

Educação ambiental na sala de aula: mobilização de saberes docentes a partir de um projeto de extensão com abelhas sem ferrão em Viçosa/MG

Environmental education in the classroom: mobilizing teaching knowledge through an outreach project with stingless bees in Viçosa, Minas Gerais, Brazil

Mirelle Barbosa de Souza¹

Mara Garcia Tavares²

Rhiala Gomes Albergaria³

RESUMO

Este artigo relata como professores da educação básica mobilizam seus saberes sobre Educação Ambiental (EA) em sala de aula. Além disso, buscou verificar se e como um projeto de extensão com abelhas sem ferrão pode ampliar as discussões entre professores participantes e promover reflexões coletivas sobre EA. Trata-se de uma pesquisa qualitativa, que utilizou rodas de conversa como metodologia de coleta de dados; duas rodas foram realizadas on-line, via *Google Meet*, com cinco professores e duas mediadoras. A análise de conteúdo identificou padrões e elementos singulares nas narrativas. Os resultados indicaram que, além de contribuir para a mobilização dos saberes docentes sobre EA, o projeto fomentou reflexões sobre a relação entre teoria e prática e incentivou uma abordagem interdisciplinar do tema. Ademais, possibilitou a troca de experiências entre professores e fortaleceu o diálogo entre escola, comunidade e universidade, consolidando a EA como um processo coletivo e contínuo. Assim sendo, conclui-se que a iniciativa atuou como um catalisador na formação de uma consciência ambiental crítica, ampliando as perspectivas docentes e promovendo a democratização do acesso ao conhecimento científico nas escolas.

Palavras-chave: Projeto de extensão. Formação de professores. Roda de conversa.

ABSTRACT

This article reports on how elementary school teachers mobilise their knowledge of Environmental Education (EE) in the classroom. In addition, it sought to verify whether and how an outreach project with stingless bees can broaden discussions among participating teachers and promote collective reflections on EE. This is a qualitative research study that used conversation circles as a data collection methodology; two circles were held online, via *Google Meet*, with five teachers and two facilitators. The results indicated that, in addition to contributing to the mobilisation of teachers' knowledge about EE, the project fostered reflection on the relationship between theory and practice and encouraged an interdisciplinary approach to the subject. Furthermore, it enabled the exchange of experiences between teachers and strengthened the dialogue between school, community, and university,

¹ Doutoranda em Educação na Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil / PhD candidate in Education, Federal University of Minas Gerais, State of Minas Gerais, Brazil (mirellebsouza@ufmg.br).

² Doutora em Genética pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, São Paulo, Brasil; professora na Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil / PhD in Genetics, São Paulo State University Júlio de Mesquita Filho, State of São Paulo, Brazil; professor at the Federal University of Viçosa, State of Minas Gerais, Brazil (mtavares@ufv.br).

³ Mestre em Entomologia pela Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, Brasil / Master's degree in Entomology, Federal University of Viçosa, State of Minas Gerais, Brazil (rhialagomes@gmail.com).

consolidating EE as a collective and continuous process. Thus, it is concluded that the initiative acted as a catalyst in the formation of critical environmental awareness, broadening teachers' perspectives and promoting the democratisation of access to scientific knowledge in schools.

Keywords: Outreach project. Teacher training. Conversation circle.

INTRODUÇÃO

A Educação Ambiental (EA) transcende a simples transmissão de conhecimentos ecológicos, almejando formar sujeitos conscientes, responsáveis e capazes de intervir de forma ética e sustentável em suas comunidades. Conforme Ramos *et al.* (2019), a EA propõe uma orientação ética voltada à redefinição das relações entre a humanidade, outras formas de vida e os ecossistemas, ao passo que tensiona o predomínio de uma racionalidade antropocêntrica que, ao longo da história, tem sustentado práticas responsáveis pela degradação ambiental e pelo desaparecimento de inúmeras espécies. Sua base está na compreensão de que os problemas ambientais não se restringem à dimensão natural, mas se articulam profundamente com questões sociais, econômicas e culturais. Essa visão amplia o campo de atuação da EA, que considera as interações entre sociedade e natureza como elementos indissociáveis.

Um aspecto central da EA é seu potencial transformador, que visa não apenas a informar, mas a provocar mudanças de atitude e comportamento nos indivíduos e nas coletividades. Freire (2011) argumenta que somente os seres humanos capazes de refletir sobre suas próprias limitações têm condições de alcançar o processo de libertação. Dessa forma, Santos (2022) destaca que a EA crítica assume papel central por possibilitar a articulação entre a prática social e a ação política, configurando-se como uma perspectiva transformadora e emancipatória, fundamentada na pedagogia crítica e orientada pela interpretação da realidade social como ponto de partida.

Para alcançar seus objetivos transformadores, a prática pedagógica no campo da EA requer o uso de metodologias participativas, que incentivam a participação ativa dos estudantes, favorecendo a compreensão da complexidade do contexto vivenciado, de suas causas, consequências e possíveis soluções. Tais abordagens promovem o debate, a análise e a construção de inferências sobre os temas discutidos, potencializando o processo de ensino-aprendizagem, na medida em que posicionam o educando como sujeito ativo nas tomadas de decisão (Corbagi; Rinaldi; Bonzanini, 2023). Entre as estratégias pedagógicas que podem ser adotadas, destacam-se os projetos interdisciplinares, as discussões de casos reais e as ações

práticas em comunidades (Sauvé, 1997). Essas práticas possibilitam a contextualização dos temas ambientais, aproximando o conhecimento escolar das realidades concretas vividas pelos estudantes e suas comunidades.

