proposta centrada na valorização genérica das abelhas e outra voltada à investigação da destruição de habitats, da intensificação do uso de pesticidas e dos efeitos de políticas e práticas produtivas sobre os polinizadores.

Nos enfoques conservacionistas, costuma haver maior ênfase em atitudes individuais e em experiências de contato com o mundo natural. Tais ações podem ter valor formativo, sobretudo quando introduzem sensibilidade e vínculo com seres vivos e paisagens. Ainda assim, perdem densidade quando permanecem apartadas do currículo e sem desdobramento em investigação, argumentação e análise de evidências. Em abordagens pragmáticas, observa-se frequência maior de soluções operacionais e práticas de sustentabilidade institucional. Já a perspectiva crítica procura relacionar o ambiental ao social, tratando conflitos, desigualdades, políticas públicas e modelos de desenvolvimento como parte constitutiva do problema ambiental (Layrargues e Lima, 2014).

Em diálogo com esse quadro, Sauv  (2005) sustenta que a educa o ambiental pode assumir diferentes modos de rela o com o ambiente. O ambiente pode aparecer como problema a ser enfrentado, sistema a ser compreendido, lugar de vida ou projeto comunitário. Cada uma dessas concep es orienta práticas distintas. Um meliponário educativo, por exemplo, pode ser tomado como lugar de vida, quando aproxima estudantes de organismos e de suas rela es, como sistema, quando organiza observa es de interdependência entre colônias, flora e condi es do entorno, e como projeto comunitário, quando a escola se articula ao território para discutir práticas agrícolas, espécies melíferas e saberes locais.

Com base nessas referências, torna-se possível compreender o trabalho com abelhas sem ferrão como uma escolha temática que exige intencionalidade didática. A instala o de caixas de abelhas na escola, quando surge desacompanhada de planejamento pedagógico, tende a produzir curiosidade momentânea. Em situa es de integra o curricular e media o sistemática, porém, o meliponário pode sustentar atividades investigativas, práticas de observa o, registros continuados e rela es de cuidado com os seres vivos.

No que se refere   dimensão ecológica do problema, a poliniza o constitui processo essencial para a reprodu o de inúmeras espécies vegetais, envolvendo intera es complexas entre organismos, recursos florais, condi es climáticas e integridade de habitats. A perda de polinizadores, nesse sentido, expressa desequilíbrios em sistemas socioecológicos e aponta riscos tanto para a biodiversidade quanto para a

produção de alimentos (Potts et al., 2016). Potts et al. (2016) sintetizam evidências internacionais sobre o tema e identificam ameaças associadas a mudanças no uso da terra, intensificação do manejo, pesticidas, patógenos, espécies invasoras e alterações climáticas. Ao mesmo tempo, os autores mostram que os polinizadores possuem valor que ultrapassa a dimensão econômica, alcançando esferas sociais e culturais.

Quando essa discussão é trazida para o contexto brasileiro, as abelhas sem ferrão assumem relevo particular em razão de sua diversidade e de sua adaptação a ambientes variados. Seu manejo, associado à meliponicultura, pode favorecer processos de conservação quando realizado de forma sustentável, embora também possa produzir riscos em casos de coleta predatória de ninhos, transporte inadequado de colônias ou introdução de espécies em ambientes impróprios. Daí a importância de incorporar aos projetos educativos a discussão sobre origem responsável das colônias, manejo ético e respeito às normas ambientais vigentes (CONAMA, 2020).

No plano curricular, a BNCC legitima práticas investigativas e articulações interdisciplinares, embora não substitua decisões pedagógicas concretas sobre conceitos a priorizar, registros a produzir e evidências a considerar como aprendizagem (Brasil, 2018). Em projetos com meliponários, isso se torna especialmente visível, porque a força pedagógica do tema depende menos da novidade do recurso e mais da forma como ele é integrado ao trabalho escolar.

3.1 MELIPONÁRIOS EDUCATIVOS E IMPLICAÇÕES PEDAGÓGICAS

Na leitura dos estudos revisados, observa-se convergência quanto ao reconhecimento de que as abelhas sem ferrão constituem tema fértil para práticas pedagógicas na educação básica, justamente por articularem observação de fenômenos biológicos, discussão sobre biodiversidade e problematização de pressões antrópicas sobre o ambiente. Esse potencial aparece tanto em relatos de experiências com meliponários quanto em análises voltadas à organização de conteúdos e temas transversais vinculados ao ensino de Ciências (Bendini et al., 2020; Bergamaschi, Alencar e Lobino, 2024).

Ao apresentarem o meliponário didático como espaço de extensão universitária que recebe estudantes da educação básica e público amplo, Bendini et al. (2020) descrevem uma experiência que combina formação prévia de monitores, aula introdutória e visita guiada às colônias. O aspecto mais relevante desse relato reside na forma como a vivência é organizada em etapas, com objetivos e mediação. O estudo sugere, assim, que a aprendizagem depende de preparação, orientação e retomada, e que o simples contato com os organismos não esgota o potencial pedagógico da proposta.

