

APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS: DO LIXO AO LUXO

PROJECT-BASED LEARNING IN SCIENCE EDUCATION: FROM TRASH TO LUSH

APRENDIZAJE BASADO EN PROYECTOS EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: DE LA BASURA AL LUJO

Osinete Carreiro Pinheiro Paixão *
Ana Priscila Sampaio Rebouças **

RESUMO

Este artigo apresenta e discute o projeto pedagógico intitulado *Do lixo ao luxo* desenvolvido em uma escola pública do município de São José de Ribamar, no Maranhão, a partir da Metodologia Ativa Aprendizagem Baseada em Projetos. Tem por objetivo analisar como o projeto *Do lixo ao luxo* pode potencializar a aprendizagem de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, por meio de um ensino investigativo, crítico e criativo. Fundamenta-se em autores como Bacich; Moran (2018); Diesel, Baldez; Martins (2017). Adota uma metodologia qualitativa que se utiliza da Aprendizagem Baseada em Projetos para modificação positiva da realidade de inserção da escola por meio do ensino de Ciências. O projeto pedagógico mobilizou pessoas que ocupam diferentes funções na comunidade escolar, as quais contribuíram para a sensibilização coletiva relacionada à pauta ambiental. Os resultados apontam que a ABP promove o protagonismo estudantil, e favorece a compreensão da Ciência como uma atividade humana, criativa e socialmente comprometida. É urgente que as formações docentes se voltem à promoção de práticas pedagógicas inovadoras, capazes de promover aprendizagens contextualizadas e significativas.

Palavras-chave: Desfile de moda. Ensino Fundamental. Práticas pedagógicas. Preservação ambiental. Ensino Investigativo.

ABSTRACT

This article presents and discusses the pedagogical project *From Trash to Luxury*, developed in a public school in the municipality of São José de Ribamar, Maranhão, grounded in the Active Methodology of Project-Based Learning (PBL). The study aims to analyze how the *From Trash to Luxury* project can enhance Science learning in the final years of Elementary Education through an investigative, critical, and creative approach. The theoretical framework draws on authors such as Bacich and Moran(2018), as well as Diesel, Baldez, and Martins(2017). A qualitative methodology is adopted, using PBL as a

* Especialista em Ensino de Química e Suas Tecnologias pela Universidade Federal do Piauí (CQ/CEAD-UFPI). Professora da Secretaria Municipal de Educação (SEMED) de São José de Ribamar, Maranhão, Brasil. E-mail: ozzy_nete@hotmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-6954-7457>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7350759048594071>.

** Doutora em Ensino da Rede Nordeste em Ensino pela Universidade Estadual da Paraíba (RENOEN/UEPB). Professora da Universidade Federal do Norte do Tocantins (UFNT/Campus de Araguaína), Araguaína, Tocantins, Brasil. E-mail: re.anapriscila@gmail.com. Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0923-6496>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/2276708053141903>.



means to promote positive transformation in the school's social and environmental context through Science teaching. The project mobilized members of the school community occupying different roles, all of whom contributed to the collective awareness surrounding environmental issues. The results indicate that PBL fosters student protagonism and supports the understanding of Science as a human, creative, and socially committed endeavor. The findings reinforce the urgency of teacher education programs that promote innovative pedagogical practices capable of generating contextualized and meaningful learning experiences.

Keywords: Fashion show. Elementary Education. Pedagogical practices. Environmental preservation. Inquiry-Based Learning.

RESUMEN

Este artículo presenta y discute el proyecto pedagógico *De la basura al lujo*, desarrollado en una escuela pública del municipio de São José de Ribamar, en el estado de Maranhão, a partir de la Metodología Activa del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP). El estudio tiene como objetivo analizar cómo el proyecto *De la basura al lujo* puede potencializar el aprendizaje de Ciencias en los años finales de la Educación Primaria, por medio de una enseñanza investigativa, crítica y creativa. Se fundamenta en autores como Bacich y Moran(2018), así como Diesel, Baldez y Martins(2017). Se adopta una metodología cualitativa que emplea el Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia para promover transformaciones positivas en la realidad de inserción de la escuela mediante la enseñanza de Ciencias. El proyecto pedagógico movilizó a diversos miembros de la comunidad escolar, quienes contribuyeron a la sensibilización colectiva en torno a la temática ambiental. Los resultados señalan que el ABP promueve el protagonismo estudiantil y favorece la comprensión de la Ciencia como una actividad humana, creativa y socialmente comprometida. Se destaca la urgencia de que la formación docente se oriente hacia la promoción de prácticas pedagógicas innovadoras, capaces de generar aprendizajes contextualizados y significativos.

Palabras clave: Desfile de moda. Educación Primaria. Prácticas pedagógicas. Preservación ambiental. Enseñanza Investigativa.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo discute o ensino e a aprendizagem de Ciências a partir do projeto pedagógico *Do lixo ao luxo* desenvolvido em 2025 em uma escola pública, localizada no município de São José de Ribamar, no estado do Maranhão. A iniciativa, conduzida pela primeira autora em diálogo com a segunda, emergiu da necessidade de repensar as práticas pedagógicas de ensino de Ciências em contextos socioculturais específicos, nos quais a educação escolar ainda enfrenta desafios estruturais e pedagógicos significativos, como falta de laboratório e espaços adequados para a prática de esportes, climatização insuficiente e escassez de recursos pedagógicos.

O projeto pedagógico *Do lixo ao luxo* consistiu em um desfile de moda, produzido por

estudantes do 8º e 9º ano do ensino fundamental com a orientação da professora de Ciências, que exibiu roupas confeccionadas com materiais recicláveis, tais como revistas antigas, CDs e sacos plásticos. O desfile buscou instaurar coletivamente um movimento investigativo no ambiente escolar, promovendo o ensino de Ciências como um processo ativo de construção de conhecimento.