Nessa perspectiva, a extensão é mobilizada como um recurso pedagógico articulado a diferentes práticas de educação formal e não formal, atuando em múltiplos contextos de produção e construção do conhecimento (Santos; Azevedo; Almeida, 2024). Logo, a extensão universitária constitui uma ponte entre a universidade e a sociedade, ao articular a aplicação prática do conhecimento acadêmico com o acesso da comunidade e da educação básica a novos saberes (Fonseca *et al.*, 2020; Gadotti, 2021; Rodrigues *et al.*, 2013).

Os projetos de extensão, em particular, podem estabelecer uma articulação consistente com professores de Ciências e Biologia, configurando-se como um espaço de formação colaborativa e de troca de saberes, potencializando a escuta e o aprendizado entre os envolvidos. Kochhann (2017) defende que a extensão universitária é um dos componentes curriculares responsáveis pela formação de professores no Brasil. Por meio de rodas de conversa e outras interações, os docentes têm a oportunidade de vivenciar processos de formação continuada, ampliando suas perspectivas pedagógicas e fortalecendo suas práticas de ensino.

Dessa forma, um projeto de extensão de caráter interdisciplinar pode não apenas sensibilizar a comunidade escolar para a conservação ambiental, como também favorecer a construção coletiva do conhecimento entre os professores. Nesse sentido, um projeto de extensão com abelhas sem ferrão constitui uma importante oportunidade de aproximação entre a universidade e a escola, ao potencializar o diálogo entre teoria e prática e promover a conscientização sobre a relevância desses polinizadores para a manutenção da biodiversidade e do equilíbrio dos ecossistemas. Compreendendo a EA como instrumento de mobilização e transformação social, este artigo teve como objetivo relatar e descrever como professores da educação básica mobilizaram seus saberes sobre a temática em sua rotina de sala de aula, a partir da participação em um projeto de extensão envolvendo abelhas sem ferrão.

PROJETO DE EXTENSÃO COMO FERRAMENTA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

As atividades extensionistas do projeto foram implementadas nas instalações da Universidade Federal de Viçosa (UFV), bem como em três escolas públicas do município, localizado em Minas Gerais (MG). Dessas, duas estão localizadas em áreas de influência rural (sendo uma em zona rural e outra em um distrito a cerca de 10 km de distância do centro) e

uma na zona urbana, embora também atenda uma parcela significativa de alunos provenientes de regiões rurais vizinhas. As atividades foram realizadas, primariamente, com alunos dos anos finais do ensino fundamental I (4º e 5º anos) e alunos do ensino fundamental II (6º ao 9º ano), além de alguns estudantes do ensino médio (1º ano). Além dos alunos das escolas parceiras, as comunidades de Viçosa/MG, Florestal/MG e região em geral também puderam participar de algumas atividades do projeto, descritas abaixo.

A equipe do projeto foi composta por pessoas vinculadas, no momento do projeto, à UFV, sendo: 7 professores doutores, que trabalhavam em regime de dedicação exclusiva nos Câmpi Viçosa e Florestal; 2 bolsistas de graduação (Biologia e Agronomia); 1 bolsista pós-graduada em Entomologia; 3 voluntários graduandos dos cursos de Ciências Biológicas e áreas afins; 12 bolsistas do Programa de Educação Tutorial em Biologia; e, por fim, 1 voluntária pós-graduanda em Educação. O projeto teve duração de três anos e envolveu diversas atividades voltadas à EA e à sensibilização sobre a importância das abelhas.

Em cada escola participante, bem como no apiário da UFV, foi montado um Clube de Ciências para o desenvolvimento de atividades lúdicas. Os estudantes exploraram a ciência por meio de perguntas norteadoras, como, por exemplo: “Abelha tem nariz? Como elas sentem o cheiro?” (Figura 1). Algumas das atividades realizadas consistiram na observação de diferentes espécies de abelhas e de seus apêndices (antenas, asas e pernas) com lupas; na distinção de operárias e rainhas, potes de mel e pólen, favos de cria, a partir da observação da organização interna de colônias; na confecção de ninhos-iscas para captura de enxames naturais; na pintura de caixas racionais de madeira, para receber os enxames capturados – a coleta de abelhas em campo – e sua montagem, visando à confecção de coleções entomológicas. O desenvolvimento dessas atividades culminou na elaboração de 20 planos de aula reunidos em uma apostila doada aos professores das escolas parceiras, para poderem reproduzir as atividades futuramente.

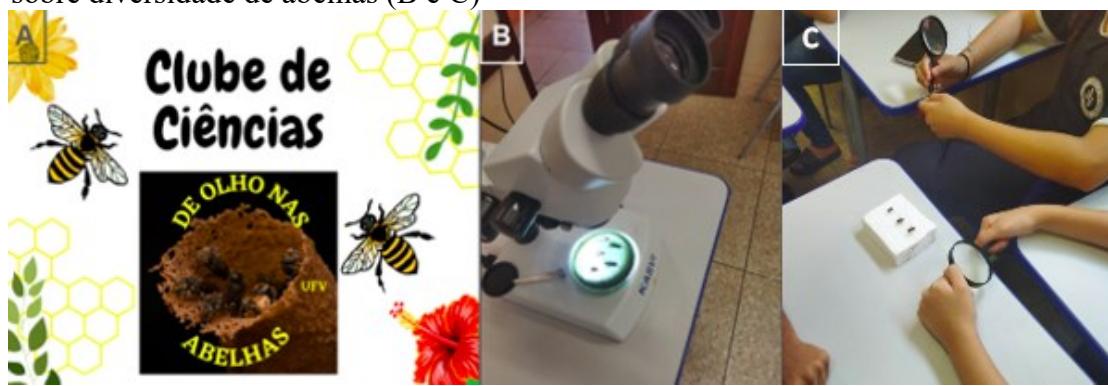
Em geral, as palestras e os minicursos abordaram temas como “Biologia e manejo de abelhas”, “Reconhecimento de espécies”, “Captura de enxames por caixas-isca e efeitos de agroquímicos”, entre outros, com o objetivo de despertar o interesse da comunidade pela conservação desses insetos (Figura 2). Foram realizados, também, dias de campo que permitiram compreender a percepção dos participantes, sensibilizá-los quanto à importância e diversidade das abelhas, além de treinar a coleta de dados para um projeto de “Educação Cidadã” (Figura 3), desenvolvido na plataforma iNaturalist.