Nesse ponto, ganha relevo a fala registrada pelas autoras, “Professora, as abelhas são os cupidos da natureza!” (Bendini et al., 2020, p. 277). A formulação, embora inicial e marcada por linguagem metafórica, revela um movimento importante de elaboração de sentido sobre o papel das abelhas na reprodução das plantas. Em situação escolar, enunciados desse tipo podem ser retomados pedagogicamente para articular

metáfora e conhecimento científico, abrindo caminho para discussões sobre polinização, fecundação e formação de frutos. O que se vê, portanto, é a possibilidade de converter percepção espontânea em problema investigativo.

Em outra vertente do debate, Felipe Neto e Lima Neto (2022) reforçam a necessidade de organização pedagógica ao defenderem um roteiro didático flexível para o trabalho com abelhas sem ferrão. A noção de flexibilidade ganha interesse porque evita tanto a improvisação quanto a rigidez excessiva. O percurso pedagógico precisa ter objetivos, procedimentos e formas de acompanhamento, mas precisa também reconhecer que cada contexto escolar possui condições institucionais próprias, tempos distintos e diferentes possibilidades de integração curricular.

No campo curricular, Bergamaschi, Alencar e Lobino (2024) definem meliponários educativos como criação de abelhas sem ferrão voltada a fins pedagógicos e discutem conteúdos relacionados a temas transversais e ao ensino de Ciências. Esse movimento do foco produtivo para a finalidade formativa tem peso analítico. O centro do processo deixa de repousar na mera instalação do meliponário e passa a situar-se na aprendizagem construída a partir dele. Sob esse prisma, o meliponário pode funcionar como eixo de projetos integradores, articulando conceitos de ecologia, biodiversidade e serviços ecossistêmicos a debates sobre território, agricultura e relações entre sociedade e natureza.

A leitura conjunta desses textos permite sustentar que a integração curricular pode ocorrer em diferentes componentes. Em Ciências, é possível trabalhar organização social de insetos, ciclos de vida, relações ecológicas e impactos de alterações ambientais. Em Geografia, leitura de paisagem e uso do território. Em Língua Portuguesa, produção de relatos de observação, construção de perguntas e exercício argumentativo. Em Matemática, registros quantitativos, organização de dados e leitura de gráficos simples. O tema, assim, favorece uma interdisciplinaridade concreta, vinculada a procedimentos de investigação e produção de conhecimento escolar (Brasil, 2018).

Ao mesmo tempo em que se reconhece esse potencial, a literatura mostra que boa parte das práticas com abelhas sem ferrão ainda se concentra em sensibilização e em atividades pontuais. Godoy e Paro (2023), ao realizarem um estado da arte sobre práticas pedagógicas da educação ambiental escolar com abelhas nativas, ajudam a visualizar essa recorrência. O diagnóstico tem relevância porque recoloca uma tensão importante. Sensibilizar é relevante, porém a sensibilização isolada dificilmente sustenta processos formativos mais densos. Quando o tema é retomado ao longo do tempo, com observações continuadas, registros comparativos e retomada conceitual, a experiência ganha maior consistência pedagógica.

Essa constatação dialoga diretamente com Layrargues e Lima (2014). Iniciativas de educação ambiental podem aproximar-se de um conservacionismo de sensibilização ou de um pragmatismo de gestão sem avançar para a discussão de causas estruturais. No caso das abelhas, isso significa que o trabalho escolar pode ficar restrito à valorização genérica dos polinizadores ou pode incorporar debates sobre uso de

pesticidas, desmatamento, monoculturas e políticas territoriais. A diferença entre uma abordagem e outra altera o nível de complexidade da aprendizagem.

Também ganha relevo, nesse debate, a dimensão normativa. A Resolução CONAMA nº 496/2020 fornece marco para orientar aquisição de colônias, transporte, manejo e condições de criação. Em vez de tratar a norma como exigência burocrática externa ao projeto, a escola pode incorporá-la ao próprio processo formativo, discutindo por que existem regras para o uso e o manejo de abelhas nativas e de que modo elas expressam pactos coletivos em torno da conservação e da responsabilidade ambiental (CONAMA, 2020). Aí reside um aspecto particularmente fecundo do tema. O estudante aprende ecologia, mas aprende, ao mesmo tempo, que o cuidado com seres vivos envolve escolhas éticas, responsabilidades institucionais e marcos públicos.

Quando se considera o vínculo com o território, o potencial educativo do meliponário se amplia. Em muitas regiões, a meliponicultura se associa a saberes locais sobre flora, floração, usos do mel e relação com o ambiente. Ao reconhecer esse repertório, a escola pode aproximar ciência escolar e experiência comunitária, produzindo uma educação ambiental menos abstrata e mais atenta às realidades concretas. Essa aproximação é coerente com a concepção de ambiente como lugar de vida e projeto comunitário proposta por Sauv  (2005).

