

CONSTRUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS RECICLÁVEIS COM METODOLOGIA ATIVA: RALATO DE EXPERIENCIA NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Ingrid Victória Bezerra Cardoso¹

Andreza Souza Jorge²

Ederson Carlos Gomes³

Sheila Maysa da Cunha Gordo⁴

RESUMO

O presente relato de experiência tem como objetivo compartilhar a construção coletiva de recursos didáticos, com o uso de materiais recicláveis, junto aos alunos do projeto PIBID. As oficinas foram realizadas no contexto das aulas de Ciências, em uma escola pública da área periférica de Marabá-PA. A proposta surgiu motivada pelo evento escolar Dia da Família na Escola - Dia D, cujo tema era o meio ambiente. Com isso, buscamos metodologias ativas e acessíveis, capazes de promover a aprendizagem no contexto de ciências naturais. O trabalho foi desenvolvido com as turmas do 6º e 7º ano participantes do contra turno do projeto e construiu-se modelos insetos de papelão coletados nas ruas e, além disso, realizou-se uma oficina de origamis, na qual foram criados insetos e flores, abordando o tema dos insetos polinizadores. A metodologia teve como base os princípios da metodologia ativa, tendo os alunos como protagonistas na criação dos materiais didáticos. Eles participaram ativamente das etapas de planejamento, construção e apresentação dos materiais, o que também foi de suma importância para o desenvolvimento da autonomia, criatividade e pensamento crítico. Com isso, os resultados observados incluíram uma melhor apropriação do conteúdo trabalhado, bem como uma maior compreensão e valorização do ensino de Ciências. A experiência reforça a importância das práticas pedagógicas contextualizadas e da acessibilidade do material para construção do produto pedagógico, destacando ainda a conscientização sobre sustentabilidade como elemento essencial para a promoção da aprendizagem e da inclusão no sistema educacional.

Palavras-chave: Produto pedagógico, metodologia ativa, materiais didáticos, sustentabilidade, ciências naturais.

INTRODUÇÃO

No atual cenário da educação em Ciências da Natureza, torna-se urgente a adoção de práticas pedagógicas que não apenas transmitam saberes, mas articulem o conhecimento científico com a sustentabilidade, a realidade sociocultural dos alunos e o protagonismo estudantil. Nesse contexto, o presente relato de experiência foi realizado com turmas de 6º e

1 Graduada em Ciências Naturais pela Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará - Unifesspa, ingrid.victoria@unifesspa.edu.br;

2 Licenciada em Ciências Biológicas – Uniasselvi, andrezasouzapa@gmail.com;

3 Doutor em Educação para Ciências e o Ensino de Matemática, Universidade Estadual de Maringá - UEM, edersoncgomes@unifesspa.edu.br;

4 Doutora em Genética e Biologia Molecular pela Universidade Federal do Pará - UFPA, sheilamaysa@unifesspa.edu.br.





7º ano no âmbito do Programa de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Ciências Naturais da Universidade do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa), tendo como objetivo investigar como a construção de modelos de insetos/polinizadores a partir de materiais recicláveis pode favorecer a aprendizagem de conteúdos de Ciências que estão na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e promover a sensibilização ambiental.

Para tanto, este estudo fundamenta-se na carência de recursos didáticos acessíveis e contextualizados nas escolas públicas, bem como, na necessidade do desenvolvimento de metodologias diferenciadas e ativas que engajem os alunos como agentes de seu próprio processo de aprendizagem. Dessa forma, foram desenvolvidas oficinas práticas nas quais os alunos utilizaram materiais recicláveis que faz parte do seu dia a dia, estruturação de roteiros de investigação, construção, teste e discussão dos artefatos, em conexão com os conceitos de ecossistemas, polinização, biodiversidade e impacto ambiental.

Assim, as atividades descritas neste trabalho buscam demonstrar que ao utilizar materiais de baixo custo e ao adotar uma abordagem “mão na massa”, é possível integrar teoria e prática, fomentando o protagonismo discente e aprimorando meios para que possa proporcionar uma melhor aprendizagem significativa na área de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental II.

