

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS COMO ESTRATÉGIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO ENSINO FUNDAMENTAL II

PROJECT-BASED LEARNING AS A DIDACTIC STRATEGY FOR TEACHING ENVIRONMENTAL EDUCATION IN LOWER SECONDARY SCHOOL

Cecyllya Alves do Carmo¹
Samilla Alves do Carmo²
Thiago de Loiola Araujo e Silva³

Área Temática V: Meio ambiente, mudanças climáticas e sustentabilidade
Modalidade: Artigo Científico

Resumo

Este artigo apresenta os resultados parciais de uma experiência didática desenvolvida com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental II, na disciplina eletiva "Caminho do Bem", em uma escola pública do município de Araguatins/TO. A atividade integra o projeto de pesquisa "O impacto das metodologias ativas no Ensino Fundamental II e na conscientização ambiental", que envolve alunos do 7º ao 9º ano e adota uma abordagem mista, com aplicação de questionários, observações e registros em diário de campo. O foco deste estudo é a aplicação da Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) como estratégia para o ensino de educação ambiental. Durante três meses, com dois encontros semanais, os alunos foram desafiados a elaborar projetos voltados à sustentabilidade, definindo temas, pesquisando soluções e organizando apresentações. Dois projetos foram desenvolvidos: "Guerra contra o Desperdício", que visava conscientizar sobre o desperdício de alimentos na escola, e "Gota a Gota", com proposta de reutilização da água condensada dos aparelhos de ar condicionado por meio da instalação de canos de PVC conectados a uma caixa d'água. As atividades culminaram na apresentação pública dos projetos durante um evento escolar, parte da etapa municipal da VI Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. A votação realizada com a comunidade escolar definiu o projeto "Gota a Gota" como representante da escola na próxima fase do evento. Os dados parciais apontam para um aumento significativo no engajamento dos alunos, melhor compreensão dos conteúdos e desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, cooperação e responsabilidade socioambiental, confirmando o potencial da ABP como ferramenta eficaz no ensino de educação ambiental.

Palavras-Chave: Aprendizagem baseada em projetos, educação ambiental, sustentabilidade, ensino fundamental, protagonismo estudantil.

Abstract

¹ Graduando do curso de Licenciatura em Ciência Biológicas pelo Instituto Federal do Tocantins – Campus Araguatins; cecyllya.carmo@estudante.ifto.edu.br;

² Graduanda do curso de Enfermagem pela Universidade Estadual do Tocantins; alvessamilla@unitins.br.

³ Doutor em Tecnologia Ambiental e professor do Campus Araguatins do Instituto Federal do Tocantins – IFTO, thiagolaas@ifto.edu.br.

This article presents partial results of a didactic experience developed with 9th-grade students from a public school in Araguatins, Tocantins, as part of the elective subject “Caminho do Bem.” The activity is linked to the research project “The impact of active methodologies in Elementary School II and environmental awareness,” which includes students from 7th to 9th grades and adopts a mixed-methods approach, using questionnaires, classroom observations, and field diary records. This study focuses on the use of Project-Based Learning (PBL) as a strategy for teaching environmental education. Over three months, with two weekly meetings, students were challenged to create sustainability projects, choose topics, research solutions, and prepare presentations. Two projects were developed: “War Against Waste,” which aimed to raise awareness about food waste in the school, and “Drop by Drop,” which proposed the reuse of water from air conditioning systems by installing PVC pipes connected to a storage tank. The activities culminated in a school-wide event for the VI National Children and Youth Conference for the Environment. After presentations to the school community, a student vote selected “Drop by Drop” as the project to represent the school in the next phase of the conference. Preliminary results show increased student engagement, improved understanding of environmental issues, and the development of critical thinking, teamwork, and socio-environmental responsibility, confirming the effectiveness of PBL in environmental education.

Key words: Project-Based Learning, environmental education, sustainability, middle school, student protagonism.

