

EXPLORANDO O ATRITO: da teoria à prática com materiais simples no ensino médio.

Kaio J. M. Pereira¹; Adriana VILELA²; Bianca V. C. da SILVA³; João Y. Rezende⁴; Amauri G. Brancaglione⁵.

RESUMO

Este artigo apresenta um relato de experiência desenvolvida no âmbito do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), por meio do subprojeto nas aulas práticas experimentais. A atividade foi realizada com turmas do ensino médio de uma escola pública e teve como foco o conceito de atrito. A proposta incluiu leitura orientada, quiz na plataforma Kahoot e uma prática experimental com materiais simples, como CDs e bexigas, permitindo aos alunos observar a redução do atrito por meio da formação de uma camada de ar. A experiência evidenciou o potencial das metodologias ativas e investigativas no ensino de Física, promovendo maior engajamento, compreensão dos conteúdos e melhoria no desempenho escolar, que foi observada nas avaliações aplicadas após a atividade.

Palavras-chave: Metodologias Ativas; Prática Experimental; Aprendizagem Significativa; Formação Docente; Educação Básica.

1. INTRODUÇÃO

O ensino de Ciências da Natureza, especialmente da Física, ainda enfrenta desafios na escola pública brasileira devido a abordagens teóricas e descontextualizadas, que dificultam a aprendizagem e desmotivam os estudantes. Ostermann e Moreira (2001) destacam que o ensino mecânico da Física se afasta da realidade dos alunos, negligenciando a experimentação como recurso pedagógico.

Por isso, é fundamental adotar metodologias que aproximem o ensino da realidade dos estudantes, promovendo a aprendizagem significativa, conforme Ausubel (2003), e metodologias ativas que favorecem o protagonismo e a investigação (MORAN, 2015). Práticas experimentais com materiais simples também são essenciais para tornar o ensino mais dinâmico e acessível, desenvolvendo o raciocínio científico (CARVALHO, 2006).

O Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID) destaca-se nesse cenário ao proporcionar aos licenciandos experiências práticas que articulam teoria e prática, incentivando a reflexão crítica sobre o ensino (RIBEIRO; SOUZA, 2020).

Este relato apresenta uma experiência realizada em uma escola pública, no âmbito do PIBID. Utilizando texto, jogos digitais, mapas mentais e uma prática experimental para trabalhar o

¹ Bolsista PIBID CAPES, IFSULDEMINAS-Campus Machado. E-mail: marianokaio88@gmail.com.

² Bolsista PIBID CAPES, IFSULDEMINAS-Campus Machado. E-mail: adrianavilelabg140@gmail.com.

³ Bolsista PIBID CAPES, IFSULDEMINAS-Campus Machado. E-mail: vilela.caetano5@gmail.com.

⁴ Bolsista PIBID CAPES, IFSULDEMINAS-Campus-Machado. E-mail: joao.yuichi@alunos.if suldeminas.edu.br.

⁵ Supervisor PIBID/CAPES, IFSULDEMINAS - Campus-Machado. (EEIR) E-mail: brancaglionea@gmail.com.

conceito de atrito. O experimento, feito com materiais simples, permitiu aos alunos compreender de forma concreta sobre a redução do atrito na superfície.

Orientada pelo professor de física, a atividade foi aplicada com resultados positivos evidenciados em avaliações somativas. A proposta está alinhada à Base Nacional Comum Curricular (BRASIL, 2018), que recomenda um ensino investigativo e o uso de tecnologias digitais como ferramentas pedagógicas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi desenvolvido com as turmas do ensino médio, dentro da disciplina de Física. As atividades abordaram o tema “atrito”, utilizando metodologias ativas, lúdicas e experimentais para promover a compreensão do conteúdo de forma prática e significativa. primeira etapa consistiu na aplicação de um questionário diagnóstico para identificar os conhecimentos prévios sobre o tema. Em seguida, foi proposta a construção de um mapa mental, permitindo aos participantes organizar visualmente as informações.

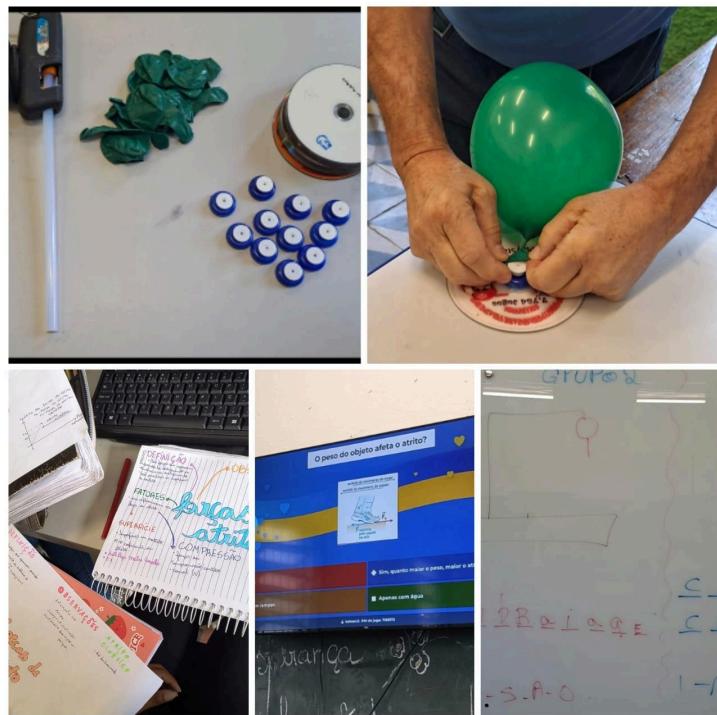
Na sequência, utilizou-se o Kahoot, plataforma de quiz interativo, com perguntas relacionadas ao conteúdo estudado. Essa etapa buscou revisar conceitos de maneira dinâmica, estimulando a participação ativa.