O projeto supracitado possibilitou registrar fotos, identificar espécies e mapear redes de interação planta-polinizador. A identificação das espécies foi facilitada com a ajuda de um

guias de observação de abelhas, confeccionado pela equipe e disponibilizado para consulta impressa e on-line. As observações realizadas nos dias de campo possibilitaram a elaboração de uma cartilha educativa contendo informações sobre a diversidade e a importância das abelhas presentes na Zona da Mata Mineira/MG, especialmente em Viçosa/MG e Florestal/MG. Conforme mencionado anteriormente, essa cartilha foi disponibilizada de forma impressa e virtual, consolidando o aprendizado e ampliando o acesso às informações sobre a biodiversidade local.

As palestras, algumas vezes e em algumas escolas, foram estendidas a alunos de diferentes faixas etárias. Além disso, os minicursos oferecidos na Semana do Fazendeiro da UFV foram abertos ao público e, para participação, era preciso inscrição das pessoas interessadas. Além dos alunos das escolas parceiras, as comunidades de Viçosa/MG, Florestal/MG e região em geral também puderam participar do projeto de “Educação Cidadã”, por se constituir em um projeto aberto na internet. Salienta-se, ainda, que os professores das turmas participantes do projeto permaneciam em sala de aula durante a realização das atividades e, além disso, acompanhavam os alunos em atividades externas, participando ativamente dessas atividades e se mantendo inteirados sobre os temas abordados.

Figura 1 – Placa de identificação do Clube de Ciências, montado nas escolas parceiras (A), e registro dos alunos participando de uma das atividades do Clube sobre diversidade de abelhas (B e C)



Fonte: autoria própria (2023-2024).

Figura 2 – Palestra “Reconhecimento de abelhas no ambiente” em uma das escolas parceiras (A), e alunos confeccionando uma isca para a captura de abelhas sem ferrão, durante um minicurso em evento científico na escola (B)



Fonte: autoria própria (2023-2024).

Figura 3 – Alunos durante um “Dia de Campo”. Nas imagens, podem ser vistos os alunos registrando abelhas para fomentar o projeto “Ciência Cidadã”



Fonte: autoria própria (2023-2024).

PROCEDIMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS

Este texto caracteriza-se como uma pesquisa qualitativa, adotando uma abordagem metodológica própria das Ciências Humanas, adequada à investigação de fenômenos complexos, dinâmicos e situados em contextos específicos, cuja compreensão não se restringe à quantificação de dados. Conforme destacam Pope e Mays (2005), a pesquisa qualitativa está diretamente vinculada às experiências vividas e à interpretação dos fenômenos sociais, privilegiando a compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos envolvidos no processo investigativo.

Como instrumento de coleta de dados, foram adotadas as rodas de conversa, realizadas no primeiro semestre de 2024. De acordo com Moura e Lima (2014), essas estratégias configuram-se como um método participativo voltado ao debate de temáticas específicas, possibilitando aos participantes dialogar, expressar opiniões, ouvir diferentes perspectivas e refletir coletivamente. Esse dispositivo metodológico caracteriza-se pela horizontalidade das relações, promovendo um espaço de diálogo aberto, colaborativo e democrático. Nessa dinâmica, os participantes podem compartilhar reflexões, inclusive divergentes, em um processo que estimula a troca de saberes e fortalece a escuta ativa (Méllo *et al.*, 2007).

Para a coleta dos dados, foram realizadas duas rodas de conversa em formato on-line, por meio da plataforma *Google Meet*. A opção pelo formato virtual considerou critérios de acessibilidade e praticidade, de modo a viabilizar a participação dos docentes envolvidos. O público convidado foi composto por dez professores da educação básica do município de Viçosa/MG, integrantes do referido projeto, respeitando-se o princípio da voluntariedade e garantindo a liberdade de adesão. Dentre os convidados, cinco professores manifestaram interesse e participaram efetivamente, favorecendo a constituição de um ambiente colaborativo, de participação espontânea e comprometimento com os objetivos da pesquisa.

Cada roda de conversa foi conduzida por duas mediadoras e teve a participação de cinco professores, atuantes em três escolas diferentes. Ressalta-se que, em pesquisas qualitativas, o número de participantes não visa à representatividade estatística, mas à profundidade e à riqueza das narrativas produzidas, permitindo a compreensão dos significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências. As mediadoras desempenharam papel fundamental na condução do processo, sendo responsáveis por organizar o fluxo das discussões, estimular o engajamento dos participantes e registrar, de forma sistemática, os conteúdos emergentes durante os encontros. A Tabela 1 apresenta a síntese dos participantes das rodas de conversa.

Tabela 1 – Participantes das rodas de conversas

Nome Fictício	Idade	Tempo de docência
P 1	45	26 anos
P 2*	60	15 anos
P 3	62	36 anos
P 4	39	6 anos
P 5**	34	9 anos

*: participou somente da primeira roda de conversa; **: participou somente da segunda roda de conversa.

Fonte: os autores (2024).

As rodas de conversa foram organizadas a partir de um roteiro semiestruturado, elaborado com base nos objetivos da pesquisa, possibilitando orientar as discussões sem comprometer a espontaneidade das falas. Esse roteiro contemplou questões abertas relacionadas às concepções dos professores sobre EA, às práticas pedagógicas desenvolvidas nas escolas e às experiências vivenciadas no âmbito do projeto de extensão com abelhas sem ferrão.

