

DESCOMPLICANDO O ENSINO-APRENDIZAGEM DA FÍSICA E MATEMÁTICA COM A ELABORAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE JOGOS LÚDICOS E EXPERIMENTOS DE BAIXO CUSTO

Amanda de França André Gomes, Daniel Guimarães Ferreira, Jaqueline Monteiro do Nascimento, Maria Rita Marques dos Santos, Álison Morais Barros, Francisco Geraldo da Costa Filho

Resumo

Este trabalho, desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), busca tornar o ensino de Física e Matemática mais acessível, dinâmico e prático por meio da criação e aplicação de jogos lúdicos e experimentos de baixo custo. As ações, realizadas na Escola EECI Virgúnius da Gama e Melo, envolvem estudantes do ensino médio, bolsistas de iniciação à docência e o professor supervisor. Partindo da constatação de que conteúdos excessivamente teóricos e descontextualizados dificultam a aprendizagem, o projeto transforma a sala de aula em um espaço interativo e significativo. As atividades são construídas em parceria com os estudantes, incentivando o protagonismo e integrando teoria e prática. A metodologia privilegia dinâmicas experimentais e jogos educativos alinhados ao currículo escolar, reforçando a interdisciplinaridade entre Física e Matemática. Os resultados parciais apontam para maior engajamento dos alunos, melhor compreensão dos conteúdos e um ambiente mais colaborativo. O projeto também contribui para a formação prática e crítica dos bolsistas, aproximando-os da realidade da escola pública. Alinhado aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 4, 9 e 10, reforça a importância de práticas inovadoras para uma educação científica inclusiva e contextualizada.

Palavras-chave: Ensino de Física; Jogos Educativos; Metodologias Ativas; PIBID.

1 Introdução

O ensino de Física e Matemática no contexto escolar brasileiro enfrenta, historicamente, desafios relacionados à falta de conexão entre os conteúdos abordados em sala de aula e a realidade dos estudantes. Muitas vezes, essas disciplinas são apresentadas de forma excessivamente teórica, com foco quase exclusivo na resolução mecânica de exercícios, o que pode dificultar a compreensão dos conceitos e desmotivar os alunos. Nesse cenário, surgem a necessidade e a importância de metodologias que aproximem o conhecimento científico do cotidiano dos discentes, valorizando a experimentação, a ludicidade e a interdisciplinaridade como ferramentas para a aprendizagem significativa.

O presente trabalho insere-se nesse contexto e é desenvolvido no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), cujo objetivo é aproximar a universidade da escola básica, proporcionando experiências formativas aos futuros professores e promovendo melhorias na qualidade do ensino. A proposta envolve a elaboração e aplicação de jogos lúdicos e experimentos de baixo custo como estratégias para facilitar a compreensão de conceitos e estimular a participação ativa dos alunos.



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

Como destaca Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2020), práticas pedagógicas que valorizam a problematização e a experimentação contribuem para que os conteúdos científicos deixem de ser vistos como meramente abstratos e passem a se relacionar com a realidade concreta do estudante. Assim, mais do que ensinar conteúdos curriculares, a iniciativa busca transformar a sala de aula em um espaço dinâmico, interativo e colaborativo, no qual o estudante é protagonista do seu próprio aprendizado e a relação entre teoria e prática se torna constante e significativa.

2 Metodologia

As atividades foram realizadas com turmas do ensino médio, adotando metodologias ativas de aprendizagem e priorizando a participação efetiva dos estudantes em todas as etapas do processo. A proposta central consistiu na elaboração e aplicação de jogos educativos e experimentos de baixo custo relacionados aos conteúdos de Física e Matemática presentes no currículo escolar.

Inicialmente, foi realizado um levantamento dos principais tópicos de Física e Matemática que apresentavam maiores índices de dificuldade entre os alunos. Com base nessas informações, os bolsistas do PIBID, sob a orientação do professor supervisor, planejaram atividades lúdicas e experimentais que relacionassem os conceitos teóricos a situações práticas do cotidiano.

A escolha por materiais de baixo custo teve como objetivo assegurar a acessibilidade e a possibilidade de replicação das atividades em diferentes contextos escolares, independentemente de recursos financeiros. Os jogos e experimentos foram confeccionados pelos próprios estudantes, com o auxílio dos bolsistas, que explicaram os conceitos envolvidos, orientaram cada etapa da construção e mostraram o funcionamento dos materiais. Dessa forma, os alunos aprenderam ativamente, ao mesmo tempo em que executavam a montagem. Esse processo estimulou a criatividade, a colaboração e o protagonismo juvenil, garantindo maior envolvimento na apropriação dos conteúdos

3 Resultados e discussão

Os resultados parciais obtidos ao longo da execução do projeto evidenciam um impacto positivo no engajamento e na aprendizagem dos estudantes. Durante as atividades, observou-se um aumento expressivo na participação dos alunos, que se mostraram mais motivados a interagir, questionar e contribuir com suas próprias ideias. A utilização de jogos e experimentos favoreceu um ambiente descontraído e colaborativo, reduzindo a resistência inicial de alguns estudantes em relação às disciplinas de Física e Matemática.