METODOLOGIA

O presente relato de experiência possui caráter educativo e tem como objetivo principal compartilhar a construção coletiva de recursos didáticos com o uso de materiais recicláveis, visando aguçar o conhecimento dos alunos a respeito dos insetos polinizadores e suas influências para o meio ambiente, relacionando conteúdo científico com a realidade sociocultural.

A metodologia adotada fundamentou-se nos princípios das metodologias ativas, priorizando a aprendizagem significativa, trabalhos práticos e o protagonismo discente, conforme referenciais de Ausubel (1982) e Freire (1996). As atividades foram estruturadas de forma a articular teoria e prática, estimular o pensamento crítico, a autonomia, o trabalho colaborativo e o sensibilizar para consciência ambiental, por meio do uso de materiais recicláveis e da exploração de temas científicos relevantes para o cotidiano dos alunos.

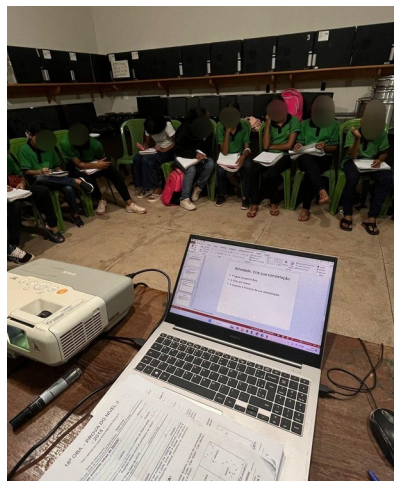
Além de desenvolver habilidades cognitivas, motoras e autonomia e pensamento crítico dos alunos, as atividades foram planejadas e executadas de forma colaborativa entre



bolsistas do Pibid da licenciatura em Ciências Naturais da Unifesspa e a professora supervisora da escola, envolvendo as turmas do 6º e 7º ano durante o período de 2 meses no contraturno, em uma escola periférica do município de Marabá-PA.

Inicialmente, foi realizada uma aula expositiva dialogada, utilizando slides como recurso didático, para a introdução dos conceitos científicos que envolvem os insetos polinizadores. Durante esta aula inicial, buscou-se estimular a participação dos alunos por meio de perguntas e reflexões, promovendo, em seguida, uma roda de conversa sobre a importância desses insetos para o meio ambiente e para a agricultura. Este momento pode ser visualizado na figura 1, que mostra o momento teórico, onde foi feita a introdução ao tema e a roda de conversa.

Figura 1: Aula inicial



Fonte: Arquivo dos autores, 2025.

Observou-se que o engajamento inicial dos alunos com o método expositivo não foi elevado, o que motivou a equipe a adotar estratégias mais dinâmicas, baseadas em metodologias ativas dentro da cultura *maker*, para favorecer o protagonismo estudantil e a aprendizagem significativa.

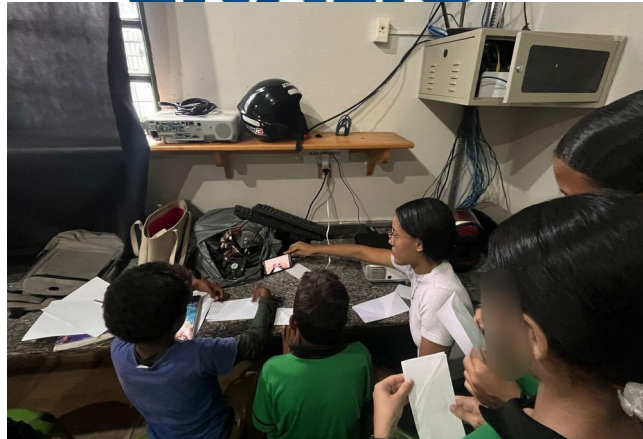
A etapa seguinte consistiu em uma oficina de origamis, em que os alunos confeccionaram flores e diferentes tipos de insetos, como joaninhas, abelhas e borboletas. Para essa atividade foram utilizados materiais como papel, tesoura, tinta e vídeos de tutoriais

como apoio visual para orientação passo a passo. Esta oficina teve como objetivo desenvolver a coordenação motora, paciência, criatividade e a compreensão das características morfológicas dos insetos. A Figura 2 a seguir, ilustra o momento da utilização de recursos de vídeos para a confecção dos origamis.





