

PRODUÇÃO DE MATERIAIS DIDÁTICOS SOBRE RELAÇÕES ECOLÓGICAS A PARTIR DE MATERIAIS RECICLÁVEIS

Felipe da Silva ¹
Lahiz Barros Pessoa ²
Rosane Karine Tavares Idalino ³
Josiene Maria Falcão Fraga dos Santos ⁴

RESUMO

Este trabalho relata uma experiência do PIBID que descreve uma proposta de elaboração de materiais didáticos construídos a partir de materiais recicláveis, sobre o conteúdo de relações ecológicas para o ensino de Biologia, produzidos por estudantes da 1^a série do ensino médio em uma escola pública na zona rural de Palmeira dos Índios, Alagoas. O objetivo foi possibilitar um aprendizado mais dinâmico, incentivando a pesquisa, o trabalho em grupo e o protagonismo dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. A metodologia adotada é de caráter qualitativo, centrada no processo de criação dos materiais pelos alunos como estratégia de aprendizagem. Dessa forma, os alunos puderam construir materiais didáticos sobre colônia, sociedade e parasitismo, o que permitiu que os estudantes explorassem as relações ecológicas de forma concreta e colaborativa. Durante a atividade, a produção dos materiais favoreceu a troca de ideias, a argumentação, o diálogo entre os grupos e a aplicação prática dos conceitos estudados. A abordagem ainda abriu espaço para discussões sobre sustentabilidade, já que os alunos incorporaram materiais recicláveis em suas produções, relacionando o conteúdo à responsabilidade ambiental. Dessa maneira, a atividade atuou como uma ponte entre teoria e prática, incentivando a autonomia e a participação no processo de aprendizagem. Os resultados indicaram que a produção dos materiais facilitou a compreensão do conteúdo, tornando-o mais contextualizado, superando a simples memorização de nomes difíceis e conectando o conhecimento à realidade dos alunos. Além disso, a atividade promoveu o desenvolvimento de habilidades colaborativas, mostrando-se uma estratégia eficaz para o ensino de Biologia. Portanto, a proposta demonstrou ser uma estratégia viável para promover a aprendizagem ativa, integrando teoria e prática de maneira engajadora. A experiência sugere que estratégias pedagógicas desse tipo podem ser exploradas em outros temas da Biologia e até mesmo em diferentes disciplinas.

Palavras-chave: Materiais didáticos, Relações ecológicas, Ensino de biologia, Estratégias metodológicas.

¹ Graduando do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL, felipe.silva6@alunos.uneal.edu.br;

² Graduanda do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL, lahizbarros1234@gmail.com;

³ Doutoranda no Programa de Ensino (RENOEN) da Universidade Federal de Sergipe - UFS, prof.rosaneidalino@gmail.com;

⁴ Professora orientadora: Doutora em Botânica, Prof^a Adjunta da Universidade Estadual de Alagoas - UNEAL, josiene.falcao@uneal.edu.br.

INTRODUÇÃO

A área das Ciências Biológicas é caracterizada por uma vasta variedade de temas e oportunidades de investigação, o que a torna particularmente interessante para o processo de ensino e aprendizagem. No entanto, disciplinas como Ciências e Biologia, geralmente, não despertam o interesse dos alunos devido à linguagem muito técnica e ao foco em nomes difíceis (Nicola e Paniz, 2016). Seguindo essa ideia, em diversos ambientes escolares, o ensino ainda se fundamenta em uma dinâmica de “pergunta e resposta”, restringindo a participação dos estudantes e diminuindo a possibilidade de construção coletiva do conhecimento (Oliveira, 2009).

Apesar de progredir em várias áreas, o modelo de educação atual ainda apresenta características do ensino tradicional, que se concentra na figura do professor como detentor do conhecimento e no aluno como participante passivo no processo de aprendizagem. De acordo com Nicola e Paniz (2016), essa estrutura, combinada com a falta de práticas inovadoras, resulta em desinteresse e desmotivação nas aulas de Ciências e Biologia. Esse modelo reduz o aluno a um simples receptor de informações, limitando sua autonomia e restringindo o desenvolvimento do pensamento crítico, que são essenciais para a alfabetização científica (García-Carmona, 2023).