Tendo em vista a concepção de que professoras/es devem ser pesquisadoras/es de suas próprias práticas para que o ensino e a aprendizagem respondam às demandas socioculturais e políticas de seus contextos de atuação, esta pesquisa busca responder a seguinte questão: como o projeto *Do lixo ao luxo* pode potencializar a aprendizagem de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, por meio de um ensino investigativo, crítico e criativo?

Em decorrência da questão apresentada, o objetivo geral da pesquisa é analisar como o projeto *Do lixo ao luxo* pode potencializar a aprendizagem de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, por meio de um ensino investigativo, crítico e criativo. De forma específica, busca-se apresentar fundamentos históricos e metodológicos do ensino de Ciências, compreender a Aprendizagem Baseada em Projetos no âmbito de ensino de Ciências; descrever criticamente o projeto *Do Lixo ao luxo*.

Os estímulos que conduziram ao desenvolvimento deste estudo estão relacionados às necessidades de buscar alternativas de baixo custo para dinamizar o ensino de Ciências, principalmente no que se refere à motivação das/os estudantes que se apresentavam desinteressados e dispersos, contextualização dos conteúdos curriculares próprios de cada ano e sensibilização quanto a assuntos de relevância social como a preservação ambiental.

A relevância da investigação se dá pela reflexão crítica de uma prática pedagógica que integra sala de aula, escola, família e comunidade, destacando as potencialidades de um trabalho coletivo para o ensino e aprendizagem de Ciências com sentido e significado. No campo teórico, as contribuições se relacionam a apontamentos sobre o ensino de Ciências aliado à Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) decorrentes do elo entre teoria e prática.

Para apresentação das reflexões decorrentes desta pesquisa, o texto segue organizado em sete seções: esta *Introdução* que apresenta e justifica a proposta; *Apontamentos históricos e metodológicos do ensino de Ciências e Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino de Ciências* que constituem o levantamento bibliográfico do artigo; *Metodologia* que descreve as



escolhas metodológicas e o caminho percorrido; *Do lixo ao luxo: apresentação, resultados e discussão* que descreve o projeto pedagógico e os resultados alcançados; *À guisa de conclusão* que traz as considerações das autoras; e, as *Referências* que apresentam a bibliografia utilizada.

2 APONTAMENTOS HISTÓRICOS E METODOLÓGICOS SOBRE O ENSINO DE CIÊNCIAS

O mundo antigo era regido por um modelo de transmissão de conhecimento autoritário e religioso. Os filósofos da Grécia antiga propuseram um modelo de transmissão do conhecimento que enfatizava a formação e aprendizagem racionalista e humanista (Gauthier; Tardiff, 2010). Em seguida, surgiu o método de Ensino Medieval impulsionado pela Igreja, que era baseado na repetição e perpetuação dos saberes convenientes às classes dominantes, a saber, nobreza e clero. Para os autores, com o surgimento da burguesia, as estruturas mudaram e as novas necessidades e rearranjos sociais foram transmitidos por meio da escola. A modernidade trazida pela Revolução Industrial alterou novamente as estruturas de poder, mas as práticas pedagógicas continuam inalteradas. Como explica Freire (1987), permanecem na educação práticas de dominação.

Historicamente, o filósofo Jean-Jacques Rousseau foi o primeiro a propor a mudança da centralidade do processo de ensino-aprendizagem, cujo enfoque era dado ao conteúdo e ao professor, para as necessidades dos discentes, mudança esta que ganhou força com o movimento escolanovista (Gauthier; Tardiff, 2010). Houve a necessidade de romper com o modelo vertical tradicional entre professores detentores do conhecimento e estudantes espectadores, além da (re)significação do ensino-aprendizagem.

Lev Vygotsky (2007) defendeu que o desenvolvimento cognitivo do discente é amplamente facilitado pelas interações sociais, uma vez que são proporcionadas aprendizagens e construções de conhecimentos com e a partir de outros mais experientes (Diesel; Baldez; Martins, 2017). Para Freire (1987), o caminho é uma prática pedagógica mais humanizadora, a saber, mais que uma pseudoparticipação, mas um real engajamento em que educador e estudantes são sujeitos no ato de recriar o conhecimento. Ainda segundo o autor, as relações narradoras de conteúdo feitas por professores, modelo que se adotou desde a época medieval, se esvaem das dimensões concretas, se transformando em alienação da

ignorância e alienando. Esse método cria repetidores, tratando as/os estudantes como “folhas em branco” que devem ser preenchidas pelo conhecimento do professor.

Há de se complementar que o construtivismo traz tendências críticas ao ensino tradicional, ao defender a aprendizagem como construção conjunta entre assuntos, sociedade e cultura. Ao compreender a educação como um processo de construção de conhecimento, entende-se a relevância de articular o saber acumulado às experiências vividas por estudantes e professores, dialogando com os problemas sociais contemporâneos (Becker, 1992). Nesse contexto, a escola se mostra como um importante espaço de ação, criação e reflexão crítica, por favorecer práticas educativas mais contextualizadas. Essa perspectiva valoriza o protagonismo dos sujeitos e contribui para a formação de cidadãos críticos e conscientes, capazes de intervir ativamente na realidade em que estão inseridos.

Uma das grandes, se não a maior, tragédia do homem moderno, está em que é hoje dominado pela força dos mitos e comandado pela publicidade organizada, ideológica ou não, e por isso vem renunciando cada vez, sem o saber, à sua capacidade de decidir. Vem sendo expulso da órbita das decisões. As tarefas de seu tempo não são captadas pelo homem simples, mas a ele apresentadas por uma “elite” que as interpreta e lhas entrega em forma de receita, de prescrição a ser seguida (Freire, 1967, p. 43).