1. Introdução

A crescente preocupação com as questões ambientais tem gerado uma reflexão profunda sobre nossos estilos de vida e a necessidade urgente de adotar práticas sustentáveis. Conforme Amer *et al.* (2024), a degradação dos ecossistemas, o consumo excessivo de recursos naturais e o impacto cada vez mais evidente das alterações climáticas evidenciam a gravidade dos desafios que as atuais e futuras gerações terão de enfrentar diante da crise ambiental global. Neste cenário, a educação ganha um papel crucial, moldando indivíduos críticos, conscientes e comprometidos com a edificação de uma sociedade ecologicamente responsável (Rodrigues, 2024).

A Educação Ambiental (EA), deve transcender o conteúdo tradicional e atuar como uma prática pedagógica transformadora, focada no cultivo de valores, posturas e saberes que capacitem a compreensão da complexidade dos problemas socioambientais e inspirem ações proativas diante deles (Leite, 2024). A Lei nº 9.795/1999, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, reconhece essa natureza vital e contínua da EA, exigindo sua incorporação nos diversos níveis e modalidades do ensino formal e não formal, como parte da formação integral do indivíduo (Brasil, 1999). Com o propósito de não apenas ensinar, mas contribuir para a transformação da sociedade, estimulando um olhar mais crítico, sensível e responsável.

Apesar dos progressos legais e teóricos, é frequente observar, na prática escolar, abordagens que tratam a questão ambiental de maneira isolada, desconectada das experiências cotidianas dos alunos. Para superar este obstáculo, urge reconsiderar as metodologias de ensino, priorizando estratégias que fomentem a participação ativa dos estudantes e a ligação entre o conhecimento acadêmico e os contextos sociais e ambientais em que vivem. Nesse viés, Bacich e Moran (2020) afirmam que o uso de metodologias ativas transforma a sala de aula em um ambiente de investigação, diálogo e construção conjunta de conhecimentos.

Entre as metodologias ativas, Dhage *et al.* (2024) demonstram que a Aprendizagem Baseada em Projetos sobressai como uma abordagem poderosa para o ensino de educação ambiental, ao envolver os estudantes em problemas reais, estimula significativamente seu engajamento, criatividade e compreensão dos conceitos ambientais.

Para Marques *et al.* (2021), ao serem desafiados a conceber soluções para questões ambientais próximas, os estudantes desenvolvem habilidades cognitivas e socioemocionais, ao mesmo tempo em que atribuem significado ao que aprendem. Tal vivência amplia a autonomia e o protagonismo juvenil, qualidades indispensáveis para a formação cidadã.

A visão expressa na Agenda 2030 da ONU ressalta essa ideia, principalmente através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), como o ODS 4, que visa garantir educação de qualidade, e o ODS 13, focado em combater as alterações climáticas (ONU, 2015). A UNESCO (2020) argumenta que a educação para a sustentabilidade deve ser integrada ao currículo escolar, utilizando métodos que promovam o raciocínio sistêmico, decisões ponderadas e ações concretas. Assim, ao sugerir atividades educativas ligadas ao contexto local e que priorizem o aluno no processo, expande-se a função da escola como agente de mudança social.

Este artigo detalha uma atividade didática realizada com alunos do 9º ano do Ensino Fundamental II, na matéria eletiva “Caminho do Bem”, oferecida por uma escola pública em Araguatins/TO. A ação fez parte do projeto de pesquisa “O impacto das metodologias ativas no Ensino Fundamental II e na conscientização ambiental”, que envolve turmas do 7º, 8º e 9º anos, com metodologia mista e ênfase no desenvolvimento de práticas pedagógicas colaborativas. A iniciativa buscou aplicar a ABP como estratégia para tratar de questões ambientais no espaço escolar, através da criação conjunta de projetos sustentáveis com os alunos.

Ao longo de três meses de intervenção pedagógica, os estudantes participaram de encontros semanais onde, divididos em grupos, foram incentivados a selecionar temas para projetos, investigar soluções e criar propostas práticas. Os projetos desenvolvidos, “Guerra contra o Desperdício”, com o objetivo de conscientizar sobre o desperdício de alimentos ocorrido principalmente na escola e o projeto “Gota a Gota”, que sugeriu o reaproveitamento da água dos aparelhos de ar condicionado da instituição, foram apresentados à comunidade escolar como parte da fase de eleição do projeto escolar da VI Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. O evento teve a presença de professores, coordenadores e os alunos do ensino fundamental, e culminou com a eleição, por voto, do projeto que representaria a escola na etapa regional e estadual da conferência.