Posteriormente, desenvolveu-se uma atividade lúdica em grupo, o “Jogo da Força”, com palavras-chave sobre atrito, reforçando o vocabulário científico e incentivando a colaboração.

Por fim, ocorreu a prática experimental, utilizando CD, bexiga, tampinha de detergente e cola quente. O procedimento consistiu em colar a tampinha no orifício central do CD, encaixar a bexiga cheia e posicionar o conjunto sobre uma superfície lisa. Ao liberar o ar, formava-se uma fina camada de ar entre o CD e a superfície, reduzindo o atrito e facilitando o deslizamento.

Essa experiência, inspirada no funcionamento de um hovercraft, possibilitou aos alunos observar, de maneira concreta, a redução do atrito. A coleta de resultados ocorreu por meio de observação participante e registros em discussões coletivas, favorecendo a reflexão e o diálogo em sala de aula.

Figura 1 - Representação das atividades desenvolvidas ao longo do projeto.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A experiência evidenciou o potencial das metodologias ativas no ensino de Física. A aplicação de jogos, mapas mentais e atividades digitais mostrou-se eficaz para estimular o protagonismo estudantil, conforme defendem Moran (2015) e Ausubel (2003).

Os participantes demonstraram maior interesse pela disciplina e envolvimento ativo nas atividades, o que resultou em melhor desempenho nas avaliações. O Kahoot, por exemplo, contribuiu para a fixação dos conteúdos e dinamizou a participação. Já os mapas mentais favoreceram a organização conceitual e a autonomia no estudo.

O experimento com materiais simples despertou curiosidade e engajamento, permitindo a compreensão de conceitos abstratos de forma concreta. Essa constatação reforça a importância da experimentação defendida por Carvalho (2006) e Ostermann e Moreira (2001), que destacam a prática como essencial no ensino de Ciências.

Assim, a atividade contribuiu para a construção de um ambiente colaborativo e investigativo, em consonância com a BNCC (BRASIL, 2018), que valoriza a aprendizagem significativa e o uso de recursos digitais no ensino.

4. CONCLUSÃO

A experiência demonstrou o potencial transformador das metodologias ativas no ensino de Física, especialmente quando articuladas a práticas experimentais acessíveis. O trabalho contribui

ao mostrar que é possível desenvolver atividades investigativas com baixo custo, aplicáveis em escolas públicas, tornando o ensino mais próximo da realidade dos estudantes.

Os resultados observados sugerem que a combinação de recursos simples, dinâmicas digitais e estratégias lúdicas favorece o desenvolvimento de habilidades cognitivas, investigativas e colaborativas. Além disso, reforçam a relevância da formação docente prática proporcionada pelo PIBID, conforme discutido por Ribeiro e Silva (2020).

Portanto, a inserção de práticas pedagógicas inovadoras e a valorização do protagonismo estudantil configuram-se como caminhos promissores para superar os desafios do ensino de Física na educação básica, promovendo aprendizagem significativa e crítica.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, ao PIBID e à instituição pública de ensino que possibilitou a realização da experiência.

REFERÊNCIAS

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

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 20 jul. 2025.

CARVALHO, A.M.P. **Ensino de Ciências por investigação**: condições para implementação em sala de aula. São Paulo: Cengage Learning, 2006.

MORAN, J.M. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais significativa**. 2015. Disponível em: <http://www.moran.com.br/>. Acesso em: 20 jul. 2025.

OSTERMANN, F. M.; MOREIRA, M. A. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 18, n. 2, p. 135,151, ago. 2001. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6676>. Acesso em: 25 jul. 2025.

RIBEIRO, L. M.; SILVA, E. M. **O PIBID e a formação docente: experiências e reflexões**. Revista Brasileira de Pesquisa sobre Formação de Professores, v. 10, n. 2, p. 220–235, 2020. Disponível em: <<https://revformacaodocente.com.br/index.php/rbpfp/article/view/999>>. Acesso em: 25 jul. 2025.

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2014.