Em oposição à educação como mera transmissão de conhecimento, a educação problematizadora e libertadora é uma alternativa que trata de um ato cognoscente, uma vez que sugere uma superação da contradição educador-estudantes por meio do diálogo. Assim, ambos crescem juntos como sujeitos do processo, em uma realidade em transformação (Freire, 1987). Não é uma transição simples, que possa ser aplicada como uma receita, pois requer uma reflexão e mudança de postura do educador (Bacich; Moran, 2018), no sentido de, como aponta Imbernón (2011, p. 14), “valorizar a grande importância que tem para a docência a aprendizagem da relação, a convivência, a cultura do contexto e o desenvolvimento da capacidade de interação de cada pessoa com o resto do grupo”.

2.1 Desenvolvimento do ensino de ciências no Brasil

O avanço da ciência e da tecnologia vem influenciando o Ensino de Ciências ao longo da história. A partir da Segunda Guerra Mundial, importantes mudanças no campo pedagógico



foram sendo observadas, e as atenções foram se voltando com mais ênfase para esse segmento da educação científica em todos os níveis, com propostas educativas de democratização do conhecimento científico a partir da década de 1950 devido ao contexto social da época.

Até 1960, o Ensino de Ciências no Brasil era regido pelo programa oficial do Ministério da Educação (MEC), sendo descentralizado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN), Lei nº4024/61 (BRASIL, 1961). Essa década também é marcada pela chegada no país das teorias cognitivistas, que defendem a construção do conhecimento como o resultado das interações com o mundo, ganhando espaço no ensino de ciências apenas duas décadas após. Para Santos e Galletti (2023), a própria LDBEN/61 institui a disciplina Ciências, ampliando a carga horária e embasando um ensino mais prático, investigativo e crítico, com base nas idéias escolanovistas.

Todavia, após o golpe de 1964 houve uma amplificação das redes de ensino que não foi associada a investimentos governamentais, evoluindo para uma crise que afetou profundamente o modelo educacional brasileiro e levou a firmar acordos com a *United States Agency for International Development* (USAID), para suprimir esta limitação, trazendo para o nosso contexto educacional forte influência americana e britânica, sobretudo na urgência em ofertar um ensino científico atualizado (Santos; Galletti, 2023; Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010). Nesse ínterim, muitas obras foram traduzidas e implementadas nas escolas sem a devida adaptação ao contexto brasileiro ou treinamento adequado dos professores.

Na década de 1970, o governo militar trouxe o projeto para desenvolver o país de forma rápida, e para tal, o ensino de Ciências deveria ser preconizado conforme a LDBEN/71, Lei nº 5692/71 (Brasil, 1971). Para Nascimento; Fernandes; Mendonça (2010), o entrave se deu pela inserção de disciplinas profissionalizantes focando no mercado de trabalho, comprometendo a própria prática pedagógica, apesar do caráter fundamentado nas teorias comportamentalistas adotadas pelas propostas de melhoria de ensino, trazendo uma visão mais empírica da ciência, com discurso teórico-ideológico. Ainda segundo os autores, os processos de produção e divulgação científica eram preconizados em relação à didática das ciências.

Na década de 1980 as mudanças econômicas, políticas e sociais descortinam uma nova demanda sobre o entendimento de educação e sua necessidade cidadã, contexto marcado pela redemocratização. A subjetividade do ensino atravessa as ideologias

(Nascimento; Fernandes; Mendonça, 2010). As teorias cognitivistas ganham ainda mais força, focando no ensino mais confrontador e crítico. As ideias construtivistas de Vygotsky (2007) de que interações socioculturais são relevantes no processo de ensino aprendizagem ganham espaço. Todavia, o ensino continuou descontextualizado e pautado na repetição até o final da década de 1990.

Já nos anos 2000, é perceptível o enfoque da responsabilidade ambiental e social para a coletividade, tema central da educação científica, com desenvolvimento social e a formação cidadã. A LDBEN atual, Lei nº 9394/96, (Brasil, 1996), a Lei que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, Lei nº 9.795/1999 (Brasil, 1999) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) (Brasil, 2017) orientam para a formação de sujeitos conscientes, críticos e comprometidos com o desenvolvimento sustentável. A BNCC, em particular, propõe que as/os estudantes compreendam as interações entre ciência, tecnologia, sociedade e meio ambiente, de modo a reconhecer os impactos das ações humanas e a desenvolver atitudes éticas e responsáveis.

Apesar do desenvolvimento na concepção de fazer, vivenciar e aprender ciência, a disciplina ainda é vista como algo distante da realidade, com o conhecimento científico sendo transmitido de modo mecanizado e automático no contexto da educação básica. Nesse contexto, faz-se necessário a adoção de metodologias que coloquem as/os estudantes no centro do processo, estimulando sua autonomia no processo de aprendizagem. As Metodologias Ativas mostram-se uma alternativa viável a esta compreensão de ensino e aprendizagem, pois configuram-se como uma ruptura do ensino tradicional, na medida em que deslocam o aluno de uma postura passiva para um papel de protagonista no processo de aprendizagem.

2.2 As metodologias ativas e o ensino de ciências

As Metodologias Ativas (MAs) são “tecnologias que proporcionam engajamento dos estudantes no processo educacional e que favorecem o desenvolvimento de sua capacidade crítica e reflexiva em relação ao que estão fazendo” (Lima, 2017, p. 424). Elas não se configuram como um fenômeno recente, todavia são mais comuns no Ensino Superior e pós-graduação.