A aplicação da metodologia revelou um notável aumento no interesse dos estudantes, que se mostraram bastante motivados em todas as fases do projeto, desde a fase de pesquisa até a apresentação final. Os dados preliminares, coletados por meio de questionários e observações em sala de aula, apontam para um aprofundamento do entendimento sobre sustentabilidade, além do aprimoramento de habilidades como raciocínio crítico, colaboração e senso de responsabilidade. Conforme salienta Antunes (2020), ao se depararem com situações reais e desafiadoras, os alunos são levados a ponderar sobre seus próprios hábitos e a tomar posição diante dos problemas que os cercam.

Assim, ao apresentar este relato dessa prática pedagógica, o presente artigo tem como intuito auxiliar na discussão sobre os possíveis caminhos para o ensino de educação ambiental no Ensino Fundamental II, utilizando abordagens que valorizem a ação, a conversa e a participação dos alunos. Ao unir os princípios da Aprendizagem Baseada em Projetos com os objetivos da educação ambiental, fortalece-se o papel da escola como um local de formação cidadã e um agente de transformação social, capaz de cultivar, desde cedo, o compromisso com a sustentabilidade e com o bem comum.

2. Metodologia

Este estudo está atrelado ao projeto de pesquisa denominado “O impacto das metodologias ativas no Ensino Fundamental II e na conscientização ambiental”, que está sendo realizado na Escola Estadual de Tempo Integral Professora Oneide da Cruz Mousinho, localizada na cidade de Araguatins, no estado do Tocantins. O principal objetivo do projeto é

examinar como as metodologias ativas podem contribuir para o ensino de educação ambiental e para o desenvolvimento de comportamentos sustentáveis entre os alunos do Ensino Fundamental II.

Embora o projeto envolva turmas do 7º, 8º e 9º anos, este artigo em específico se concentra na experiência realizada com uma das turmas do 9º ano, no contexto da disciplina eletiva “Caminho do Bem”, através da aplicação da Aprendizagem Baseada em Projetos como estratégia de ensino. A pesquisa se classifica como aplicada, com uma abordagem metodológica mista (qualitativa e quantitativa), focada na análise dos efeitos da abordagem na promoção do interesse dos alunos, na compreensão dos conteúdos ambientais e no desenvolvimento de habilidades socioemocionais e cognitivas ligadas à sustentabilidade.

A seleção da turma foi feita de forma proposital, levando em conta o interesse e a participação ativa dos alunos nas etapas iniciais do projeto. Ao todo, aproximadamente 20 alunos participaram da experiência, que foi desenvolvida ao longo de três meses (de abril a junho de 2025), com duas aulas semanais de 45 minutos. A proposta foi elaborada em conjunto com a professora da disciplina eletiva e alinhada ao calendário escolar e aos temas abordados na disciplina, garantindo a interdisciplinaridade e a inclusão da educação ambiental de forma contextualizada e prática.

O levantamento de informações seguiu um percurso em três fases: (1) um questionário inicial foi aplicado para entender o panorama geral; (2) acompanhamos de perto as aulas e os trabalhos em equipe, anotando tudo; e (3) a pesquisadora manteve um diário detalhado com suas impressões. Esse primeiro questionário, feito em abril, continha 10 questões abertas e fechadas, divididas em três partes: a primeira buscava entender o que os alunos já sabiam sobre meio ambiente e sustentabilidade; a segunda queria descobrir o que eles já faziam de sustentável na escola e em casa; e a terceira avaliava como eles entendiam os problemas ambientais da região, como o lixo de comida e o uso da água.

Olhando para as respostas e conversando com a turma, o desafio foi criar grupos e sugerir ideias para projetos que pudessem melhorar a sustentabilidade. Desse processo, saíram duas propostas: a primeira, chamada “Guerra contra o Desperdício”, investigou por que tanta comida ia para o lixo na escola, criando formas de conscientizar todo mundo; a segunda, “Gota a Gota”, propôs um jeito simples de pegar a água que sai do ar condicionado, usando canos de PVC para levar a água para um reservatório e usar de novo. Ajudamos em cada etapa dos dois

projetos, desde a escolha do problema até a organização do trabalho (com introdução, justificativa, objetivos, método e fontes).

