



Experimentação com Materiais de Baixo Custo ou Recicláveis: Um Olhar para as Pesquisas de Ensino de Física

Sebastião Sampaio Ribeiro - Discente do Mestrado Profissional em Educação da Universidade Regional do Cariri (URCA).

Paulo Gonçalo Gonçalves Farias - Orientador - Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Professor da Universidade Federal do Cariri (UFCA).

Contatos: sebastiao.sampaio@urca.br, paulo.goncalo@ufca.edu.br

Experimentação com Materiais de Baixo Custo ou Recicláveis: Um Olhar para as Pesquisas de Ensino de Física

➤ OBJETIVOS

Analisar pesquisas sobre experimentação em ensino de Física com materiais de baixo custo ou recicláveis.

Experimentação com Materiais de Baixo Custo ou Recicláveis: Um Olhar para as Pesquisas de Ensino de Física

➤ JUSTIFICATIVA

Destacar a importância da experimentação com materiais de baixo custo e recicláveis como estratégia didática, especialmente em escolas com recursos limitados.

Experimentação com Materiais de Baixo Custo ou Recicláveis: Um Olhar para as Pesquisas de Ensino de Física

➤ INTRODUÇÃO

•Contexto:

- A experimentação é fundamental para o ensino de Física, permitindo a compreensão prática de conceitos complexos.

•Desafio:

- Muitas escolas enfrentam restrições de recursos e a falta de laboratórios adequados para realizar experimentos.

•Propósito:

- Análise de pesquisas que exploram o uso de materiais de baixo custo e recicláveis no ensino de Física.

Experimentação com Materiais de Baixo Custo ou Recicláveis: Um Olhar para as Pesquisas de Ensino de Física

➤ METODOLOGIA

- Abordagem de Pesquisa: Pesquisa Estado da Questão
- Fonte de Dados: Repositório digital Biblioteca Digital de Teses e Dissertações (BDTD)
- Período de Análise: 2013 a 2023
- Critérios de Seleção: Tema: O ensino de Física por meio de materiais de baixo custo ou reciclados, Disponibilidade para download gratuito.
- Número de Trabalhos Selecionados: 25 dissertações.

Experimentação com Materiais de Baixo Custo ou Recicláveis: Um Olhar para as Pesquisas de Ensino de Física

➤ RESULTADOS E DISCUSSÕES

•Dados Relevantes:

•Ano de Maior Ocorrência: 2016 (20% das publicações) - Indicando um aumento significativo no interesse por experimentação com materiais acessíveis em Física.

•Estados Mais Ativos: São Paulo e Paraná (16% de investigações cada) - Demonstrando uma liderança sólida nessas pesquisas.

•Público Principal: Alunos do Ensino Médio - Reforçando a importância dessa abordagem no ensino de nível médio, onde os estudantes podem se beneficiar mais da experimentação prática.

Experimentação com Materiais de Baixo Custo ou Recicláveis: Um Olhar para as Pesquisas de Ensino de Física

➤ RESULTADOS

•Principais Conclusões:

Ênfase na Relevância da Experimentação: Os estudos destacam a experimentação como uma ferramenta pedagógica essencial para o ensino de Física, permitindo uma compreensão mais profunda dos conceitos.

Pico de Publicações em 2016: O ano de 2016 foi um marco, com 20% das publicações, sugerindo um aumento do interesse por essa abordagem inovadora.

Liderança de São Paulo e Paraná: São Paulo e Paraná lideram a pesquisa, contribuindo significativamente para o avanço da experimentação com materiais acessíveis no ensino de Física em todo o país.

Experimentação com Materiais de Baixo Custo ou Recicláveis: Um Olhar para as Pesquisas de Ensino de Física

➤ CONSIDERAÇÕES FINAIS

• Principais Pontos Abordados:

- Relevância da Experimentação no Ensino de Física na Educação Básica.
- Desafios Enfrentados devido à Falta de Laboratórios Adequados.
- Uso de Materiais de Baixo Custo e Recicláveis como Solução Viável.
- Potencial para Conscientização Ambiental dos Estudantes.

• Implicações Futuras:

- Estímulo à Pesquisa em Outros Níveis de Ensino (Fundamental, Técnico e Superior).
- Promoção da Colaboração entre Educadores e Centros de Pesquisa.

➤ REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, I. J. N. Fogão solar do tipo caixa: Relato de uma experiência didática para o ensino de propagação do calor. 2018. 107f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática - PPGCEM) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2018. Disponível em: <http://tede.bc.uepb.edu.br/jspui/handle/tede/3230>. Acesso em: 20 de março de 2023.