Em uma realidade tão envolvida com o mundo digital, elas surgiram como alternativas viáveis para as necessidades na aprendizagem (Bacich; Moran, 2018), pois a aquisição do conhecimento é um processo dinâmico e multifacetado, que requer a reflexão crítica sobre a prática e a conexão com o cotidiano do sujeito. Conforme esclarecem Diesel; Baldez; Martins (2017, p. 282), “só se aprende o que se pratica; mas não basta praticar, é preciso haver reconstrução consciente da experiência; aprende-se por associação; não se aprende nunca uma coisa só; toda aprendizagem deve ser integrada à vida”.

No contexto do ensino de Ciências, esse panorama é especialmente interessante, uma vez que a área demanda investigação de fenômenos, formulação de hipóteses, experimentação, compreensão da relação entre ciência, tecnologia, sociedade e ambiente. Para Silva; Soares (2024, p. 2) “a educação em ciências pode colaborar de forma direta ou indireta com a mitigação dos problemas sociais globais por contemplar mecanismos e ideias que podem repercutir em construções científicas e em transformações dos saberes populares”. Assim, a proposta se harmoniza ao propiciar um contexto de ensino mais problematizador e contextualizado, no qual o estudante assume o papel de protagonista da sua aprendizagem.

Conforme verificam Paiva *et al.* (2016) e Cunha *et al.* (2024), o uso das MAs na Educação Básica é bastante tímido e pode ser ampliado por meio do ensino de Ciências de forma investigativa. Isto porque, no tocante ao ensino, as MAs estimulam o desenvolvimento de atividades que envolvem contextualização, interdisciplinaridade e problematização; favorecem a construção colaborativa do conhecimento; estimulam o desenvolvimento do raciocínio, do senso crítico e das capacidades de colaboração e cooperação entre participantes; e despertam processos de ação-reflexão-ação (Cunha *et al.*, 2024).

Como exemplos de MAs é possível citar: Sala de Aula Invertida, Gamificação, Aprendizagem Baseada em Problemas, Estudos de caso, *Storytelling*, entre outras (Bacich; Moran, 2018). Neste artigo, importa a discussão sobre a Aprendizagem Baseada em Projetos porque ela possibilita integrar investigação científica, protagonismo das/os estudantes e intervenções concretas na realidade que abrem caminho para mais discussões, aproximando o processo de ensino-aprendizagem da criticidade e transformação social.

3 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma Metodologia Ativa que promove a aprendizagem a partir de um processo de ensino envolvente e dinâmico, que desafia as/os estudantes a lidarem de forma prática com questões sociais relevantes. Pode ser utilizada no ensino de Ciências para desenvolver habilidades investigativas e problematizadoras que permitam verificar como o conhecimento científico é desenvolvido e aplicado na/pela sociedade.

No tocante ao desenvolvimento de atividades contextualizadas, interdisciplinares e problematizadoras, a ABP é uma metodologia que permite o ensino dos conteúdos curriculares em diálogo com problemas reais, tornando-os cada vez mais relevantes. O professor atua como mediador do processo e as/os estudantes são encorajados a estabelecerem suas próprias abordagens para resolução de problemas. Com isto, é possível que as discussões ultrapassem os domínios da sala de aula e da escola, transformando-se em contribuições para a sociedade (Bender, 2014).

Esta ênfase em tornar o conhecimento relevante para o aluno, incentivando-o a tomar papel ativo no aprendizado, bem como o rearranjo do papel do professor como aquele que facilita o processo de aprendizado (ao contrário do tradicional professor que disponibiliza o conhecimento para ser consumido passivamente pelos estudantes) são característicos do construtivismo, que, à época do surgimento da PBL no Canadá, já tinha uma certa proeminência no meio acadêmico voltado para a compreensão do processo educacional. O construtivismo constitui há muito uma oposição à estrutura de poder, hierárquica, que o modelo tradicional carrega (Albergaia, 2010, p. 2).

A literatura enfatiza o construtivismo como fundamentação da ABP, também conhecida como *Project-Based Learning* (PBL). Krajcik; Blumenfeld (2006), por exemplo, enfatizam que as/os estudantes aprendem mais quando se envolvem ativamente na construção do conhecimento.

No ensino de Ciências, que requer imaginação e criatividade, a elaboração de projetos que inspirem as/os estudantes a irem além do que iriam sozinhas/os por meio do método repetitivo (Bacich; Moran, 2018), enxergando a ciência em seu cotidiano é um passo significativo para sua preparação para o trabalho e convivência social. Para Imbernón (2011, p.17), “a aquisição de conhecimentos deve ocorrer da forma mais interativa possível,



refletindo sobre situações práticas reais”, em um processo dinâmico e ativo de adaptação por parte da/o docente.

Os próprios pressupostos pedagógicos da LDBEN descrevem os objetivos da formação básica com base nos parâmetros acima mencionados (Brasil, 1996). É possível verificar que a orientação não está focada no objeto do conhecimento, mas no processo e na construção da aprendizagem. Como suporte, a BNCC (Brasil, 2017), complementa a intenção de desenvolver a autonomia das/os estudantes, tornando-as/os sujeitas/os e não mais meras/os consumidoras/es, o que pode ser observado nas competências previstas para as/os estudantes na área de Ciências da Natureza.

Em adição, o ensino de Ciências da Natureza deve possibilitar a compreensão da ciência como empreendimento humano, cultural e histórico, promovendo competências para analisar e explicar características naturais, sociais e tecnológicas, avaliar implicações socioambientais e éticas, utilizar recursos digitais de forma crítica e atuar com responsabilidade, autonomia e respeito à diversidade (Brasil, 2017).

Ao integrar Metodologias Ativas com ênfase na investigação científica aos princípios normativos da educação brasileira, busca-se formar estudantes capazes de construir conhecimento de forma crítica e reflexiva, solucionar problemas complexos e tomar decisões. Para Borges; Alves (2022, p. 02) “no atual cenário, é crucial trazer temas polêmicos para a sala de aula, desenvolvendo a habilidade dos estudantes de questionar, especialmente diante da enxurrada de informações das mídias sociais que podem causar desinformação.”