A primeira roda de conversa tinha o objetivo de compreender como a EA era abordada pelos professores e nas escolas, buscando identificar concepções, práticas pedagógicas e os principais desafios enfrentados no cotidiano escolar. Esse momento inicial foi fundamental para contextualizar o projeto de extensão no cenário das escolas participantes e para levantar questões que subsidiaram o aprofundamento das discussões no segundo encontro.

A segunda roda de conversa, por sua vez, concentrou-se na análise do impacto do projeto de extensão nas diferentes escolas, possibilitando que os professores refletissem sobre as contribuições do projeto para a abordagem da temática ambiental em sala de aula, bem como sobre as mudanças percebidas na comunidade escolar. Além disso, buscou-se identificar as potencialidades e limitações do projeto, destacando sua relevância no fortalecimento de práticas educativas mais críticas e na articulação entre universidade e escola.

Entre os cinco professores participantes da primeira roda de conversa, quatro (P1, P3, P4 e P5) participaram do segundo encontro. O professor identificado como P2 não pôde continuar na pesquisa por motivos de saúde e, desse modo, foi substituído por outro docente da mesma escola, de modo a garantir a continuidade das discussões e a diversidade de experiências docentes representadas. A substituição não comprometeu a análise, uma vez que o foco da investigação recaiu sobre as percepções coletivas dos docentes sobre o projeto e não sobre trajetórias individuais.

Os encontros tiveram duração média de 2 horas, a partir de acordo previamente estabelecido com os participantes. Mediante autorização prévia, as rodas de conversa foram gravadas em áudio e vídeo, com o objetivo de assegurar a fidedignidade do registro das falas. Posteriormente, todo o material foi integralmente transscrito, preservando-se a riqueza dos discursos e as nuances próprias da abordagem qualitativa. Para garantir que os participantes não fossem identificados, os professores foram designados por códigos alfanuméricos (P1, P2, P3, P4 e P5). O material empírico foi submetido a leituras e releituras sucessivas, possibilitando uma compreensão ampla e contextualizada dos dados. Esse processo permitiu a

identificação de padrões, recorrências e singularidades nas falas dos participantes, culminando na organização e categorização dos dados.

Em seguida, a análise interpretativa-crítica foi conduzida com base nas categorias construídas a partir do *corpus* empírico, articuladas aos referenciais teóricos da EA crítica. Para tanto, utilizou-se a Análise de Conteúdo, conforme proposta por Bardin (2004), a qual possibilitou ir além da simples verificação de frequências, explorando os significados mais profundos atribuídos pelos docentes às suas práticas e experiências. As gravações das rodas de conversa foram revisadas quantas vezes se fez necessário, garantindo uma escuta minuciosa e rigorosa do material analisado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, no que concerne aos aspectos relevantes abordados pelos professores (P1, P2, P3 e P4) na primeira roda de conversa, destacou-se a participação no projeto sobre as abelhas, que permitiu abordar determinados assuntos de maneira interdisciplinar – o que dificilmente ocorre nas escolas durante as atividades de EA. Essa lacuna representa um desafio relevante para a formação integral dos estudantes, por limitar a compreensão da interdependência entre os aspectos ambientais e outras áreas do conhecimento.

Torna-se, desse modo, necessário integrar a EA com a Geografia, para compreender a relação entre espaço e ambiente; com a Sociologia, para evidenciar os impactos sociais das questões ambientais; com a História, para analisar como práticas humanas, ao longo do tempo, transformaram ecossistemas; e com as Ciências, para discutir o embasamento científico sobre processos naturais e impactos humanos.

Ademais, a articulação com a Matemática, por meio da análise de dados ambientais, e com o Português, ao trabalhar a comunicação e o debate sobre questões socioambientais, pode contribuir para os alunos desenvolverem uma compreensão crítica, contextualizada e interdisciplinar dos desafios ambientais, evitando que a EA seja tratada isoladamente. Entretanto, essa temática continua frequentemente atribuída exclusivamente aos docentes de Ciências e Biologia, limitando seu potencial educativo. Assim, P1 (2024) enfatiza que

existe um distanciamento natural. A questão da sustentabilidade não é vista como uma questão inter e transdisciplinar. Ela, normalmente, é passada como responsabilidade para o professor de Ciências, como se fosse um processo natural, e não é naturalmente entendida como uma ação humana coletiva (P1, 2024).

Além disso, destacou-se a lacuna na abordagem da temática ambiental nos Planos de Ensino. Apesar de prevista no Plano Nacional de Educação (PNE) e respaldada pela Lei n.º 9.795/99, a implementação efetiva da EA ainda enfrenta desafios. A lei supramencionada estabelece a EA como componente obrigatório em todos os níveis de ensino e a define como um conjunto de processos para que indivíduos e coletividades desenvolvam valores, conhecimentos, habilidades e atitudes voltados à conservação ambiental e à sustentabilidade (Brasil, 1999). Contudo, a falta de planejamento estruturado e contínuo evidencia o descompasso entre as diretrizes curriculares e a prática docente.

Nesse contexto, os professores participantes das rodas relataram que, embora a EA esteja prevista nos documentos normativos, as escolas em que atuam não possuem estratégias sistematizadas para sua implementação, resultando em abordagens fragmentadas e desiguais. Durante a primeira roda de conversa, P4 (2024) afirmou:

Apesar de a matriz curricular exigir isso, [...] muitas vezes a escola não chega a abordar esse conteúdo (P4, 2024).

O relato acima indica que a previsão no currículo não garante a efetivação do tema. Logo, P3 (2024) reforçou:

Na escola em que eu trabalho [...], oficialmente não existe (P3, 2024).