Na terceira fase, as práticas de ensino foram aplicadas por três meses, usando métodos dinâmicos como análise de casos, jogos, debates guiados e projetos práticos. Um tema chave foi a devastação florestal na Amazônia local, unindo teoria e prática com problemas da comunidade. As tarefas foram planejadas de modo integrado e feitas com os professores, seguindo o plano de estudos e os objetivos da educação ambiental.

Os dados do questionário inicial estão sendo vistos com estatísticas descritivas simples, com as respostas divididas e unidas para facilitar a interpretação. As anotações das aulas durante as práticas também estão sendo escritas em um diário de campo e analisadas de forma qualitativa, usando a técnica de análise de conteúdo, segundo Bardin (2011), focando no engajamento dos alunos, suas reações, interações e o desenvolvimento de habilidades como pensamento crítico, colaboração e liderança.

Em cada fase do estudo, adotamos uma visão participativa, inspirada nas ideias de Neto (2008), que defende que os alunos devem participar ativamente do aprendizado para fortalecer sua autonomia e consciência crítica. Diante disso, Bacich e Moran (2020) reforçam que "colocar o aluno no centro do aprendizado" é criar experiências importantes que o conectem com o mundo real e o incentivem a agir. Assim, as ações foram criadas em diálogo, respeitando a cultura dos alunos e incentivando os jovens a serem protagonistas da mudança.

Além disso, o projeto foi avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos do Instituto Federal do Tocantins, seguindo as normas éticas para estudos com menores. Todos os envolvidos, alunos e professores, foram informados sobre os objetivos do estudo, e a participação foi voluntária e consciente. Ao garantir que as informações fossem anônimas e confidenciais, buscamos criar um ambiente ético e acolhedor, respeitando a dignidade dos participantes e valorizando a experiência educativa do estudo.

Atualmente, o projeto está na metade, com alguns resultados já disponíveis e a análise final em andamento. As primeiras observações mostram que os alunos estão mais engajados nas atividades, especialmente quando elas se relacionam com a realidade local e permitem que expressem ideias e soluções criativas. Esse engajamento tem sido crucial para entender como os métodos ativos podem tornar o aprendizado mais significativo e despertar o interesse dos alunos por questões ambientais.

3. Resultados/Discussões

A utilização da Aprendizagem Baseada em Projetos como método de ensino de educação ambiental no 9º ano do Ensino Fundamental II apresentou ótimos resultados, tanto no aprendizado quanto nas áreas emocional, social e de comportamento dos jovens. No período de aplicação, que durou cerca de três meses, foram feitas as etapas de planejamento, debate, realização e apresentação de projetos com assuntos ambientais importantes. O método usado permitiu a criação de uma experiência de ensino ligada à vida dos alunos e integrada aos conteúdos da escola, com grande potencial de aprendizado e transformação.

Antes do início das atividades, foi aplicado um questionário diagnóstico com o objetivo de compreender o perfil e o nível de conhecimento dos estudantes sobre sustentabilidade. A tabela a seguir sintetiza os principais resultados obtidos com os 20 alunos participantes:

Tabela 01: Resultados do Questionário Inicial aplicado aos estudantes do 9º ano (n = 20)

Aspecto Investigado	Alternativa	Quantidade (n)	Percentual (%)
Faixa etária	13–15 anos	16	80%
	16 anos ou mais	4	20%
Ano escolar	9º ano	20	100%
Conhecimento sobre sustentabilidade	Já ouvi falar, mas não sei explicar muito bem	17	85%
	Nunca ouvi falar	3	15%
Nível de informação (autoavaliação)	Nada informado(a)	3	15%
	Pouco informado(a)	5	25%
	Mais ou menos informado(a)	11	55%
	Bem informado(a)	1	5%