A aplicação das metodologias ativas possibilitou que os conceitos fossem abordados de maneira contextualizada, facilitando a compreensão e a retenção dos conteúdos. Os jogos lúdicos estimularam a competição saudável e a cooperação entre os participantes, enquanto os experimentos promoveram a visualização prática de fenômenos e relações matemáticas que, muitas vezes, são tratadas apenas no plano abstrato.

Além disso, o trabalho colaborativo entre bolsistas, professor supervisor e coordenação escolar contribuiu para o alinhamento das atividades ao planejamento pedagógico da escola. Essa integração garantiu que as ações complementassem o conteúdo já trabalhado em sala, reforçando e aprofundando conhecimentos prévios.



FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL: INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL

Os resultados também corroboram estudos presentes na literatura, como os de Silva e Souza (2017) e Moran (2018), que apontam as metodologias ativas e o uso de recursos lúdicos como estratégias eficazes para aumentar a motivação e melhorar o desempenho acadêmico em disciplinas de Ciências Exatas. Ainda que os dados quantitativos estejam em fase de sistematização, as observações qualitativas indicam avanços significativos na postura dos estudantes frente às disciplinas, com maior interesse e disposição para participar das aulas.

4 Considerações Finais

O desenvolvimento deste projeto demonstrou que é possível tornar o ensino de Física e Matemática mais dinâmico, inclusivo e significativo por meio da utilização de jogos lúdicos e experimentos de baixo custo. Ao integrar teoria e prática de forma contextualizada, as atividades realizadas não apenas facilitaram a compreensão de conceitos, como também despertaram maior interesse e participação dos estudantes.

O engajamento observado durante as intervenções aponta para o potencial transformador de metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem, especialmente em escolas públicas, onde muitas vezes há limitações de recursos. Além de contribuir para o avanço acadêmico dos alunos, o projeto também proporcionou aos bolsistas uma experiência formativa essencial, fortalecendo competências pedagógicas, de planejamento e de mediação de conflitos.

A colaboração estreita entre a universidade, o professor supervisor e a escola-parceira mostrou-se fundamental para o sucesso das ações, reforçando a importância de parcerias institucionais no fortalecimento da educação básica. O alinhamento do projeto aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) reforça o compromisso com a promoção de uma educação de qualidade, inovadora e que contribua para a redução das desigualdades.

Como perspectiva futura, pretende-se ampliar o alcance do projeto, incorporando novas atividades, avaliando seu impacto de forma quantitativa e promovendo formações para outros professores interessados na adoção dessas práticas. Dessa forma, espera-se consolidar e expandir os resultados positivos já alcançados, contribuindo para uma cultura escolar mais participativa, criativa e conectada à realidade dos estudantes.

Agradecimentos

Agradeço o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) pelo apoio concedido por meio do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid). Agradeço também ao professor supervisor Álisson Moraes Barros, pelo acompanhamento, orientações e incentivo durante todas as etapas do projeto, e à coordenação da escola-parceira Escola EECI Virgúnius da Gama e Melo, pela receptividade e colaboração que tornaram possível o desenvolvimento das atividades propostas.

Referências

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*: seção 1, Brasília, DF, p. 27833, 23 dez. 1996. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm. Acesso em: 8 ago. 2025.





**FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA A EDUCAÇÃO SUSTENTÁVEL:
INTEGRANDO OS ODS NA PRÁTICA EDUCACIONAL**

BRASIL. Ministério da Educação. Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência – PIBID. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/assuntos/bolsas/programas-especiais/pibid>. Acesso em: 8 ago. 2025.

DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. *Ensino de Ciências: fundamentos e métodos*. 5. ed. São Paulo: Cortez, 2020.

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 43. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda. In: BACICH, L.; MORAN, J. M. (org.). *Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora*. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1–25.

ONU. *Objetivos de Desenvolvimento Sustentável*. Nações Unidas Brasil, 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 8 ago. 2025.

SILVA, J. F.; SOUZA, M. C. Jogos didáticos como ferramenta para o ensino de física. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, v. 39, n. 4, p. 1–9, 2017.

Apoio



Realização