Dessa forma, para promover a criatividade, a proatividade e o pensamento crítico, é necessário implementar metodologias que permitam o desenvolvimento dessas competências, oferecendo espaços de prática e ambientes que proporcionem oportunidades, no sentido de preparar a/o discente para exercer plenamente seu papel de cidadã/o, com capacidade de participação, valorização e intervenção social.

4 METODOLOGIA

Em muitas escolas da Educação Básica, o ensino de Ciências ainda é guiado pela lógica quantitativa, pois esta imperou na formação de professoras/es no século passado e ainda está ativa em alguns programas de formação atuais. Esta pesquisa se preocupa com a

compreensão, interpretação e dialética das relações entre as pessoas participantes, o ensino de ciências e o meio em que ele ocorre, assim conforme Minayo (2012, 2013), adota a abordagem qualitativa.

Tendo foco no Ensino de Ciências nos anos finais do Ensino Fundamental, em uma escola pública, desenvolveu-se uma pesquisa de campo, orientada pelo método dialético. A produção de dados ocorreu por meio de técnicas como observação e entrevistas, possibilitando a análise de informações em seu contexto real. O método dialético corroborou para a compreensão dos modos de produção historicamente determinados, que tem no trabalho, neste caso a profissão docente, uma categoria mediadora das relações sociais (Minayo, 2013).

A pesquisa foi realizada em uma escola municipal da rede pública de ensino, localizada no município de São José de Ribamar, no período de 11 de maio a 06 junho de 2025. As pessoas participantes foram estudantes e professores/as de Ciências do 8º ano e 9ºano do Ensino Fundamental.

Como procedimentos de coleta de dados, inicialmente foi realizado um levantamento bibliográfico sobre o ensino e a aprendizagem de Ciências por meio da aprendizagem baseada em projetos e práticas pedagógicas na Educação Básica voltadas à promoção da sensibilização ambiental que envolvam a reciclagem de materiais diversos. Este levantamento consistiu na análise de obras já publicadas, permitindo aos pesquisadores familiarizar-se com o estado da arte sobre o tema investigado (Gil, 2008).

Na sequência, foi realizada observação participante para conhecimento do contexto sociocultural no qual a escola está inserida e realidade dos participantes, seguida de entrevistas semiestruturadas com os professores e as professoras e a gestão escolar para percepção das formas de trabalho. Participaram da pesquisa as duas professoras de Ciências, sendo a autora uma delas, os professores de Geografia e a gestão escolar. A entrevista versou sobre a experiência profissional englobando as dificuldades e desafios no contexto escolar, a avaliação dos estudantes e o uso de Metodologias Ativas.

Os dados coletados foram registrados em um caderno de campo, catalogados e analisados à luz do referencial teórico, culminando na elaboração do projeto pedagógico *Do lixo ao luxo*, para o ensino de Ciências pautado na investigação, criação e exposição de materiais concretos envolvendo toda a comunidade escolar. O projeto consistiu na produção e



realização de um desfile com material reciclável, conforme será detalhado na próxima seção.

5 DO LIXO AO LUXO: APRESENTAÇÃO, RESULTADOS E DISCUSSÃO

Esta seção se subdivide em três subseções. A primeira seção corresponde à apresentação e discussão do contexto de inserção da escola e das características gerais das pessoas participantes, no que se refere aos seus anseios, expectativas, dificuldades e motivações, conforme resultados da observação e entrevista. A segunda subseção contempla a descrição do desfile, já a terceira compreende reflexão sobre o projeto pedagógico considerando os pressupostos do ensino de Ciências pautado na Metodologia Ativa da Aprendizagem Baseada em Projetos.

5.1 Do reconhecimento do contexto da escola e identificação das necessidades e potencialidades para a prática pedagógica

Uma escola pública municipal situada em uma área de difícil acesso na região periférica do município de São José de Ribamar – MA foi palco de um desfile de moda que envolveu a produção de conhecimento científico e defendeu a preservação ambiental. Participaram da proposta aproximadamente 150 estudantes, de 14 a 17 anos, que em 2025 cursam o 8º e 9º anos do Ensino Fundamental.

Esta escola, que funciona em dois turnos, atendendo cerca de 400 estudantes, possui infraestrutura física razoável e carece de recursos como livro didático para todos os estudantes, laboratório, climatização suficiente para atender o tamanho das salas e recursos pedagógicos. Tudo isso somado a problemas pedagógicos como dificuldades de leitura e escrita que comprometem o desempenho em todas as disciplinas. No caso da disciplina de Ciências, os problemas relacionam-se à compreensão e interpretação de textos e contextos e à percepção do seu caráter político e social.

Por meio da observação, foi constatado que a escola está localizada em uma área carente de políticas públicas relacionadas a saneamento básico. As ruas e avenidas adjacentes encontram-se em más condições para a locomoção de veículos e pedestres, o que é agravado nos períodos chuvosos. Há risco de erosão nas ruas, com valas abertas e buracos.

Existem esgotos a céu aberto e descarte inadequado de lixo nas redondezas da comunidade. A escola enfrenta desperdício de água e energia.

As entrevistas evidenciaram que os professores possuem ampla experiência em sala de aula e, de modo geral, percebem certa desmotivação por parte dos estudantes, manifestada por indiferença às atividades, dispersão durante as aulas e falta de interesse. No entanto, relatam que, quando utilizam Metodologias Ativas, observam maior aceitação e engajamento das/os estudantes. Quando questionados sobre essas metodologias, identificou-se que recorrem a estratégias como sala de aula invertida, gamificação e a própria Aprendizagem Baseada em Projetos. A gestão escolar acrescentou que, durante esses projetos, nota-se uma dinâmica distinta no comportamento das/os estudantes, marcada por maior participação e circulação intencional pelos espaços.