Esses relatos sugerem que a EA, embora considerada fundamental, muitas vezes permanece no campo normativo e não se concretiza em ações pedagógicas sistemáticas. A ausência de diretrizes institucionais mais estruturadas, aliada à falta de um planejamento sistemático na escola, resulta em uma carga adicional para os professores que, muitas vezes, não recebem o suporte necessário para desenvolver o assunto de maneira contínua e interdisciplinar.

O cenário discorrido evidencia um processo de desresponsabilização por parte das instâncias educacionais, que, apesar de preverem a EA no currículo, não garantem condições adequadas para sua implementação efetiva. Como consequência, o tratamento da temática depende do interesse individual dos professores, gerando abordagens fragmentadas e desiguais entre as escolas e até mesmo em uma mesma instituição.

A percepção de que a EA, em vez de ser um compromisso coletivo e institucional, permanece como uma atribuição isolada do professor, pode gerar insatisfações, conforme exposto a seguir:

A escola não tem essa previsão no Programa de Ensino, de atividades que sejam voltadas para a educação ambiental. Então, na verdade, agregar, por exemplo, o projeto é uma abertura. E, normalmente, o que eu busco fazer é desenvolver projetos por conta própria, no sentido de suprir essa carência (P1, 2024).

Na escola em que eu trabalhei no ano passado, a gente teve o projeto das abelhas. Ela também não aborda essa questão do planejamento voltado para a educação ambiental. [...] Às vezes, fica por parte do professor mesmo (P4, 2024).

Em contrapartida, P2 (2024) relatou uma experiência diferente ao afirmar:

Lá na escola tem a EA. A gente faz esse projeto lá com os meninos e já está mesmo na grade.

A escola mencionada trata-se de uma instituição rural de tempo integral que atende exclusivamente a educação infantil e o ensino fundamental I. Segundo P2 (2024), a flexibilidade curricular nessa escola permite uma maior integração da EA nas práticas pedagógicas. Além disso, o fato de a escola funcionar em tempo integral proporciona mais oportunidades para desenvolver atividades interdisciplinares e projetos contínuos voltados para a temática ambiental.

Em geral, a EA foi amplamente reconhecida pelos professores como uma área fundamental para a formação dos alunos. No entanto, apesar desse reconhecimento, a implementação dos conteúdos relacionados a ela enfrenta outros desafios, especialmente no que se refere à continuidade dos projetos e à efetiva mobilização dos saberes pelos estudantes. Um dos problemas centrais apontados pelos docentes é a descontinuidade das iniciativas de EA nas escolas. Muitas vezes, os projetos são iniciados, mas não encontram condições para se manter continuamente, seja por mudanças no corpo docente, seja pela falta de integração curricular, como apontou P3 (2024):

O que eu acho falho é isso: não continuar, não dar continuidade.

De acordo com P3 (2024), essa falta de continuidade compromete o aprofundamento das discussões sobre questões ambientais, bem como a consolidação dos conhecimentos adquiridos pelos alunos. Além disso, a instabilidade das condições de trabalho dos professores agrava essa situação, dificultando a implementação de projetos de longa duração, como destacou o docente P4 (2024):

Mas fica muito complicado para que eu possa desenvolver um projeto com eles, porque o meu cargo não é permanente em uma escola. Não adianta começar e não dar continuidade.

Apesar das dificuldades, os professores encontraram maneiras de integrar a EA em suas disciplinas, embora de forma pontual e fragmentada. Um exemplo recorrente foi a abordagem das abelhas e da polinização, tema que se conecta naturalmente a diversos conteúdos curriculares e permite inserir questões ambientais de forma contextualizada. P1 (2024) destacou:

[O conteúdo nas] relações ecológicas é uma abordagem mais direta. Mas, de modo geral, sempre que a gente fala de outras questões, a gente acaba esbarrando na questão das abelhas.

Outrossim, P4 (2024) reforçou a aproximação do conteúdo com a realidade dos alunos:

Eu busco trabalhar, na minha disciplina, abordando essa questão das abelhas, a importância delas para a sociedade e para a questão da produção de alimento, numa linguagem mais prática para eles.

Os professores destacaram, ainda, que a exposição dos alunos a projetos práticos e contextualizados, como o projeto de extensão sobre as abelhas sem ferrão, promove uma transformação significativa em sua percepção sobre o tema, despertando maior interesse e compreensão sobre a importância da biodiversidade e da conservação ambiental. P3 (2024) relatou que:

O trabalho de vocês em relação a esse projeto de abelhas sem ferrão despertou nas crianças um mundo completamente diferente. Eu achava que isso era um marimbondo, que isso era uma vespa, que isso não fazia nada, que isso só me picava, só me mordia, só fazia doer.

Esse relato evidencia como a EA, quando bem conduzida e conectada ao cotidiano dos alunos, pode gerar novas formas de compreender o meio ambiente. No entanto, o desafio permanece: sem um planejamento institucional que garanta a continuidade desses projetos, há o risco do conhecimento construído se perder ao longo do tempo.

Dessa forma, a primeira roda de conversa evidenciou um paradoxo: embora a EA seja amplamente reconhecida como essencial, sua implementação enfrenta obstáculos estruturais que dificultam a consolidação dos projetos. A fragmentação das iniciativas e a falta de

continuidade comprometem a mobilização e a construção efetiva dos saberes pelos alunos. Ainda assim, os professores encontram maneiras de inserir a temática em outros conteúdos, garantindo que as questões ambientais sejam abordadas. Nesse sentido, o referido projeto de extensão desempenha um papel fundamental frente ao tema, despertando o interesse dos estudantes e ampliando sua compreensão sobre a importância das abelhas na manutenção da diversidade e da conservação ambiental.