Nesse cenário, o ensino de Ciências e Biologia, mesmo com o seu potencial para investigação e interdisciplinaridade, ainda se depara com grandes desafios para engajar os estudantes de forma eficaz. O uso de terminologias complexas e a adoção de metodologias tradicionais, sem uma mediação contextualizada, contribuem para o afastamento do aluno do conhecimento científico. Nicola e Paniz (2016) destacam que é fundamental que o ensino utilize estratégias que incentivem a participação ativa, a reflexão e a curiosidade dos alunos.

A Ecologia é um dos conteúdos mais importantes da Biologia, pois ajuda a entender como os seres vivos interagem com o ambiente. Lopes e Rosso (2013) afirmam que, ao estudar as relações ecológicas, elas podem ser classificadas como harmônicas, quando não há prejuízo para nenhuma das populações envolvidas, ou desarmônicas, quando pelo menos uma das populações é prejudicada. As relações intraespecíficas englobam interações harmônicas, como colônias e sociedades, e desarmônicas, como competição e canibalismo. As relações entre espécies incluem tanto interações harmônicas, como protocoloperação, inquilinismo, comensalismo e mutualismo, quanto desarmônicas, como amensalismo, predação e competição (Lopes; Rosso, 2013).

Dada a complexidade e a abstração desses conceitos, o ensino de Biologia requer estratégias pedagógicas que liguem o conteúdo curricular às experiências dos alunos. Nesse contexto, a escola desempenha um papel fundamental ao incentivar práticas inovadoras que promovam uma aprendizagem significativa, a sustentabilidade e o protagonismo dos alunos. Os modelos didáticos, as histórias em quadrinhos e os materiais recicláveis como instrumentos de ensino são algumas das estratégias que podem aprimorar esse processo.

De acordo com Kawamoto e Campos (2014), os recursos didáticos constituem importantes aliados no processo de ensino-aprendizagem, tornando as aulas mais atrativas e facilitando a compreensão dos conteúdos. O uso de histórias em quadrinhos, por exemplo, contribui para uma aprendizagem mais lúdica e significativa, ao mesmo tempo em que estimula a leitura e a interpretação crítica.

Por outro lado, as maquetes feitas com materiais recicláveis facilitam a visualização de estruturas complexas, como ecossistemas e interações ecológicas, além de promoverem a conscientização socioambiental por meio do reaproveitamento de resíduos. De maneira semelhante, os jogos educativos desempenham um papel educativo, incentivando a colaboração, o pensamento lógico e a tomada de decisões em grupo. Desse modo, o docente assume o papel de mediador, organizando a utilização desses recursos de forma deliberada para estimular a autonomia, a criatividade e o pensamento crítico dos estudantes.

Além de usar recursos diferenciados para chamar a atenção, o ensino de Ciências e Biologia deve adotar metodologias que incentivem o protagonismo dos alunos, valorizando a participação ativa e o trabalho em equipe. Essa abordagem torna o processo de aprendizagem mais interativo e ajuda a desenvolver indivíduos críticos, reflexivos e cientes de sua função na sociedade e no meio ambiente.

Assim, o ensino de Biologia ligado à sustentabilidade ganha importância não só pedagógica, mas também social, ao ajudar na formação de cidadãos comprometidos com a conservação do meio ambiente. O uso de materiais recicláveis como instrumento pedagógico conecta o conteúdo escolar à realidade dos alunos, incentivando reflexões sobre consumo, reutilização e compromisso com o meio ambiente.