Figura 2: Oficina de origamis



Fonte: Arquivo dos autores, 2025.

Durante a realização, os alunos puderam interagir entre si, partilhar experiências e expressar suas interpretações artísticas sobre os modelos propostos, e ao mesmo tempo discutir os conceitos científicos envolvidos nas atividades, principalmente o que envolvia os insetos polinizadores.

Em seguida, realizou-se uma oficina para a construção de modelos didáticos de insetos tridimensionais em papelão, visando integrar conhecimentos de Ciências da Natureza e sustentabilidade, além de incentivar o uso de materiais recicláveis e reutilizáveis. Para o desenvolvimento desta atividade, os alunos foram orientados a trazer de casa materiais de fácil acesso, tais como papelão e cartolina, além de outros recursos de apoio necessários para o desenvolvimento do trabalho, o que incluiu tesoura, estilete, tinta e cola bastão.

Os modelos dos insetos foram obtidos a partir da projeção do corpo destes animais com apoio de um data Show, e cada um dos grupos foram desenhando e numerando suas partes nas cartolinas, colando-as sobre o papelão e recortando para possibilitar o posterior encaixe tridimensional das estruturas. Entre os modelos confeccionados nesta oficina, destacaram-se libélulas, formigas, borboletas e abelhas.

Durante a realização da oficina, os alunos demonstraram entusiasmo, curiosidade e grande envolvimento, além de manifestar interesse em apresentar suas criações no evento escolar “Dia da Família”, que se trata de um evento previsto no calendário escolar da instituição, na qual são apresentadas diversas atividades desenvolvidas em todas as áreas do conhecimento.

REFERENCIAL TEÓRICO





A cultura *maker* entendida como abordagem pedagógica centrada no “faça você mesmo” e na construção de artefatos concretos tem se destacado como alternativa aos métodos tradicionais de ensino, promovendo aprendizagem ativa, criatividade e participação dos alunos como agentes do processo educativo (Sales *et al.*, 2023). Nesse sentido, no âmbito do ensino de Ciências, essa abordagem oferece oportunidades significativas para que os estudantes experimentem, investiguem e construam protótipos que articulam conceitos científicos com a realidade material e ambiental.

Marques e Menezes (2021), afirmam por exemplo que em uma proposta de construção de brinquedos científicos com materiais recicláveis nos anos iniciais do Ensino Fundamental, foi possível explorar conceitos como flutuação, pressão, movimento e atrito, enquanto simultaneamente se abria espaço para discussões sobre o impacto ambiental desses materiais e práticas de consciência ecológica (Produção de brinquedos científicos com material reciclável: uma maneira lúdica de ensinar e aprender ciências).

Já Sales *et al.* (2023) em uma revisão sistemática da produção na área, confirma que iniciativas *maker* frequentemente utilizam recursos de baixo custo e relatam resultados positivos quanto à motivação, engajamento e aprendizagem dos alunos. Essas ações de produção de materiais aliados a busca da construção do conhecimento, estão de acordo com as bases teóricas no que tange as metodologias ativas, enfatizando a ação e protagonismo dos alunos na construção de seu próprio conhecimento (Mattar, 2017).

Neste sentido, as concepções de Paulo Freire (1996) e David Ausubel (2003) oferecem bases epistemológicas sólidas para compreender a relevância das metodologias ativas e das práticas com materiais recicláveis no ensino de Ciências. Segundo Freire (1996), a educação deve ser um ato de libertação, no qual o aluno deixa de ser mero receptor e passa a ser sujeito da própria aprendizagem, construindo o conhecimento a partir do diálogo, da problematização

e da reflexão sobre o mundo. Assim, esta perspectiva dialoga diretamente com a proposta deste trabalho, que convida os estudantes a atuarem como protagonistas na investigação e na criação de soluções concretas com materiais recicláveis, conectando o conteúdo científico ao contexto social e ambiental em que vivem.