Suas ações influenciam o meio ambiente?	Sim, de forma significativa	9	45%
	Sim, mas pouco	10	50%
	Não influenciam em nada	1	5%
Práticas sustentáveis realizadas	Economizar água	14	70%
	Reutilizar materiais	13	65%
	Separar o lixo para reciclagem	3	15%
	Não pratica nenhuma ação	3	15%
	Outros: coletar lixo	3	15%
Sentimento em relação ao meio ambiente	Preocupado(a), mas ajo pouco	14	70%
	Muito preocupado(a), procuro agir sempre	2	10%
	Indiferente	2	10%
	Não me importo com isso	2	10%
A escola tem papel importante na formação de atitudes sustentáveis?	Sim	9	45%
	Mais ou menos	9	45%
	Não	2	10%

Fonte: Dados do questionário inicial (2025).

Os dados mostram um conhecimento limitado sobre sustentabilidade: 85% dos alunos disseram já ter ouvido falar sobre o tema, mas sem conseguir explicá-lo bem, e 95% se achavam pouco ou mais ou menos informados. Por outro lado, foi visto que a maioria já faz ações sustentáveis no dia a dia, como economizar água (70%) e usar materiais de novo (65%), mostrando um bom começo para o trabalho de ensino. Também foi percebido que só 45% dos alunos acham que a escola faz seu papel na formação de atitudes sustentáveis, mostrando uma falta importante da escola a ser resolvida.

Durante as aulas, os alunos mostraram muita participação, vontade e envolvimento, principalmente quando as atividades tinham ligação direta com suas vidas e com o dia a dia da escola. A escolha dos projetos foi feita pelos próprios alunos, que se organizaram em grupos para investigar problemas reais e apresentar soluções sustentáveis. Entre as ações feitas, destaca-se o projeto “Guerra contra o Desperdício”, para conscientizar sobre o desperdício de comida no refeitório da escola, e o projeto “Gota a Gota”, que propôs a coleta da água dos aparelhos de ar-condicionado, usando canos de PVC para levar essa água para uma caixa para usar depois.

Essas experiências mostraram o potencial do método baseado em projetos para ajudar no aprendizado de verdade. Como mostram López e Palacios (2024), a ABP, quando usada em lugar e com significado real, aumenta muito a consciência ambiental. No caso do projeto “Gota a Gota”, o acompanhamento feito pelos próprios alunos mostrou uma média de 1 litro de água reaproveitada por aparelho por dia, mostrando não só que a ideia funciona, mas também sua importância ambiental e de ensino na escola.

As anotações detalhadas do dia a dia mostraram um progresso notável nas habilidades sociais e emocionais. Ficou claro que houve avanços importantes na maneira como colaboraram, ouviam uns aos outros e resolviam problemas em grupo. Os estudantes se mostraram mais capazes de dividir tarefas, encarar responsabilidades e trabalhar juntos com respeito, o que é essencial para um ambiente democrático. Segundo Macedo *et al.* (2023), métodos focados em situações reais ajudam a desenvolver o lado sócio emocional, incentivando a independência, a compreensão e a ética. Notamos também um avanço relevante no entendimento dos temas.

No fim das atividades, cerca de 70% dos grupos começaram a usar informações, ideias científicas e livros para dar base às suas ideias. Essa absorção de conhecimento mostra que eles

evoluíram no aprendizado, indo além de apenas decorar as coisas. Pesquisas de Basche *et al.* (2016) indicam que usar a aprendizagem baseada em problemas, principalmente nas aulas de ciências, faz com que os alunos se interessem mais, fiquem mais confiantes e argumentem melhor. Han *et al.* (2015) também mostram que professores, ao usarem essa abordagem em áreas como ciência, tecnologia, engenharia e matemática, veem que os alunos entendem melhor a ciência e desenvolvem a capacidade de defender seus pontos de vista.

O ponto alto foi a apresentação dos trabalhos na etapa escolar da VI Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente. Professores, alunos e a comunidade escolar participaram ativamente no auditório, onde os grupos apresentaram suas propostas de forma clara, fundamentada e com confiança. A votação mostrou o reconhecimento da comunidade: 46% escolheram o projeto “Gota a Gota” para representar a escola na próxima fase. Isso demonstra que ideias com impacto real e que podem ser colocadas em prática tendem a ser mais aceitas, como Silva *et al.* (2022) já mostraram em estudos sobre educação ambiental nas escolas.