Os participantes da segunda roda de conversa, por sua vez, comentaram que o projeto com abelhas sem ferrão destacou-se como uma iniciativa relevante e inovadora no campo da EA, especialmente ao adotar uma perspectiva crítica e contextualizada com a realidade dos estudantes. As ações diversificadas realizadas permitiram conectar o cotidiano escolar com questões ambientais locais, promovendo uma maior conscientização e engajamento por parte dos envolvidos. P1 (2024) reflete sobre isso, ao lembrar da importância das abelhas sem ferrão na produção de alimentos:

A gente ouve [pessoas] falando de agronegócio... agro [é] isso... super processados, e aí, quando a gente para para pensar... [es]pera aí, as abelhas sem ferrão e a produção de alimento local... tudo isso se liga [à] alimentação. Por exemplo, a agricultura familiar em Viçosa se liga à rede municipal e isso, então, cria uma janela de valorização da ideia. Então, assim, primeiro essa diversidade, depois essa contextualização [nas] relações econômicas e sociais que os alunos estão percebendo com o projeto.

A experiência com o projeto de extensão revelou o impacto positivo da abordagem prática e contextualizada da EA. Os professores destacaram que as atividades geraram interesse satisfatório nos alunos, especialmente por estarem conectadas à sua vivência cotidiana. Como relatou P5 (2024):

As atividades que vocês levaram faziam parte da vivência deles, como reconhecer abelhas que já tinham visto em casa. Foi muito rico, pois eles comentaram com os colegas e professores, tornando-se bastante proveitoso.

O projeto fomentou o engajamento dos estudantes, proporcionando momentos de interação e descoberta, como observou P4 (2024):

Eles ficavam empolgados nas palestras, trazendo perguntas sobre outras coisas que viam. Isso gerou diálogos interessantes nas aulas.

Conforme os professores relataram, um dos aspectos mais marcantes do projeto foi a identificação das espécies de abelhas. Essa atividade despertou grande interesse nos alunos, uma vez que eles perceberam a diversidade existente. Como relatou P4 (2024),

ele queriam diferenciar abelhas com e sem ferrão, pois achavam que todas eram iguais. Essa diversidade chamou muito a atenção.

Ademais, a introdução de elementos lúdicos e experimentais foi destacada como um diferencial, tornando os conceitos mais acessíveis, como afirmou P5 (2024):

Quando vocês levaram a abelha no isopor para os alunos separarem as partes, a atividade ficou marcada. Foi muito mais fácil de entender dessa forma.

Portanto, esse momento da discussão evidenciou que a EA, quando trabalhada de maneira interativa, fortalece o interesse dos alunos e amplia a aprendizagem. Adicionalmente, o professor P1 (2024) comentou que

o projeto não só estimulou os alunos, mas também a participação de funcionários e familiares, promovendo uma relação dialógica entre a escola e a comunidade.

Ao envolver múltiplos atores no processo educativo, o projeto consolidou uma perspectiva de EA integrada e colaborativa, o que pode ser confirmado quando os professores relataram as impressões dos alunos em relação a algumas das atividades desenvolvidas:

A turminha ficou muito interessada e impressionada quando eles descobriram que [as] abelhas estavam lá, nos postes da universidade. Eles acharam aquilo o máximo, incrível! Como [...] pode uma abelha fazer um ninho no pé de um poste, no concreto? Essas coisas todas! Eu acho que isso agregou muito. Embora muitos já tivessem lidado com essa questão, eles [jamais] imaginariam que seria possível esse tipo de vivência. Então, acho que isso trouxe para eles uma curiosidade muito grande. Foi muito intrigante e eles procuravam e continuam procurando lá na escola para ver se encontram mais abelhas (P3, 2024).

Pessoal, eu acho que dois pontos me chamaram a atenção do que eles comentaram em sala de aula. O primeiro foi a coleta – eles acharam bem interessante ter saído para a mata. O outro momento foi a questão lá, dos alfinetes, da montagem da abelha. Eles ficaram bem interessados nisso, ficaram bem empolgados (P4, 2024).

Além disso, as atividades realizadas no projeto permitiram uma abordagem prática e investigativa, desenvolvendo competências científicas, como a observação, a investigação empírica e a análise crítica. Nesse contexto, o P1 (2024) destacou:

A pintura das caixinhas fez o maior “auê”, porque eles adoram desenhar e pintar. Isso foi muito marcante. Também, na última aula, comentaram sobre usar a lupa para observar detalhes macroscópicos das abelhas, até daquelas minúsculas que entram no olho.

A professora P5 (2024) também compartilhou essa visão e, além disso, reforçou o impacto das atividades lúdicas:

Quando vocês trouxeram os diferentes tipos de abelhas, isso chamou muito a atenção dos alunos. Eles gostaram bastante das atividades lúdicas. Não só para os pequenos, mas também para os maiores. Quando o conteúdo é praticado, fica muito mais fácil de entender. Uma das atividades mais marcantes foi a de separar as partes da abelha no isopor com alfinetes, foi bem legal.

Percebe-se, assim, que essas atividades práticas e lúdicas não somente fortaleceram o aprendizado, como incentivaram os alunos a se engajarem significativamente com o conteúdo. O uso de ferramentas como a lupa e a prática de identificar diferentes tipos de abelhas tornaram o aprendizado mais dinâmico e acessível. O impacto dessas atividades transcendeu o simples entendimento de conceitos, uma vez que elas incentivaram a curiosidade e o questionamento – elementos fundamentais para a construção de uma consciência crítica e científica.

Embora o projeto tenha proporcionado uma experiência enriquecedora para os envolvidos, alguns desafios logísticos e estruturais foram enfrentados ao longo das atividades. O principal obstáculo mencionado pelos professores foi a dificuldade de alinhar as ações do projeto com o cronograma escolar, o que, muitas vezes, gerava imprevistos que afetavam o planejamento das aulas. Nesse contexto, P5 (2024) relatou:

Uma das palestras uniu duas turmas e ficou bem cheia. Quando as atividades foram feitas com as turmas separadas, o trabalho fluiu melhor, principalmente com os alunos mais novos.