5.2 Do lançamento do desafio à execução coletiva do desfile

A partir da identificação do contexto de inserção da escola no que tange às questões socioambientais, das percepções das/os professoras/es relacionadas ao ensino e aprendizagem das/os estudantes, e da compreensão da importância da Aprendizagem Baseada em Projetos para o ensino de Ciências, foi elaborado o projeto pedagógico *Do Lixo ao Luxo* apresentado às/aos estudantes como um desafio.

Foi investigado por meio de um debate questões ambientais relevantes presentes na comunidade, por meio da percepção das/os estudantes. Destacou-se as situações que, na visão deles carecem de maior atenção, como o descarte inadequado do lixo, bem como atitudes individuais que podem contribuir para melhorias. A partir dessa discussão, propôs-se a realização de uma exposição de artefatos confeccionados por eles a partir de materiais recicláveis.

Para tanto, inicialmente, as/os estudantes realizaram um levantamento no bairro, observando áreas críticas e registrando problemáticas ambientais. Com base nessas observações, elaboraram um questionário para entrevistas com moradoras/es, que foram gravadas com aparelhos celulares. Esse instrumento de coleta de dados foi desenvolvido pelas/os próprias/os estudantes, sob orientação das/os professoras/es. Conforme defendem



Bacich; Moran (2018), observou-se que esse protagonismo estudantil trouxe mais flexibilidade e inspiração no processo de ensino aprendizagem.

Posteriormente, as turmas foram organizadas em equipes, de acordo com as habilidades e interesses individuais, para a realização das diferentes atividades pertinentes ao desfile, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 - Equipes e atribuições

Equipe	Função	Descrição
1	Organização geral	Coordenação das atividades.
2	Estilismo	Criação conceitual e desenho das peças.
3	Reportagem	Realização das entrevistas.
4	Edição	Seleção e montagem dos materiais produzidos.
5	Redação	Produção dos roteiros.
6	Sonoplastia.	Seleção da trilha sonora.
7	Modelagem	Montagem dos looks.
8	Decoração/Grafitagem	Montagem do espaço.
9	Staff	Assistência geral.
10	Filmagem	Registro audiovisual do desfile.
11	Segurança	Organização dos acessos.
12	Fotografia	Registro fotográfico do evento.
13	Produção	Organização dos materiais e apoio logístico.
14	Confecção de acessórios	Criação de acessórios complementares.
15	Maquiagem e cabelo	Cuidado com a beleza visual dos modelos no dia do desfile.

Fonte: elaborado pelas autoras (2025)

A figura 1 exprime a separação e organização do material reciclável para a produção de um dos modelos desenhados/escolhido pela equipe de Estilismo, para a confecção pela equipe de Modelagem. O material foi recolhido na comunidade a partir de uma campanha de arrecadação de materiais recicláveis, que teve a duração de cinco dias. Essa campanha teve o intuito de estimular a pesquisa, a coleta e o reaproveitamento de recursos na confecção das peças.

Figura 1 – Organização do material para produção de peças

Fonte: acervo pessoal das autoras (2025)

Já a figura 2 representa a etapa de criação, na qual os artefatos foram produzidos a partir dos modelos escolhidos pelos grupos, sempre com supervisão docente. O exemplo ilustrado refere-se a uma saia produzida com sacolas plásticas, papel descartado e retalhos de TNT (tecido não tecido). A escolha por materiais recicláveis reforça o caráter ambiental do projeto, uma vez que parte desses elementos foi coletada na própria escola e comunidade, promovendo reflexão sobre consumo, descarte e reaproveitamento.

Figura 2 - Montagem das roupas com material reciclável

Fonte: acervo pessoal das autoras (2025).



Durante todo o processo, as equipes reuniam-se diariamente para avaliar os avanços, discutir estratégias e ajustar as etapas de execução, o que contribuiu para o fortalecimento do trabalho coletivo e do senso de responsabilidade. Na sequência, a figura 3 apresenta a estrutura do desfile, com passarela, plateia composta pela comunidade escolar, equipe de apresentação, espaço para fotos, caixa de som e *data show* para exibição de matérias jornalísticas elaboradas pelas/os estudantes na comunidade e no próprio ambiente escolar.

Figura 3 - Estrutura do Desfile



Fonte: acervo pessoal das autoras (2025)

O desfile ocorreu no pátio da escola, com a exibição das peças confeccionadas com materiais recicláveis. A narração foi conduzida por uma aluna do 9º ano, que destacou os materiais utilizados e o significado de cada criação. A apresentação aconteceu para toda a comunidade escolar, despertando o interesse geral, ratificando o exposto por Diesel; Baldez; Martins (2017) sobre toda aprendizagem deve ser integrada à vida, em um processo dinâmico e conectado com o cotidiano.

A figura 4 apresenta o momento do desfile com foco na exibição dos artefatos produzidos pelos estudantes.

Figura 4 - Desfile com materiais reciclados

Fonte: acervo pessoal das autoras (2025)

Foram confeccionados oito figurinos utilizando materiais recicláveis, cada qual planejado para dialogar com os hábitos de consumo e com a responsabilidade social e ambiental. A proposta buscou trazer para a escola temas relevantes e, por vezes, polêmicos, conforme destacam Borges; Alves (2022), favorecendo uma aprendizagem integrada à vida (Diesel; Baldez; Martins, 2017). Essa perspectiva contrasta com o ensino fragmentado, no qual a disciplina é tratada de forma isolada, sem conexões com outras áreas do conhecimento ou com o cotidiano.