De modo complementar, Ausubel (2003) defende que a aprendizagem é significativa quando o novo conhecimento se relaciona de forma não arbitrária com os saberes prévios do aluno. Assim, a partir das experiências cotidianas e do conhecimento empírico dos estudantes,





por exemplo, o uso e o descarte de materiais, a atividade proposta cria condições para que os conceitos científicos sejam compreendidos de maneira profunda e contextualizada. Nesse sentido, estes autores anteriormente mencionados convergem ao enfatizar que o ensino precisa ser um processo ativo, dialógico e contextual, em que o estudante é protagonista da construção do saber.

Além disso, as metodologias ativas no ensino de Ciências têm sido apontadas como estratégias essenciais para promover protagonismo estudantil e aprendizagem significativa, sobretudo em contextos de recursos limitados (Krüger; Hilgert-Moreira, 2023). Infelizmente essa limitação é uma realidade na maioria das escolas públicas brasileiras, o que acaba por dificultar a aprendizagem do público atendido.

No âmbito da educação ambiental, a articulação entre práticas que reutilizam materiais e convidam o estudante a refletir sobre a cadeia de vida dos objetos evidencia uma aprendizagem que ultrapassa os conceitos formais e conecta-se com atitudes e valores (Passos, 2019). Portanto, ao combinar a cultura *maker*, materiais recicláveis e oficinas investigativas, a proposta aqui apresentada se insere numa tendência contemporânea de ensino de Ciências que valoriza a construção de significado por meio da ação, da experimentação e da reflexão crítica sobre o mundo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante as oficinas, percebeu-se uma mudança significativa no comportamento dos estudantes, que passaram a demonstrar a aprendizagem dos conceitos de forma mais profunda e a questionar criticamente o tema. Muitos começaram a estabelecer conexões entre o conhecimento científico e seu cotidiano, o que pode levar a inferência de uma aprendizagem significativa, visto que estavam associando a teoria à prática.

A realização das oficinas práticas para a construção de modelos de insetos de papelão e origamis se mostraram estratégias eficazes para concretizar o aprendizado, permitindo que os alunos pudessem internalizassem os conceitos de maneira lúdica e criativa.

Essas percepções foram adquiridas ao ouvir relatos dos alunos participantes, bem como, por meio da observação de suas falas e envolvimento na realização das atividades propostas no evento do “Dia da Família” na escola, a apresentação dos trabalhos pelos próprios alunos constituiu um momento de grande celebração, pois ficou evidente em suas explicações a apropriação do conhecimento a respeito dos insetos polinizadores nas





apresentações, além de compartilharem seus produtos. Observou-se um forte envolvimento social entre estudantes, familiares e a comunidade escolar, reforçando o valor do projeto para além do ambiente da sala de aula.

Os resultados obtidos confirmam que as metodologias ativas como esta da cultura *maker* desempenham um papel transformador no processo educativo, pois ao colocar os alunos no centro da aprendizagem incentivou a autonomia, estimulou o pensamento crítico e promoveu o engajamento. Nas apresentações e oficinas, os alunos participantes demonstraram que, ao serem provocados a investigar e discutir sobre os insetos polinizadores, os alunos deixaram de ser meros receptores de informação e tornaram-se sujeitos ativos do processo, conforme defende Ausubel (2003).

O processo de confecção dos origamis e dos insetos de papelão demonstra respectivamente o engajamento efetivo dos alunos na atividade prática, refletindo seu nível de envolvimento com a construção dos insetos.

Além disso, a abordagem prática permitiu que os estudantes não apenas compreendessem os conceitos científicos, mas também estabelecessem conexões com sua realidade social. Essa experiência evidenciou que a Ciência adquire relevância e significado quando vinculada a temas atuais e à vivência dos alunos. O debate, a construção prática, a apresentação e a interação entre os estudantes geraram uma aprendizagem ativa e inclusiva, na qual os alunos construíram conhecimento de forma colaborativa, ampliando sua compreensão do mundo ao redor.

