

RESUMO EXPANDIDO

ENSINO DE CIÊNCIAS E SUSTENTABILIDADE: EXPERIÊNCIAS FORMATIVAS NA ORIENTAÇÃO PARA CONSTRUÇÃO DE UM GERADOR EÓLICO

Jesuane Feitosa Soares¹, Samuel Pereira da Costa², Maria das Mercês Barros Santiago³, Joxleide Mendes da Costa Pires-Coutinho⁴

Introdução

O ensino de Ciências na educação básica tem buscado estratégias pedagógicas que aproximem os conteúdos científicos da realidade dos estudantes, favorecendo aprendizagens mais significativas e participativas. Nesse contexto, as feiras de ciências destacam-se como importantes ferramentas educacionais, pois possibilitam a investigação, a experimentação e a construção coletiva do conhecimento no ambiente escolar.

Além de promoverem maior interação entre teoria e prática, as atividades investigativas realizadas no ensino de Ciências favorecem o desenvolvimento da autonomia, da curiosidade científica e da participação ativa dos estudantes nas experiências escolares. Conforme discutem Triboli, Costa e Robaina (2025), práticas pedagógicas baseadas na investigação permitem que os alunos compreendam os conteúdos científicos de maneira mais dinâmica e contextualizada, tornando o ensino mais atrativo e significativo para a educação básica.

Dentre os diversos temas abordados nessas experiências pedagógicas, a sustentabilidade e as energias renováveis possuem grande relevância diante das discussões ambientais contemporâneas. Nesse sentido, a utilização de materiais recicláveis em atividades escolares constitui uma importante ferramenta para promover reflexões sobre educação ambiental, reaproveitamento de resíduos sólidos e consumo consciente. De acordo com Almeida, Almeida, Silva, Pinheiro e Oliveira (2023), práticas educativas voltadas à sustentabilidade contribuem para a formação de estudantes mais conscientes acerca das questões socioambientais presentes no cotidiano.

Dessa forma, o presente trabalho apresenta experiências desenvolvidas por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), juntamente com a professora supervisora da escola-campo, durante a orientação de estudantes do 9º ano do ensino fundamental na construção de um gerador eólico sustentável utilizando materiais recicláveis para apresentação em uma feira de ciências escolar. O foco do estudo não esteve apenas na elaboração do protótipo, mas principalmente no processo educativo construído ao longo das orientações, considerando as interações, aprendizagens e experiências vivenciadas pelos estudantes durante o desenvolvimento das atividades. Conforme afirmam Santos e Sousa (2020), experiências investigativas no ensino de Ciências contribuem significativamente para o fortalecimento da aprendizagem ativa e para a valorização do protagonismo estudantil no ambiente escolar.

¹ Campus Professora Cinobelina Elvas- UFPI-CPCE

² Campus Professora Cinobelina Elvas- UFPI-CPCE

³ Unidade Escolar Centro comunitário São José

⁴ Campus Professora Cinobelina Elvas- UFPI-CPCE

Objetivos

Relatar as experiências desenvolvidas por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), juntamente com a professora supervisora da escola, durante a orientação de estudantes do 9º ano do ensino fundamental na construção de um gerador eólico sustentável utilizando materiais recicláveis para apresentação em uma feira de ciências, enfatizando as contribuições das práticas investigativas para o ensino de Ciências.

Metodologia

O presente trabalho caracteriza-se como um relato de experiência de abordagem qualitativa, desenvolvido por bolsistas do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), juntamente com a professora supervisora da escola-campo, durante as atividades de orientação de estudantes do 9º ano do ensino fundamental para participação em uma feira de ciências escolar no município de Bom Jesus, Piauí. Segundo Sant Ana e Lemos (2018), a pesquisa qualitativa busca compreender experiências, relações e significados construídos pelos sujeitos em determinado contexto social, tornando-se adequada para investigações voltadas às práticas educativas e às vivências escolares.