Por fim, a análise indica que a força educativa dos meliponários depende de condições institucionais que merecem atenção constante. Infraestrutura, espaço físico adequado, rotina de manutenção, apoio da gestão, formação de responsáveis pelo projeto e inserção no planejamento anual fazem diferença. Nessas circunstâncias, o meliponário deixa de ser episódio e passa a integrar ensino, cuidado e responsabilidade pública de maneira mais estável.

4 CONCLUSÃO

À luz da literatura analisada, as práticas pedagógicas com abelhas sem ferrão na educação básica revelam possibilidades consistentes para relacionar biodiversidade, currículo e território. Os estudos examinados mostram que a observação de colônias, quando pedagogicamente mediada, favorece formulação de perguntas, construção de explicações sobre polinização e discussão de pressões ambientais contemporâneas (Bendini et al., 2020; Potts et al., 2016).

Ao mesmo tempo, a análise mostra que a força educativa do tema depende de condições institucionais e de decisões pedagógicas bem definidas. O trabalho escolar com abelhas sem ferrão exige planejamento, continuidade, integração curricular e mediação docente capaz de converter a experiência em investigação, registro e reflexão. Nessa direção, os trabalhos que discutem roteiros flexíveis e articulação com temas transversais oferecem contribuições relevantes ao trabalho pedagógico na educação básica (Felipe Neto e Lima Neto, 2022; Bergamaschi, Alencar e Lobino, 2024).

No plano normativo, o manejo de abelhas nativas sem ferrão requer observância de regras, cuidado com seres vivos e responsabilidade institucional. Longe de ser elemento secundário, esse aspecto pode integrar o próprio percurso formativo, permitindo que a escola trate deveres coletivos, políticas públicas e limites da ação pedagógica em diálogo com a educação ambiental (Brasil, 1988; Brasil, 1999; CONAMA, 2020).

Em síntese, práticas pedagógicas com abelhas sem ferrão mostram-se fecundas para a educação básica quando articuladas a planejamento pedagógico, formação docente, continuidade institucional e conformidade normativa. Nesses termos, o tema pode constituir um eixo sólido para a educação ambiental escolar, unindo observação científica, reflexão socioambiental e compromisso público com o cuidado.

REFERÊNCIAS

- BENDINI, Juliana do Nascimento et al. Meliponário didático: a extensão universitária como uma estratégia para a conservação das abelhas sem ferrão no semiárido piauiense. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**, v. 11, n. 3, p. 277-288, 2020. DOI: 10.36661/2358-0399.2020v11i3.11554. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RBEU/article/view/11554>. Acesso em: 9 jan. 2026.
- BERGAMASCHI, Christyan Lemos; ALENCAR, Isabel de Conte Carvalho de; LOBINO, Maria das Graças Ferreira. Meliponários educativos: conteúdos relacionados aos temas transversais e ao ensino de Ciências. **Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica**, v. 14, n. 2, ed. esp., p. 61-85, 2024. DOI: 10.36524/dect.v14i2.3066. Disponível em: <https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/3066>. Acesso em: 9 jan. 2026.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/consti/1988/constituicao-1988-5-outubro-1988-322142-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 9 jan. 2026.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf. Acesso em: 9 jan. 2026.
- 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. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1999/lei-9795-27-abril-1999-373224-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 9 jan. 2026.
- CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. **Resolução nº 496, de 19 de agosto de 2020**. Disciplina o uso e o manejo sustentáveis das abelhas nativas sem ferrão em meliponicultura. Disponível em: https://conama.mma.gov.br/?id=795&option=com_sisconama&task=arquivo.download. Acesso em: 9 jan. 2026.
- FELIPE NETO, Carlos Antonio Lira; LIMA NETO, Alexandre Moura. Educação ambiental e abelhas sem ferrão: proposta de intervenção didática interdisciplinar na educação profissional e tecnológica. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 17, n. 6, p. 247-261, 2022. DOI:

10.34024/revbea.2022.v17.14351. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14351>. Acesso em: 9 jan. 2026.

GODOY, Isabel Cristina de; PARO, Renata Martins dos Santos. As abelhas nativas em práticas pedagógicas da educação ambiental escolar. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 18, n. 4, p. 344-361, 2023. DOI: 10.34024/revbea.2023.v18.14677. Disponível em:

<https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/14677>. Acesso em: 9 jan. 2026.

LAYRARGUES, Philippe Pomier; LIMA, Gustavo Ferreira da Costa. As macrotendências político-pedagógicas da educação ambiental brasileira. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 1, p. 23-40, 2014.

Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/8FP6nynhjdZ4hYdqVFdYRtx/>. Acesso em: 9 jan. 2026.

POTTS, Simon G. et al. Safeguarding pollinators and their values to human well-being. **Nature**, v. 540, p. 220-229, 2016. DOI: 10.1038/nature20588. Disponível em:

https://centaur.reading.ac.uk/68277/1/nature20588_proof1.pdf. Acesso em: 9 jan. 2026.

SAUVÉ, Lucie. Educação ambiental: possibilidades e limitações. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 317-322, 2005. DOI: 10.1590/S1517-97022005000200012. Disponível em:

<https://revistas.usp.br/ep/article/view/27979>. Acesso em: 9 jan. 2026.