Portanto, esta experiência reforça a importância de um planejamento pedagógico que integra recursos acessíveis, metodologias inovadoras e temáticas contextualizadas, promovendo uma educação científica crítica, significativa e transformadora.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A experiência vivenciada revela que a construção coletiva de materiais didáticos com materiais recicláveis vai além da simples elaboração de recursos pedagógicos, visto que ela ressignifica o processo de ensino-aprendizagem, colocando os alunos como protagonistas ativos de sua formação. Esse tipo de aula prática promove não apenas o entendimento dos conceitos científicos, mas também a construção de valores essenciais para a vida em sociedade, como o cuidado com o meio ambiente, a criatividade, a autonomia, senso de responsabilidade e aprendizado coletivo.





Ao conectar o conteúdo curricular com a realidade dos estudantes e ao utilizar recursos acessíveis, o ensino de Ciências torna-se mais significativo, inclusivo e transformador. Essa experiência reforça que o verdadeiro aprendizado ocorre quando os estudantes se sentem parte do processo, reconhecendo o valor do conhecimento e como impactam seu impacto em seu cotidiano.

Assim, é urgente que as escolas se empenhem em adotar metodologias que valorizem o protagonismo juvenil e a sustentabilidade, promovendo uma educação que forme cidadãos com pensamentos críticos, conscientes e comprometidos com um futuro mais justo e ambientalmente equilibrado. Esse relato é um convite para que educadores ampliem suas práticas pedagógicas, inspirando novas formas de ensinar e aprender, capazes de transformar o mundo a partir da sala de aula.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (Unifesspa)/PROEG pelo apoio institucional e pelas oportunidades de formação docente. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), pelo incentivo à pesquisa e à formação de professores, pela experiência enriquecedora que tem contribuído para nossa prática e crescimento profissional no campo da educação. Estendemos nossos agradecimentos à supervisora Andreza Souza Jorge, pela orientação e parceria durante as atividades, e à responsável pela escola, Josineide da Silva Tavares, pelo acolhimento e colaboração. Por fim, um agradecimento especial à discente da Universidade estadual do Pará, do curso de Biomedicina, Alice Bezerra de Sousa, pelo apoio incondicional e incentivo que tornaram possível a conclusão deste artigo.

REFERÊNCIAS





AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos:** uma perspectiva cognitiva. Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia:** saberes necessários à prática educativa. 31. ed. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

KRÜGER, E. S; HILGERT-MOREIRA, S. O. As contribuições das metodologias ativas no Ensino de Ciências para o processo de ensino e aprendizagem. **Revista Insignare Scientia**, Frederico Westphalen, v. 6, n. 4, p. 1-20, 2023. DOI: 10.36661/2595-4520.2023v6i4.19210. Disponível em: <https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/RIS/article/view/19210>. Acesso em: 09 out. 2025.

MATTAR, J. **Metodologias ativas:** para a educação presencial, blended e a distância. São Paulo: Artesenato Educacional, 2017.

MARQUES, R. M.; MENEZES, P. H. D. Produção de brinquedos científicos com material reciclável: uma maneira lúdica de ensinar e aprender ciências. **Revista Teias**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 67, p. 564-577, 2021. DOI: 10.12957/teias.2021.52562. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistateias/article/view/52562>. Acesso em: 05 out. 2025.

PASSOS, C. R. F. Conhecendo e coletando materiais recicláveis como estímulo ao aprendizado de geografia e outras ciências. **Revista Ensino de Geografia (Recife)**, Recife, v. 2, n. 3, p. 127-141, set./dez. 2019. Disponível em:

<https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/ensinodegeografia/article/view/241519>. Acesso em: 10 out. 2025.

SALES, G. F.; BRASILEIRO, C. C.; CASTRO, E. M. M.; VASCONCELOS, F. H. L. Cultura maker no Ensino de Ciências na Educação Básica: uma revisão sistemática da literatura. **Revista Educar Mais**, Pelotas, v. 7, p. 444-459, 2023. DOI: 10.15536/reducarmais.7.2023.3120. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/3120>. Acesso em: 10 out. 2025.