A apresentação final dos projetos marcou um momento especial na trajetória dos alunos. Como se pode ver na Figura 1, foram eles que tomaram a frente da atividade, falando com confiança e propriedade sobre tudo o que pesquisaram e construíram ao longo das aulas.

Figura 1 – Alunos do 9º ano apresentando o projeto “Gota a Gota” durante a Conferência Infantojuvenil pelo Meio Ambiente.



Fonte: Arquivo da autora, 2025.

O momento foi marcado pelo protagonismo juvenil, revelando a autonomia construída ao longo do processo e a apropriação crítica do tema estudado. Mais do que apenas mostrar o resultado de um trabalho, a atividade representou uma vivência significativa de aprendizagem, na qual os alunos foram escutados, valorizados e desafiados a pensar soluções para problemas reais. Essa experiência fortaleceu o vínculo com o ambiente escolar e ampliou a percepção dos estudantes sobre seu papel ativo na sociedade, mostrando que suas ideias podem, sim, gerar transformações concretas.

Ao verem suas ideias valorizadas e compartilhadas com a comunidade escolar, os alunos sentiram-se parte de algo maior, um movimento de conscientização e transformação. A escolha do projeto “Gota a Gota” para representar a escola na etapa estadual da conferência reforça a relevância das ações propostas e o impacto positivo gerado pelo envolvimento dos estudantes. Como destaca Gadotti (2000), a educação ambiental deve moldar indivíduos conscientes, aptos a influenciar a realidade e transformá-la de forma crítica, ou seja, formar sujeitos capazes de intervir criticamente na realidade.

A vivência dessa apresentação pública representou, portanto, a consolidação do protagonismo juvenil como elemento central de uma aprendizagem significativa, contextualizada e com propósito, reforçando a ideia de que eles podem e devem ser os autores das mudanças que almejam ver no mundo.

Um ponto crucial durante essa trajetória foi o caráter interdisciplinar fomentado pela ABP. Durante as atividades, notou-se uma união eficaz entre os temas de Ciências e Matemática, impulsionando habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), como o raciocínio crítico, a solução de dilemas e o agir responsável (BRASIL, 2018). Segundo Santos, Souza e Moreira (2023), a interdisciplinaridade é fundamental numa educação ambiental de nível, pois possibilita ao aluno associar diversos conhecimentos para entender a fundo os acontecimentos e atuar de maneira crítica e consciente.

Apesar dos sucessos, os dados também expõem obstáculos importantes. A aplicação da metodologia requer tempo, organização em grupo e atualização constante dos professores, além de recursos materiais apropriados. Tais entraves são bastante debatidos em análises rigorosas sobre o uso de métodos ativos no ensino fundamental (Costa *et al.*, 2020), e ratificam a urgência de políticas públicas que estimulem práticas pedagógicas mais inovadoras, abrangentes e focadas no aluno.

Em resumo, os resultados iniciais deste estudo comprovam que a Aprendizagem Baseada em Projetos, quando utilizada de maneira contextualizada, colaborativa e interdisciplinar, é uma ferramenta poderosa para o ensino de educação ambiental. A vivência auxiliou a expandir o conhecimento dos estudantes, modificar hábitos diários e desenvolver habilidades cruciais para o século XXI, como raciocínio crítico, empatia e responsabilidade socioambiental. Ao incentivar a ligação entre teoria e prática, ciência e cidadania, a abordagem se firma como um percurso promissor para a formação de indivíduos conscientes e comprometidos com a sustentabilidade.

4. Considerações Finais ou Conclusão

Implementar a Aprendizagem Baseada em Projetos como método no ensino de educação ambiental no 9º ano do Fundamental II mostrou ser ótimo para o aprendizado de ecologia e para o desenvolvimento de habilidades sociais importantes, como responsabilidade, união e senso crítico. Os resultados obtidos mostram que os objetivos traçados no começo do projeto foram totalmente alcançados, principalmente no engajamento dos alunos, na expansão do saber sobre práticas sustentáveis e na criação de posturas mais conscientes em relação ao meio ambiente.