Vaz *et al.* (2012, p. 84) enfatizam que "na aprendizagem, é de grande importância a utilização de instrumentos e recursos que auxiliem este processo, como, por exemplo, os materiais didáticos." Em sala de aula, esses recursos podem tanto facilitar quanto dificultar a aquisição de conhecimentos. Portanto, a seleção e o planejamento dos recursos pedagógicos



devem ser feitos de maneira intencional, com o objetivo de fomentar não só o aprendizado cognitivo, mas também a formação de cidadãos críticos e responsáveis diante dos desafios sociais e ambientais atuais (Santamaría-Cárdaba et al. 2024).

Diante desse contexto, o presente trabalho tem como objetivo possibilitar um aprendizado mais dinâmico, incentivando a pesquisa, o trabalho em grupo e o protagonismo dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem. Isso será feito por meio da criação de materiais didáticos construídos com materiais recicláveis sobre o conteúdo de relações ecológicas, produzidos por estudantes da primeira série do Ensino Médio, no contexto das atividades do PIBID na escola.

METODOLOGIA

A presente pesquisa foi desenvolvida em uma escola pública da rede estadual, localizada na zona rural do município de Palmeira dos Índios, no estado de Alagoas, com a participação de alunos do 1º ano do Ensino Médio. A proposta consistiu na produção de materiais didáticos confeccionados com materiais recicláveis, voltados ao ensino do conteúdo de relações ecológicas na disciplina de Biologia.

A ideia da construção dos materiais didáticos surgiu de uma parceria entre a professora supervisora e os bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) do curso de Licenciatura em Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Alagoas (UNEAL). A atividade foi planejada como uma estratégia diferenciada de ensino, com o objetivo de tornar as aulas mais dinâmicas, participativas e próximas da realidade dos estudantes. Ao todo, o trabalho envolveu cerca de 30 alunos.

A atividade foi inserida dentro do conteúdo de relações ecológicas, buscando favorecer a compreensão dos conceitos por meio de uma abordagem teórico-prática. As relações ecológicas são fundamentais para o estudo da Ecologia, pois explicam as formas de interação entre os seres vivos, que podem ocorrer entre indivíduos da mesma espécie (relações intraespecíficas) ou entre espécies diferentes (relações interespecíficas), podendo ser harmônicas, quando não há prejuízo para as populações envolvidas, ou desarmônicas, quando pelo menos uma delas é afetada negativamente.

O estudo possui uma abordagem qualitativa, pois busca compreender o processo e o significado das ações realizadas durante a experiência. Conforme Lüdke e André (2014), a pesquisa qualitativa envolve a obtenção de dados descritivos a partir do contato direto do

pesquisador com a realidade estudada, priorizando o processo em detrimento do produto. Nessa mesma perspectiva, Minayo (2009) destaca que a pesquisa qualitativa enfatiza o significado dos atos, relações e estruturas que não podem ser mensurados em termos quantitativos.

Sendo este um relato de experiência, o estudo apresenta e analisa uma ação vivenciada, refletindo sobre o contexto, as etapas e os resultados da prática desenvolvida. Segundo Cavalcante e Lima (2012, p. 96), o relato de experiência “é uma ferramenta da pesquisa descritiva que apresenta uma reflexão sobre uma ação ou um conjunto de ações que abordam uma situação vivenciada”, o que evidencia sua natureza qualitativa e descritiva.

A atividade foi estruturada em duas etapas principais. Na primeira etapa, ocorreu uma aula expositiva e dialogada, em que foram abordados os principais conceitos sobre as relações ecológicas harmônicas e desarmônicas, intraespecíficas e interespecíficas. Essa fase teve como objetivo introduzir o tema e oferecer aos alunos uma base conceitual sólida para a realização das atividades práticas. Durante a exposição, foram destacados exemplos concretos de interações ecológicas, relacionando-os a situações do cotidiano e à importância dessas relações nos ecossistemas.

Na segunda etapa, os alunos participaram da construção dos materiais didáticos recicláveis, representando as diferentes relações ecológicas estudadas. Para isso, a turma foi dividida em quatro grupos, compostos por seis integrantes cada. Cada grupo ficou responsável por representar um tipo específico de relação ecológica utilizando materiais recicláveis e explorando a criatividade e o trabalho em equipe para a execução da tarefa. Dos quatro grupos, três concluíram as produções, abordando as seguintes relações: parasitismo, sociedade e colônia.