A proposta teve como foco principal a orientação dos estudantes durante a construção de um gerador eólico sustentável utilizando materiais recicláveis, buscando integrar conhecimentos relacionados ao ensino de Ciências, sustentabilidade ambiental e energias renováveis. Inicialmente, foram realizadas conversas introdutórias com os alunos sobre educação ambiental, reaproveitamento de resíduos sólidos e importância das fontes renováveis de energia. Posteriormente, os estudantes participaram do planejamento e da construção do experimento, utilizando materiais recicláveis e de baixo custo, como garrafa PET, papelão, fios elétricos, LED, motor reaproveitado de brinquedos e cola quente.

Durante todo o desenvolvimento das atividades, os pibidianos e a professora supervisora atuaram como mediadores do processo educativo, orientando os estudantes quanto à montagem do experimento e à compreensão dos conceitos científicos envolvidos no funcionamento do gerador eólico. Além da construção do protótipo, os alunos participaram de momentos de diálogo, organização e preparação para apresentação do projeto na feira de ciências, favorecendo o trabalho em equipe, a participação ativa e o protagonismo estudantil no contexto do ensino de Ciências.

Resultados e Discussão

Os resultados evidenciaram que a construção do gerador eólico ultrapassou a simples execução de uma atividade prática, constituindo-se em uma experiência de aprendizagem investigativa capaz de integrar conhecimentos científicos, tecnológicos e socioambientais. Durante o desenvolvimento do projeto, observou-se elevado engajamento dos estudantes, que participaram ativamente das etapas de planejamento, seleção dos materiais, construção do protótipo e discussão sobre os princípios físicos envolvidos na geração de energia eólica.

A utilização de materiais recicláveis favoreceu a compreensão dos conceitos de sustentabilidade e economia circular, permitindo aos estudantes estabelecer relações entre os conteúdos científicos abordados em sala de aula e problemáticas ambientais presentes em seu cotidiano. Tal experiência favoreceu reflexões críticas sobre questões ambientais e ampliou a compreensão da ciência como instrumento de intervenção na realidade.

Durante a execução da atividade, foram observados indicadores qualitativos de aprendizagem, como o aumento da participação dos estudantes nas discussões, a ampliação do vocabulário científico empregado durante os momentos de orientação e a capacidade de relacionar conceitos de energia renovável com questões ambientais locais. Observou-se ainda maior autonomia dos participantes na resolução de problemas e na proposição de melhorias para o protótipo desenvolvido.

Sob a perspectiva da aprendizagem, verificou-se que a abordagem prática estimulou a formulação de hipóteses, a resolução de problemas e a tomada de decisões, habilidades fundamentais para a alfabetização científica. A necessidade de adaptar materiais, corrigir falhas estruturais e otimizar o funcionamento do protótipo levou os estudantes a refletirem continuamente sobre os resultados obtidos, aproximando-os dos procedimentos característicos da investigação científica.

No decorrer da montagem do protótipo, os estudantes buscaram compreender de forma mais aprofundada os princípios envolvidos no funcionamento do experimento e a utilização de materiais recicláveis como recurso didático. As alunas também trouxeram novas ideias para incrementar o trabalho, como a inclusão de uma roda-gigante na maquete, proposta inspirada em experiências anteriores desenvolvidas pelas próprias estudantes. Tal iniciativa evidenciou criatividade, protagonismo e participação ativa no desenvolvimento do projeto, sendo adequadamente incorporada à temática proposta.

Também foi possível identificar avanços relacionados à cooperação e à interação entre os estudantes. Ao longo da preparação para a feira de ciências, os alunos dialogaram, compartilharam ideias e solucionaram dificuldades coletivamente, contribuindo para o desenvolvimento da cooperação e da interação no ambiente escolar. Além disso, os momentos de orientação favoreceram maior aproximação entre os pibidianos, a professora supervisora e os estudantes envolvidos na atividade.

A preparação para a apresentação do projeto também contribuiu para o desenvolvimento da comunicação e da autonomia dos estudantes. Inicialmente, alguns participantes apresentavam dificuldades para explicar os conceitos relacionados à energia eólica e ao funcionamento do experimento. Entretanto, durante os ensaios e orientações realizados ao longo das atividades, observou-se maior segurança e domínio dos conteúdos abordados durante a apresentação na feira de ciências.