5.3 Implicações pedagógicas do projeto para o ensino de ciências

O projeto pedagógico proporcionou um ambiente mais favorável à investigação e participação, ampliando a autonomia e o engajamento das/os estudantes. Entre as/os docentes, houve maior troca de experiências e abertura para práticas colaborativas, refletindo em um ensino mais integrado e contextualizado, que conversou com as necessidades locais, concordando com Bacich; Moran (2018) e Krajcik; Blumenfeld (2006). No ambiente escolar, favoreceu a circulação de novas idéias e valorização de ações coletivas, fortalecendo o ambiente de construção de conhecimento, consoante com o que defende Imbernón (2011). Já



para a comunidade, possibilitou o aumento do interesse por questões ambientais, sensibilizando as pessoas sobre os impactos do consumo.

Assim, é possível afirmar que a reflexão ultrapassou os muros escolares e começou a produzir efeitos sociais. Uma vez que houve um despertar de processos de ação-reflexão-ação, como afirmam Cunha *et al.* (2014) e Bender (2014), relevante no processo de ensino aprendizagem para uma alfabetização científica e cidadã.

A percepção de que os hábitos de consumo reforçam um sistema individualista e ambientalmente insustentável orientou o projeto, que, à luz do método materialista, evidenciou que essas práticas compõem um ciclo de alienação social. Nesse sentido, o projeto foi apresentado para estimular o protagonismo das/os estudantes na análise crítica da realidade e na construção de ações concretas.

A participação em debates, a elaboração de matérias e a criação de artefatos com materiais recicláveis recolhidos na comunidade funcionaram como práticas que romperam a passividade, favorecendo o engajamento e a construção de uma consciência ambiental emancipatória. Ao investigar problemas ambientais da comunidade e propor soluções, os estudantes despertaram a consciência de si e do outro, exercendo sua dimensão política e participando da transformação do meio em que vivem, em consonância com a perspectiva freireana (1967) de que a educação deve fornecer a leitura crítica do mundo e a capacidade de transformá-lo.

Especificamente quanto aos conteúdos do currículo escolar foram trabalhados temas relacionados ao Tempo, Clima e Geração de energia relacionados à ação humana, com ênfase ao consumo no 8º ano e Conservação da biodiversidade, no 9º ano. Esses temas se articulam com a BNCC (Brasil, 2017), que orienta o desenvolvimento de habilidades e competências voltadas à compreensão dos impactos da prática humana no meio ambiente, uso responsável dos recursos e valorização da diversidade.

A experiência revelou-se significativa tanto do ponto de vista pedagógico quanto social, uma vez que estimulou o protagonismo juvenil, o trabalho colaborativo e a conscientização ambiental. A aproximação entre escola e comunidade reforçou a importância da educação ambiental como prática transformadora e contextualizada, promovendo a aprendizagem significativa e o engajamento coletivo em prol da sustentabilidade.

Também é possível mencionar a relevância da pesquisa para a escola porque

possibilitou que as/os estudantes analisassem criticamente o contexto em que vivem, exercitassem a criatividade, fortalecessem a autoestima, valorizassem sua identidade e desenvolvessem maior apreço pela própria escola por meio do trabalho coletivo.

6 À GUIA DE CONCLUSÃO

O desenvolvimento do projeto *Do Lixo ao Luxo* evidenciou que o ensino de Ciências, quando pautado em Metodologias Ativas e em práticas investigativas, pode constituir-se em um potente instrumento de transformação educativa e social. A experiência revelou que a articulação entre teoria e prática, mediada pela Aprendizagem Baseada em Projetos, favorece a construção de saberes significativos e promove o protagonismo estudantil, permitindo que os estudantes compreendam a ciência como uma atividade humana, criativa e socialmente comprometida.

Ao envolver toda a comunidade escolar em um processo colaborativo que integrou pesquisa, criação e reflexão crítica sobre questões ambientais, o projeto reafirmou o papel da escola como espaço de formação integral e cidadã. A experiência mostrou que, mesmo em contextos marcados por limitações estruturais, é possível desenvolver práticas pedagógicas inovadoras e emancipadoras, desde que ancoradas na realidade das/os sujeitas/os e na valorização do conhecimento coletivo.

O ensino de Ciências, nesse sentido, deixa de ser uma atividade meramente conteudista para se tornar um processo dialógico, investigativo e transformador. A construção de um desfile de moda com materiais recicláveis extrapolou os limites da sala de aula, mobilizando dimensões cognitivas, socioemocionais e éticas, e permitindo que as/os estudantes reconhecessem seu papel ativo na busca por soluções sustentáveis para os problemas de sua comunidade.

Os resultados alcançados indicam que a integração entre as Metodologias Ativas e o ensino investigativo contribui para a formação de sujeitas/os críticas/os, criativas/os e conscientes de seu papel social. Tal constatação reforça a importância de se investir na formação docente voltada para práticas inovadoras, capazes de promover aprendizagens contextualizadas e significativas.



Em síntese, a experiência analisada reafirma a urgência de repensar os processos de ensino e aprendizagem de Ciências à luz de uma educação democrática, inclusiva e comprometida com a transformação da realidade. Assim, iniciativas como esta podem servir de inspiração para outras práticas pedagógicas que busquem integrar ciência, arte e cidadania, fortalecendo a escola pública como espaço de criação, resistência e emancipação.

REFERÊNCIAS

ALBERGAIA, Danilo. Pensando Criticamente as Novas Abordagens de Ensino. **ComCiência**, Campinas, n. 115, 2010. Disponível em:

https://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542010000100006&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 out. 2025.

BACICH, Lilian; MORAN, José. (orgs.). **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BECKER, Fernando. O que é construtivismo? **Revista de Educação AEC**, Brasília, v. 21, n. 83, p. 7-15, abr./jun. 1992.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada em projetos: educação diferenciada para o século XXI**. Porto Alegre: Penso, 2014.