Durante a confecção dos materiais, os estudantes tiveram autonomia para escolher os recursos, explorando diferentes materiais e estratégias de representação. O uso de materiais recicláveis teve por objetivo estimular a criatividade e promover a consciência socioambiental, ao incentivar a reutilização de resíduos e a reflexão sobre o consumo responsável.

Ao final da atividade, cada grupo apresentou seu material didático à turma, explicando de forma didática e interativa o tipo de relação ecológica representada. Esse momento de socialização favoreceu a construção coletiva do conhecimento, o trabalho em equipe e a assimilação dos conteúdos de Ecologia.

Dessa maneira, a metodologia aplicada buscou integrar teoria e prática, promovendo aprendizagens mais significativas e estimulando a participação ativa e o protagonismo dos

alunos no processo de ensino-aprendizagem. Além disso, contribuiu para a formação de atitudes sustentáveis e o fortalecimento do vínculo entre o PIBID e a escola, evidenciando o potencial das práticas didáticas criativas no ensino de Biologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dos resultados obtidos, observou-se um melhor aproveitamento acerca dos conteúdos pelos estudantes após a utilização dos materiais didáticos produzidos com materiais recicláveis. A construção desses recursos possibilitou uma aprendizagem mais significativa, pois os alunos conseguiram compreender e representar os tipos de relações ecológicas estudadas, identificando suas características, importância ecológica, benefícios e prejuízos envolvidos em cada interação. Essa experiência prática evidenciou que atividades bem planejadas e contextualizadas favorecem a compreensão dos conceitos, tornando o aprendizado mais prazeroso e efetivo.

De acordo com Santos *et al.* (2020), toda atividade prática deve ser clara e bem estruturada, a fim de evitar ambiguidades que possam dificultar o entendimento dos alunos. Da mesma forma, Gouveia (2008) destaca que atividades pedagógicas bem formuladas e intencionais possuem caráter educativo e promovem a interação entre o estudante e o mundo que o cerca, desde que estejam alinhadas aos objetivos e conteúdos trabalhados. Nesse sentido, constatou-se que a proposta aplicada alcançou seus objetivos, uma vez que o processo de ensino e aprendizagem ocorreu de maneira prazerosa, criativa e participativa.

Durante as aulas teóricas, foi perceptível o interesse e engajamento dos alunos, que participaram ativamente com perguntas, comentários e exemplos práticos. Esse envolvimento inicial serviu como base para o desenvolvimento da etapa prática, em que os grupos demonstraram autonomia e criatividade na elaboração dos materiais didáticos.

As produções realizadas evidenciaram a capacidade dos alunos de aplicar o conhecimento científico de forma concreta e contextualizada, unindo teoria e prática de maneira lúdica. Conforme Grando (2001, p. 3), “toda atividade proposta deve representar um verdadeiro desafio ao sujeito, despertando-o para a ação e para o envolvimento com a atividade, motivando-o ainda mais”. Essa perspectiva foi observada no comportamento dos estudantes, que se mostraram motivados e envolvidos em todas as etapas da proposta.

A figura a seguir ilustra os materiais didáticos confeccionados pelos grupos durante o desenvolvimento da atividade.



Figura 1: Produção de material didático sobre parasitismo (A), sociedade (B) e colônia (C).



Fonte: Autores (2025).

O primeiro grupo apresentou o tema Parasitismo (Figura 1A), representado por uma baleia-jubarte com parasitismo de piolhos. Foram utilizados papelão, cola, caixas de ovos, caixas de sapato, tinta, embrorrachado e papel seda. A produção possibilitou compreender como um organismo pode se beneficiar de outro, ao mesmo tempo em que causa prejuízos ao hospedeiro, exemplificando de forma concreta uma relação ecológica desarmônica.