Os resultados corroboram estudos que apontam as atividades investigativas e experimentais como estratégias capazes de promover maior participação dos estudantes na construção do conhecimento científico. Diferentemente das abordagens expositivas tradicionais, a construção do gerador eólico possibilitou aos participantes atuarem como protagonistas da aprendizagem, favorecendo a articulação entre teoria e prática.

Destaca-se ainda o caráter interdisciplinar da atividade. A elaboração do protótipo envolveu conhecimentos de Ciências, Física, Educação Ambiental e Tecnologia, evidenciando o potencial das feiras científicas como espaços de integração curricular. Essa característica amplia as possibilidades de contextualização dos conteúdos e fortalece a compreensão dos fenômenos científicos de forma mais significativa.

Para além dos benefícios observados entre os estudantes da educação básica, a experiência representou uma importante oportunidade de aprendizagem para os bolsistas do PIBID. A vivência proporcionou experiências relacionadas ao planejamento didático, à mediação da aprendizagem e à adaptação de estratégias pedagógicas, fortalecendo competências docentes essenciais para a atuação profissional futura.

Conclusões

Conclui-se que a construção do gerador eólico constituiu uma estratégia pedagógica eficaz para promover a aprendizagem significativa de conceitos científicos associados à sustentabilidade e às energias renováveis. A atividade favoreceu o desenvolvimento da curiosidade científica, da capacidade investigativa e da consciência ambiental dos estudantes, ao mesmo tempo em que fortaleceu a formação inicial dos licenciandos participantes do PIBID.

Além dos ganhos cognitivos observados, a experiência evidenciou a importância das metodologias ativas e das práticas experimentais como instrumentos para tornar o ensino de Ciências mais contextualizado, participativo e socialmente relevante. Dessa forma, iniciativas dessa natureza contribuem para a formação de cidadãos mais críticos, conscientes e preparados para enfrentar os desafios socioambientais contemporâneos.

Por fim, a experiência demonstrou o potencial das ações desenvolvidas pelo PIBID na aproximação entre universidade e escola, contribuindo para a construção de práticas pedagógicas inovadoras e para a valorização da cultura científica no ambiente escolar.

Referências bibliográficas

ALMEIDA, Luciana Bastos; ALMEIDA, Luciene Bastos Pinheiro de; SILVA, Lucilene Pinheiro; PINHEIRO, Helilma de Andréa; OLIVEIRA, Eleilde de Sousa. Práticas ambientais no ensino de ciências: o uso de materiais recicláveis como equipamentos alternativos. *Revista Eletrônica Multidisciplinar de Investigação Científica*, Brasil, v. 2, n. 11, 2023. DOI:

10.56166/remici.2311v2n11164. Disponível em:

<https://remici.com.br/index.php/revista/article/view/267>. Acesso em: 2 jun. 2026.

SANT ANA, Wallace Pereira; LEMOS, Glen César. Metodologia científica: a pesquisa qualitativa nas visões de Lüdke e André. *Revista de Estudos em Ciências e Educação*, v. 2, n. 1, p. 1-12, 2018. Disponível em: <https://periodicos.apps.uern.br/index.php/RECEI/article/view/1710>. Acesso em: 2 jun. 2026.

SANTOS, Simone Cabral Marinho dos; SOUSA, José Raul de. Protagonismo estudantil em feiras de ciências. *Educação & Formação*, Fortaleza, v. 5, n. 15, p. 1-17, 2020. DOI:

10.25053/redufor.v5i15set/dez.2151. Disponível em:

<https://revistas.uece.br/index.php/redufor/article/view/2151>. Acesso em: 2 jun. 2026.

TRIBOLI, Loanda Alves; COSTA, Luciano Andreatta Carvalho da; ROBAINA, José Vicente Lima. Práticas investigativas no ensino de ciências: um panorama crítico a partir de uma revisão sistemática da literatura. *Revista DCS*, v. 22, n. 85, 2025. DOI: 10.54899/dcs.v22i85.3783.

Disponível em: <https://ojs.revistadcs.com/index.php/revista/article/view/3783>. Acesso em: 2 jun. 2026.