BORGES, Jessica Oliveira Andrade; ALVES, Ana Cláudia Tasinaffo. Questões sociocientíficas e estratégias pedagógicas de professores de química. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 17, n. 31, e22003, jan./jul., 2022. Disponível em:

<https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v17.n31.3741>. 1984-7505. Acesso em: 02 nov. 2025.

BRASIL. **Lei nº 4.024, de 20 de dezembro de 1961**. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1961. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4024-20-dezembro-1961-353722-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 10 nov. 2025

BRASIL. **Lei nº 5.692, de 11 de agosto de 1971**. Fixa Diretrizes e Bases para o ensino de 1º e 2º graus, e dá outras providências. Brasília, DF, 1971. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-5692-11-agosto-1971-357752-publicacaooriginal-1-pl.html>>. Acesso em: 09 nov. 2025

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: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9795.htm. Acesso em: 29 ago. 2025.

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996. Disponível em: www.portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein9394.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular:** Educação Infantil e Ensino Fundamental. Brasília: MEC/Secretaria de Educação Básica, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Programa Nacional de Apoio às Feiras de Ciências da Educação Básica Fenaceb.** Brasília, DF, 2006. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/EnsMed/fenaceb.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2025.

CUNHA, Marcia Borin; OMACHI, Nathalie Akie; RITTER, Olga Maria Schimidt; NASCIMENTO, Jéssica Engel do; MARQUES, Glessyan Quadros; LIMA, Fernanda Oliveira. Metodologias ativas: em busca de uma caracterização e definição. **Educação em Revista**, [S. l.], v. 40, n. 40, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/39442>. Acesso em: 18 nov. 2025.

DIESEL, Aline; BALDEZ, Alda Leila Santos; MARTINS, Silvana Neumann Martins. Os princípios das metodologias ativas de Ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema** [online], Lajeado, v. 14, n. 01, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.15536/thema.14.2017.268-288.404>. Acesso em: 22 out. 2025.

FREIRE, Paulo. **Educação como prática de liberdade.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1967.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido.** 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GAUTHIER, Clermont; TARDIF, Maurice. **A pedagogia:** teorias e prática da antiguidade aos nossos dias. Petrópolis: Vozes, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

IMBERNÓN, Francisco. **Formação Docente e Profissional:** formar-se para a mudança e a incerteza. Trad. Silvana Cobucci Leite. 9. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

KRAJCIK, J. S.; BLUMENFELD, P. C. Project-Based Learning. In: SAWYER, R. K. (org.). **The Cambridge handbook of the learning sciences.** New York: Cambridge University Press, 2006. p. 317-334.

LIMA, Valéria Vernaschi. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de Ensino-aprendizagem. **Interface**, Botucatu, SP, v. 21, n. 61, p. 424, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1414-32832017000200421&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 23 set. 2025.



MINAYO, Maria C. S. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência coletiva**, Rio de Janeiro, 17, n. 3, p. 621-626, 2012.

MINAYO, Maria C. S. **O desafio do conhecimento**: pesquisa qualitativa em saúde. 13. ed. São Paulo: Hucitec, 2013.

NASCIMENTO, Fabrício do; FERNANDES, Hylío Laganá; MENDONÇA, Viviane Melo de. O ensino de ciências no Brasil: história, formação de professores e desafios atuais. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, SP, v. 10, n. 39, p. 225–249, 2010. DOI: 10.20396/rho.v10i39.8639728.

Disponível em:

<https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/histedbr/article/view/8639728>. Acesso em: 15 nov. 2025.

PAIVA, Maria Rúbya Ferreira; PARENTE, José Reginaldo Feijão; BRANDÃO, Israel Rocha; QUEIROZ, Ana Helena Bomfim. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem: revisão integrativa. **SANARE – Revista de Políticas Públicas**, Sobral, CE, v. 15 n. 2, p.145-153, jun./dez., 2016.

SANTOS, William R.; GALLETTI, Rebeca C. A. F. História do Ensino de Ciências no Brasil: Do Período Colonial aos Dias Atuais. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, [S. l.], p. e39233, 1–36, 2023. DOI: 10.28976/1984-2686rbpec2023u355390. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/rbpec/article/view/39233>. Acesso em: 14 nov. 2025.

SILVA, Cassiano Rufino da; SOARES, Alessandro Cury. Alfabetização científica e o Ensino de Ciências: (RE)visitando Conceitos. **Revista Areté | Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, [S.l.], v. 22, n. 36, p. e24036, dez. 2024. ISSN 1984-7505.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente**: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

COMO CITAR - ABNT

PAIXÃO, Osinete Carreiro Pinheiro; REBOUÇAS, Ana Priscila Sampaio. Aprendizagem baseada em projetos no ensino de ciências: do lixo ao luxo. **Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 25, n. 39, e25056, ago./dez., 2025. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v25.n39.5112>

COMO CITAR - APA

Paixão, O. C. P. & Rebouças, A. P. S. (2025). Aprendizagem baseada em projetos no ensino de ciências: do lixo ao luxo. *Areté - Revista Amazônica de Ensino de Ciências*, 25(39), e25056. <https://doi.org/10.59666/Arete.1984-7505.v25.n39.5112>

LICENÇA DE USO

Licenciado sob a Licença *Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International* (CC BY-NC 4.0) . Esta licença permite compartilhar, copiar, redistribuir o manuscrito em qualquer meio ou formato. Além disso, permite adaptar, remixar, transformar e construir sobre o material, desde que seja atribuído o devido crédito de autoria e publicação inicial neste periódico.



HISTÓRICO

Submetido: 15 de agosto de 2025.

Aprovado: 20 de novembro de 2025.

Publicado: 30 de dezembro de 2025.