A análise dos dados obtidos revelou que, mesmo com o conhecimento prévio limitado notado no começo, os alunos demonstraram grande capacidade de se envolver e mudar quando expostos a métodos mais ativos e dentro da realidade. A criação dos projetos “Guerra contra o Desperdício” e “Gota a Gota”, pensados pelos próprios alunos a partir de problemas reais da escola, mostrou como o método pode ligar teoria e prática de um jeito relevante, incentivando a autonomia e o protagonismo dos jovens.

Além disso, o reconhecimento da escola, mostrado na apresentação pública dos projetos na fase municipal da VI Conferência Nacional Infantojuvenil pelo Meio Ambiente, reforça o impacto positivo da proposta em valorizar as ideias dos alunos e criar uma cultura escolar mais ligada à sustentabilidade. A votação aberta e o apoio dos professores e diretores mostraram que ações unidas, colaborativas e que juntam várias matérias podem motivar não só os alunos, mas todo o ambiente da escola.

Com os resultados obtidos, recomenda-se usar mais a ABP em outras turmas e matérias, focando na educação ambiental como tema central. Para isso, é preciso investir na formação contínua dos professores, garantindo que saibam conduzir processos educativos ativos e

relevantes. Também é bom fortalecer a parceria com a direção da escola e a comunidade, criando condições que ajudem na continuidade e expansão dessas práticas de ensino.

Por fim, esta pesquisa mostra a importância de repensar os métodos usados no ensino fundamental, usando abordagens que despertem nos alunos não só o interesse pelo assunto, mas a vontade de ajudar a construir um mundo mais justo, solidário e bom para o meio ambiente. A educação ambiental, ligada à ABP, é uma ótima ferramenta para formar pessoas conscientes, críticas e capazes de agir diante dos problemas do mundo atual.

5. Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus, pela sabedoria, força e serenidade concedidas ao longo de toda a trajetória deste trabalho. Ao Instituto Federal do Tocantins (IFTO), pela sólida formação acadêmica, pelo apoio institucional e pelo incentivo à pesquisa na educação básica. Estendo minha gratidão à Fundação de Amparo à Pesquisa do Tocantins (FAPT), pelo fomento à ciência e à educação por meio da concessão da bolsa de Iniciação Científica, a qual foi essencial para a execução deste projeto. Reconheço, ainda, o apoio dos professores, colegas e da equipe da Escola de Tempo Integral Professora Oneide da Cruz Mousinho, que acolheram esta pesquisa com compromisso e sensibilidade, contribuindo significativamente para sua realização.

6. Referências Bibliográficas

AMER, E. A. A. *et al.* Human activities of all kinds are considered a significant threat to the environment..., as these activities contribute directly or indirectly to climate change and environmental degradation. **Frontiers in Environmental Science**, v. 12, p. 1–20, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2024.1368125>. Acesso em: 6 jul. 2025.

ANTUNES, M. H. **Educação ambiental e metodologias ativas: caminhos e perspectivas.** 2020. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. doi:10.11606/T.48.2020.tde-16022021-115104. Acesso em: 24 de jun. 2025.

BACICH, L.; MORÁN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora.** ResearchGate, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/339433652_Metodologias_ativas_para_uma_educacao_ao_inovadora_uma_abordagem_teorico_pratica. Acesso em: 27 de jun. 2025.

_____. **Metodologias ativas para uma educação inovadora.** ResearchGate, 2020. Disponível em:

https://www.researchgate.net/publication/339433652_Metodologias_ativas_para_uma_educacao_inovadora_uma_abordagem_teorico_pratica. Acesso em: 28 de jun. 2025.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70, 2011. Disponível em: [bardin-laurence-analise-de-conteudo.pdf](#). Acesso em: 05 de jul. 2025.

BASCHE, A.; GENAREO, V. LESHEM, A. *et al.* Envolvendo alunos do ensino médio por meio da aprendizagem baseada em projetos de ciências ambientais com foco local. **Natural Sciences Education**, v. 45, n. 2, p. 1–14, 2016. Disponível em: <https://access.onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.4195/nse2016.05.0012>. Acesso em: 6 jul. 2025.