O segundo grupo abordou a relação ecológica Sociedade (Figura 1B), representada por um formigueiro. A sociedade foi construída utilizando papelão, cola, um pedaço de madeira, tinta, embrorrachado e barro. Durante a apresentação, os alunos explicaram que as formigas vivem em cooperação e apresentam divisão de trabalho como rainhas, operárias e soldados. A representação favoreceu a compreensão das relações harmônicas intraespecíficas, evidenciando a importância da cooperação para a sobrevivência das espécies.

O terceiro grupo trabalhou o tema Colônia (Figura 1C), representando um recife de corais, composto por cnidários que vivem anatomicamente unidos e que servem de abrigo e berçário para diversas espécies marinhas. Foram utilizados papelão, cola, tinta, rolos de papel higiênico e papel machê. Essa construção permitiu relacionar o conteúdo com questões ambientais, como a conservação dos recifes e sua importância ecológica.

Durante a confecção dos materiais, os grupos atuaram de forma colaborativa e criativa, explorando diferentes possibilidades de representação. As atividades mostraram-se eficazes para fortalecer o aprendizado conceitual, estimular o trabalho em equipe e valorizar a consciência ambiental. O momento das apresentações foi especialmente significativo, pois os alunos demonstraram domínio dos conceitos e clareza ao explicar suas produções, promovendo uma troca de saberes entre os grupos e ampliando a compreensão coletiva do tema.





Essa dinâmica dialoga com as orientações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que defende que, no Ensino Médio, “o ensino de Biologia deve ser pautado por desafios e problemas contextualizados, estimulando a curiosidade e a criatividade na busca de soluções teóricas e experimentais” (Brasil, 2018, p. 551). Assim, o uso de metodologias ativas e recursos didáticos sustentáveis, como os materiais recicláveis, contribui para tornar as aulas mais atrativas e próximas da realidade dos estudantes.

De acordo com Oliveira (2015), a construção da aprendizagem deve impulsionar o estudante à ação e à reflexão, promovendo o desenvolvimento de suas capacidades cognitivas e sociais. Nessa perspectiva, a proposta mostrou-se eficaz tanto na fixação do conteúdo quanto no desenvolvimento do trabalho em equipe, reforçando o papel da prática como elemento essencial no processo de ensino-aprendizagem.

Portanto, os resultados obtidos evidenciam que a utilização de materiais didáticos produzidos pelos próprios alunos, especialmente quando confeccionados com materiais recicláveis, favorece a aprendizagem significativa, estimula o protagonismo estudantil e contribui para a formação de sujeitos mais conscientes, criativos e comprometidos com a sustentabilidade e o meio ambiente. A experiência sugere que abordagens semelhantes podem ser exploradas em outros temas da Biologia e até mesmo em diferentes disciplinas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho evidenciou que o ensino de Ciências e Biologia, quando pautado apenas em métodos tradicionais e expositivos, torna-se limitado diante das demandas da educação atual que visa formar alunos críticos, reflexivos e conscientes de seus papéis na sociedade. Aulas centradas exclusivamente na figura do professor, sem o uso de recursos ou abordagens inovadoras, acabam dificultando a conexão entre o conteúdo científico e o cotidiano dos estudantes, o que impacta negativamente na sua compreensão.

Nesse contexto, as experiências desenvolvidas com a utilização de materiais recicláveis para a construção de modelos didáticos mostraram-se eficazes ao promover a participação ativa dos estudantes, a aprendizagem significativa e a compreensão prática dos conceitos biológicos. A metodologia aplicada permitiu que os alunos se tornassem protagonistas do processo educativo, desenvolvendo autonomia intelectual, criatividade e senso de responsabilidade ambiental.

As atividades propostas contribuíram também para o fortalecimento do trabalho colaborativo, da comunicação e da troca de saberes, aspectos essenciais na formação humana

e social. A confecção dos materiais didáticos, aliada à mediação do professor, proporcionou um ambiente de aprendizagem **dinâmico e contextualizado**, no qual os conceitos de relações ecológicas foram compreendidos de maneira concreta, relacionando teoria, prática e sustentabilidade.