Essa sobrecarga de alunos em uma única palestra dificultou o engajamento pleno dos envolvidos, evidenciando que um bom planejamento é essencial para as atividades serem efetivas e os resultados almejados serem alcançados.

Nesse aspecto, o estabelecimento das datas das atividades somente com a coordenação escolar mostrou-se, algumas vezes, ineficiente. Quanto a isso, o professor P1 (2024) sugeriu que, para garantir que as palestras se encaixassem adequadamente na rotina escolar, os professores poderiam ter ciência das datas, por meio de um cronograma previamente estabelecido. Segundo ele,

seria interessante ter um roteiro com datas fixas para as palestras. Isso ajudaria o planejamento do projeto, da escola e dos professores. Muitas vezes, eu era pego de surpresa, sabendo da palestra no momento em que eu ia realizar outra atividade com os alunos (P1, 2024).

Além disso, as limitações físicas das escolas, como a ausência de salas de videoconferência ou de um pátio amplo, impactaram algumas atividades. Nesse sentido, P4 (2024) explicou que, devido à falta de espaço adequado para projeções, foi necessário improvisar:

A escola não tem um auditório adequado para as palestras, então tudo foi meio improvisado. Isso dificultou um pouco a realização das atividades de forma mais estruturada.

Esses desafios evidenciam a necessidade de maior integração entre projeto e escolas, com planejamentos mais eficazes, mostrando como infraestrutura e cronograma escolar afetam a qualidade das atividades. Ao mesmo tempo, ressaltam a importância de um planejamento colaborativo que envolva todas as partes para atender às necessidades de alunos e professores.

Outrossim, os docentes ressaltaram a importância de dar continuidade ao projeto, reconhecendo seu papel fundamental na introdução e no aprofundamento dos conceitos de EA nas aulas. P3 (2024) afirmou:

Eu acho que tem que ser contínuo, porque vai crescendo com isso. Muitos já me perguntaram por que o ensino médio não tem. Então, não podemos parar no ensino fundamental.

O relato acima evidencia que a continuidade é essencial para consolidar o conhecimento em diferentes níveis de ensino. Similarmente, P5 (2024) sugere:

O projeto deve continuar e vocês poderiam repensar a questão. Manter as escolas que já estão e, quando possível, ampliar para outras turmas dentro da mesma escola.

Assim sendo, a continuidade e expansão do projeto visam aumentar seu alcance e garantir que mais alunos se beneficiem das ações, fortalecendo sua presença na rotina escolar.

Para consolidar as informações discutidas nesta seção, o Quadro 1 apresenta, de forma sintética, os principais desafios identificados pelos professores, as falas que ilustram essas situações e as observações/sugestões para resolução desses desafios. Ele organiza questões como a abordagem fragmentada da EA, a responsabilidade atribuída exclusivamente aos professores de Ciências, a falta de planejamento e a continuidade dos projetos, além do impacto positivo de atividades práticas e/ou lúdicas.

Desse modo, essa visão integrada facilita a compreensão dos fatores que influenciam a implementação da EA nas escolas e evidencia tanto os obstáculos quanto as estratégias que podem ser utilizadas pelos docentes. Além disso, evidencia como atividades práticas e projetos de extensão podem despertar o interesse e engajamento nos alunos, bem como promover a articulação entre diferentes disciplinas e fortalecer a integração entre escola, comunidade e estudantes. Dessa forma, reforça-se a necessidade de políticas institucionais e planejamento estruturado para garantir que a EA deixe de ser um tema pontual e fragmentado e se torne uma prática educativa efetiva e transformadora.

Quadro 1 – Síntese das percepções dos professores sobre as atividades de EA nas escolas, associadas às reflexões originadas a partir das atividades desenvolvidas no projeto envolvendo abelhas sem ferrão

Tema/Problema	Falas dos professores	Observações/sugestões
EA tratada isoladamente	P1 (2024): “... A questão da sustentabilidade não é vista como inter e transdisciplinar...”	Necessidade de integrar EA a diferentes disciplinas; evitar abordagem fragmentada.
Falta de planejamento	P4 (2024): “Apesar de a matriz curricular exigir isso, [...] muitas vezes a escola não chega a abordar esse conteúdo.” P3 (2024): “Na escola em que eu trabalho [...], oficialmente não existe.”	Implementação formal da EA não garante ações pedagógicas; dependência do interesse individual.
Continuidade de projetos	P3 (2024): “... [N]ão continuar, não dar continuidade.” P4 (2024): “... [M]eu cargo não é permanente...”	Projetos iniciados não se mantêm; comprometem consolidar conhecimentos.

Estratégias pedagógicas	P1 (2024): “[O conteúdo nas] relações ecológicas é uma abordagem mais direta.” P4 (2024): “Eu busco trabalhar [de forma prática para os alunos].”	Atividades contextualizadas (abelhas, polinização) facilitam a integração da EA.
Impacto do projeto de extensão	P3 (2024): “... Despertou nas crianças um mundo completamente diferente.”	Atividades lúdicas e práticas aumentam o interesse, o engajamento e a aprendizagem significativa.
Desafios logísticos	P1 (2024): “Seria interessante ter um roteiro, com datas fixas para as palestras.” P4 (2024): “A escola não tem um auditório adequado...”	Necessidade de planejamento colaborativo; infraestrutura impacta a qualidade das atividades.
Continuidade e expansão	P3 (2024): “... [T]em que ser contínuo...” P5: “Manter as escolas [e ampliar para outras turmas].”	Garantir a consolidação e ampliação do aprendizado; ampliar o alcance do projeto.