BRASIL. Lei n.º 9795, de 27 de abril de 1999. **Política Nacional de Educação Ambiental**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm. Acesso em: 01 jun. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, DF: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso em: 6 jul. 2025.

DHAGE, P.; *et al.* **Innovative Teaching Methods for Environmental Education: A Case Study of Project-Based Learning**. International Electronic Journal of Environmental Education, v. 14, n. 1, p. 1–20, 2024. Disponível em: <https://iejeejournal.com/index.php/journal/article/view/100>. Acesso em: 6 jul. 2025.

HAN, S; YALVAC, B.; OLIVEIRA, M. M.; CAPRARO, R. M. Implementação e compreensão dos professores em serviço da aprendizagem baseada em projetos STEM. **Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education**, v. 11, n. 1, p. 63–76, 2015. Disponível em: ERIC - EJ1059194 - Implementação e compreensão da aprendizagem baseada em projetos STEM por professores, EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education, 2015-Fev. Acesso em: 6 jul. 2025.

LEITE, S. Rumo a uma educação transformadora em mudança climática: questões e pedagogias. **Environmental Education Research**, v. 30, n. 12, p. 2376-2393, jun. 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/13504622.2024.2365983>. Acesso em: 6 jul. 2025.

LÓPEZ, J. A.; PALACIOS, F. J. Efeitos de uma metodologia de aprendizagem baseada em projetos na consciência ambiental de alunos do ensino secundário. **International Journal of Instruction**, 2024. Disponível em: https://e-iji.net/dosyalar/iji_2024_1_1.pdf. Acesso em: 6 jul. 2025.

MACEDO, E.; TEIXEIRA, E.; CARVALHO, A.; ARAÚJO, H. C. Explorando a renovação da pedagogia: problem based learning como espaço de cidadania educacional jovem. Educação e Pesquisa, v. 49, 2023. Disponível em: scielo.br/j/ep/a/5QH6g5qTQnJKf5CyjqG4jnb/?format=pdf&lang=pt. Acesso em: 6 jul. 2025.

MARQUES, H. R. *et al.* **inovação no ensino: uma revisão sistemática das metodologias ativas de ensino-aprendizagem.** Scielo Brasil, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772021000300005>. Acesso em: 22 jun. 2025.

ONU (NAÇÕES UNIDAS). **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável.** Brasília: Nações Unidas, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustentavel>. Acesso em: 6 jul. 2025.

NETO, J. F. M. **Metodologias Participativas em Educação para os Direitos Humanos.** João Pessoa: Editora Universitária/UFPB 2008. Disponível em: mod_4_zeneto_metodologias. Acesso em: 05 de jul. 2025.

RODRIGUES, A. L. Contribuições da educação ambiental para a gestão ambiental sustentável e conscientização social no Brasil. **Revista F&T**, 2024. Disponível em: CONTRIBUIÇÕES DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA A GESTÃO AMBIENTAL SUSTENTÁVEL E CONSCIENTIZAÇÃO SOCIAL NO BRASIL – ISSN 1678-0817 Qualis B2. Acesso em: 23 jun. 2025.

SANTOS, D. B.; SOUZA, C. R.; MOREIRA, L. M. Da educação ambiental à transformação social: reflexões sobre a interdisciplinaridade como estratégia desse processo. **REMEA**, v. 34, n. 2, 2023. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/remea/article/view/7014>. Acesso em: 6 jul. 2025.

SILVA, F. J. A. *et al.* Sustainable Garden: Strategic teaching project as proposed in Environmental Education. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, p. e55611225878, 2022. DOI: 10.33448/rsd-v11i2.25878. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/25878>. Acesso em: 6 jul. 2025.

UNESCO. **Educação para o desenvolvimento sustentável na escola: ODS 4, educação de qualidade.** Brasília: UNESCO, 2020. Disponível em: Educação para o desenvolvimento sustentável na escola: ODS 4, educação de qualidade - UNESCO Digital Library. Acesso em: 23 de jun. 2025.