Dessa forma, o uso de recursos pedagógicos distintos não deve ser visto como um simples complemento ao ensino tradicional, mas como uma estratégia essencial para transformar a prática pedagógica. Essas abordagens colocam o aluno no centro do processo e atribuem ao professor o papel de mediador, promovendo uma aprendizagem que valoriza a investigação, o diálogo e a construção coletiva do conhecimento.

Mais do que favorecer a assimilação de conceitos científicos, tais práticas contribuem para a formação integral dos estudantes, incentivando a reflexão crítica sobre as questões socioambientais que permeiam a sociedade. Ao integrar sustentabilidade, inovação pedagógica e protagonismo discente, o ensino de Biologia amplia seu alcance, tornando-se um instrumento potente de transformação social e ambiental.

A experiência vivenciada no âmbito do PIBID reafirma a importância de projetos que aproximem o futuro professor da realidade escolar, possibilitando vivências práticas que articulem teoria e prática de forma significativa. Essa integração contribui não apenas para o aprimoramento das competências docentes, mas também para a formação de educadores mais sensíveis às necessidades dos alunos e comprometidos com uma educação científica crítica e contextualizada.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.

CAVALCANTE, B. L. L.; LIMA, U. T. S. Relato de experiência de Enfermagem em um consultório especializado em tratamento de feridas. **Journal of Nursing and Health**, Pelotas, v. 2, n. 1, p. 94 – 103, 2012.

GARCÍA-CARMONA, A. Scientific Thinking and Critical Thinking in Science Education: Two Distinct but Symbiotically Related Intellectual Processes. **Science & Education**, v. 34, p. 227-245, 2023.



GOUVEIA, S. C. G. C. **O jogo digital: um estudo de caso com clãs do Funchal e do Faial.**
2008. Dissertação (Mestrado em Pedagogia do E-learning) – Universidade Aberta, Lisboa, 2008.

GRANDO, R. C. O jogo na educação: aspectos didático-metodológicos do jogo na educação matemática. Campinas: **UNICAMP**, 2001.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A Pesquisa em educação: abordagens qualitativas. 2. ed. Rio de Janeiro: **E. P. U.**, 2014.

MINAYO, M.C.S. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 12. ed. São Paulo: **Hucitec**, 2009.

SANTAMARÍA-CÁRDABA, N. *et al.* Global Education and Critical Thinking: A Necessary Symbiosis to Educate for Critical Global Citizenship. **Open Education Studies**, Polônia, v. 6, n. 20240010, 2024.

NICOLA, J. A.; PANIZ, C. M. A importância da utilização de diferentes recursos didáticos no ensino de biologia. Infor, Inov. Form., **Rev. NEaD-Unesp**, São Paulo, v. 2, n. 1, p.355-381, 2016.

OLIVEIRA, R. R. As finalidades do ensino de ciências naturais no discurso de professores das séries iniciais do ensino fundamental. **Enseñanza de las Ciencias**, Barcelona, p. 1154-1157, 2009.

OLIVEIRA, R. S. de S.; SANTOS, J. de L. Organização dos pequenos produtores: o cooperativismo/associativismo no polo irrigado Petrolina–Juazeiro. In: RAMOS FILHO, E. da S. *et al.* Estados, políticas públicas e território. 1. ed. São Paulo: Outras Expressões, 2015.

SANTOS, T. S *et al.* O jogo das relações ecológicas como estratégia metodológica no ensino da biologia. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 35246–35254, jun. 2020. DOI: 10.34117/bjdv6n6-167. ISSN 2525-8761.

VAZ, J. M. C. *et al.* Material Didático para Ensino de Biologia: Possibilidades de Inclusão. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 12, n. 3, p. 81-104, set./dez. 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571666025005>>. Acesso em: 21/07/2025.