Fonte: os autores (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A EA configura-se como uma resposta às crises socioambientais contemporâneas ao promover uma reflexão crítica sobre as relações entre sociedade e natureza, articulando dimensões sociais, econômicas e culturais. Nessa perspectiva, a EA ultrapassa a transmissão de conteúdos ecológicos e contribui para a formação de sujeitos críticos, capazes de atuar de forma ética e sustentável em seus contextos.

A opção pela pesquisa qualitativa possibilitou compreender a complexidade das experiências docentes, evidenciando percepções, práticas e saberes mobilizados no campo da EA. As rodas de conversa mostraram-se uma estratégia potente para a troca de experiências e a reflexão coletiva, fortalecendo o protagonismo e a autonomia dos professores. Nesse processo, o projeto de extensão com abelhas sem ferrão destacou-se como um importante catalisador, ao articular teoria e prática de forma contextualizada, ampliando a compreensão de docentes e estudantes sobre a EA.

Além disso, o projeto favoreceu a aproximação entre universidade, escola e comunidade, promovendo uma abordagem coletiva, transversal e integrada da EA, em contraposição a práticas fragmentadas. Dessa forma, o estudo contribui para o debate sobre a EA no contexto escolar e evidencia o papel dos projetos de extensão na democratização do conhecimento científico e na formação de sujeitos comprometidos com a conservação ambiental.

Esta pesquisa foi previamente submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com Seres Humanos da UFV (CEP: 6.575.196, de 13 de dezembro de 2023), instituição na qual o projeto está sendo desenvolvido. Além disso, o estudo teve o financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig), sob o número APQ-03048-22.

REFERÊNCIAS

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

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, DF, 1999. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 18 dez. 2025.

CORBAGI, R.; RINALDI, S.; BONZANINI, T. K. Metodologias participativas e emergência climática: discussões a partir de atividades didáticas de Educação Ambiental. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 40, n. 3, p. 156-176, 2023. DOI 10.14295/remea.v40i3.15638. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/15638>. Acesso em: 14 dez. 2025.

FONSECA, Y. S. *et al.* Ação extensionista de promoção da saúde de estudantes universitários. **Extensio: Revista Eletrônica de Extensão**, Florianópolis, v. 17, n. 35, p. 81-95, 2020. DOI 10.5007/1807-0221.2020v17n35p81. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/extensio/article/view/1807-0221.2020v17n35p81>. Acesso em: 18 dez. 2025.

FREIRE, P. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz & Terra, 2011.

GADOTTI, M. Extensão universitária: para quê? **Instituto Paulo Freire**, 2021. Disponível em: <https://paulofreire.org/9-noticias/247-extensao-universitaria-para-que>. Acesso em: 18 dez. 2025.

KOCHHANN, A. Formação de professores na extensão universitária: uma análise das perspectivas e limites. **Teias**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 51, p. 276-292, 2017. DOI 10.12957/teias.2017.29206. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistateias/article/view/29206>. Acesso em: 18 dez. 2025.

MÉLLO, R. P. *et al.* Construcionismo, práticas discursivas e possibilidades de pesquisa em psicologia social. **Psicologia & Sociedade**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 26-32, 2007. DOI 10.1590/S0102-71822007000300005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/psoc/a/MQMyqKPsdBWf5WTFfM6FFPJ/?format=html&lang=pt>. Acesso em: 18 dez. 2025.

MOURA, A. B. F.; LIMA, M. G. S. B. A reinvenção da roda: roda de conversa, um instrumento metodológico possível. **Interfaces da Educação**, Paranaíba, v. 5, n. 15, p. 24–35, 2014. Disponível em: <https://periodicosonline.uems.br/interfaces/article/view/448>. Acesso em: 18 dez. 2025.

POPE, C.; MAYS, N. **Pesquisa qualitativa na atenção à saúde**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

RAMOS, A. S. *et al.* A relevância da educação ambiental para o desenvolvimento da sustentabilidade: uma breve análise. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, Florianópolis, v. 8, n. 4, p. 30-41, out./dez. 2019. Disponível em: <https://saneamentobasico.com.br/wp-content/uploads/2020/12/document-2.pdf>. Acesso em: 18 dez. 2025.

RODRIGUES, A. L. L. *et al.* Contribuições da extensão universitária na sociedade. **Caderno de Graduação – Ciências Humanas e Sociais**, Aracaju, v. 1, n. 16, p. 141-148, 2013. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/cadernohumanas/article/view/494>. Acesso em: 18 dez. 2025.

SANTOS, D. F. **Educação ambiental crítica e pedagogia histórico-crítica no ensino de Química**: possibilidades e limites no ensino médio. 2022. Tese (Doutorado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Universidade Estadual de Feira de Santana, Salvador, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/handle/ri/35855>. Acesso em: 18 dez. 2025.

SANTOS, F. C.; AZEVEDO, S. L. M.; ALMEIDA, M. S. P. Metodologias ativas para a Educação Ambiental. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, São Paulo, v. 19, n. 8, p. 84-99, 2024. DOI 10.34024/revbea.2024.v19.19055. Disponível em: <https://periodicos.unifesp.br/index.php/revbea/article/view/19055>. Acesso em: 18 dez. 2025.

SAUVÉ, L. Educação ambiental e desenvolvimento sustentável: uma análise complexa. **Revista de Educação Pública**, Cuiabá, v. 10, n.p., 1997. Disponível em: <https://www.antropologiasocial.com.br/educacao-ambiental-e-desenvolvimento-sustentavel-uma-analise-completa/>. Acesso em: 18 dez. 2025.

Submetido em 11 de março de 2025.

Aprovado em 15 de agosto de 2025.