BELLAN, C. L. Kits didáticos para o ensino de circuitos elétricos feitos com materiais de fácil acesso e de baixo custo. 2017. 129f. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF), 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufjf.br/jspui/handle/ufjf/4594>. Acesso em: 20 de março de 2023.

BOFF, C. A. Construção de um detector de ionização gasosa com material de baixo custo para práticas experimentais no ensino de física nuclear. 2016. 62 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática - Mestrado Profissional) - Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava – PR, 2016. Disponível em: <http://localhost:8080/tede/handle/tede/553>. Acesso em: 01abril de 2023.

BÓRIO, A. B. Os materiais de baixo custo em práticas experimentais da educação básica: delineamentos da produção acadêmica no ensino de física. 2022. 137 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Educação Matemática) - Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Cascavel, 2022. Disponível em: <https://tede.unioeste.br/handle/tede/6110>. Acesso em: 02 de abril de 2023.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Censo Escolar da Educação Básica 2018. Brasília, DF: INEP, 2018.

CROVADOR, A. O uso do arduíno em sala de aula no experimento do pêndulo simples de Galileu Galilei. 2019. 84f. Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação e Novas Tecnologias na linha de pesquisa: Formação Docente e Novas Tecnologias da Pró-reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa e Extensão do Centro Universitário Internacional - UNINTER, 2019. Disponível em: <https://repositorio.uninter.com/handle/1/408>. Acesso em: 02 abril de 2023.

CUPAIOLI, M. E. Abordagem experimental no ensino de física com materiais de baixo custo e reciclados. 2016. 69f. Dissertação apresentada como requisito à obtenção do título de Mestre à Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – Programa de Pós-graduação do Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/144996>. Acesso em: 02 de abril de 2023.

DANTAS, C. A. A. Uma proposta para o ensino do movimento retilíneo uniforme utilizando fotoanálise e videoanálise. 2022. 172f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física em Rede Nacional) - Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2022. Disponível em: Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/handle/123456789/48466>. Acesso em: 20 de março de 2023.

DE LIMA, C. A. Uma proposta de sequência didática no ensino de astronomia para alunos do 6º ano do ensino fundamental II. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/11486>. Acesso em: 20 de março de 2023.

FRANÇA, N. N. A. de. O ensino de Ciências por investigação no 6º Ano: o conceito de pressão do ar. 2019. 102 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2019. Disponível em: <http://www.repositorio.ufal.br/handle/riufal/5798>. Acesso em: 20 de março 2023.

FREITAS, R. G. B. Manual de experimentos de física utilizando um smartphone. 2021. 107f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) – Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/14253>. Acesso em: 20 de março de 2023.

KOHORI, R. K. Estratégias experimentais de ensino visando contribuir com o ensino de Física de modo significativo: atividades de eletricidade, magnetismo e eletromagnetismo. 2015. ix, 61 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/135949>. Acesso em: 10 março de 2023.

LAZZAROTTO, J. O ensino de óptica geométrica para futuras(os) professoras(es) do curso normal por meio de metodologias ativas de ensino-aprendizagem. 2020. Dissertação (Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, em parceria com a Sociedade Brasileira de Física. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/230630>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2023.

MELO, V. H. de. Guia Metodológico para o ensino de Física, usando a experimentação, aplicado aos alunos com dificuldades no aprendizado. 2019. 67 f., il. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Ensino de Física) — Universidade de Brasília, Brasília, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/37344>. Acesso em: 05 março de 2023.

MORAES, L. C. S. O ensino de conceitos de física quântica no ensino médio utilizando experimentos de baixo custo. 2015. 96 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade de Brasília, Brasília/DF. Disponível em: <http://repositorio.unb.br/handle/10482/20408>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2023. NÓBREGA-THERRIEN, S. M; THERRIEN, J. Trabalhos Científicos e o Estado da Questão: reflexões teórico-metodológicas. Estudos em Avaliação Educacional, v. 15, n. 30, p. 5-16, jul-dez/2004. ISSN: 0103-6831. Disponível em: <https://publicacoes.fcc.org.br/ea/article/view/2148/2105>. Acesso em: 12 março de 2023.

PEDROSO, R. A. Atividades experimentais multidisciplinares com espelhos planos e a construção e utilização de um sextante de baixo custo. 2016. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/144418>. Acesso em: 12 março de 2023.

ROCHA, C. H. da S. A melhoria do processo de aprendizagem do eletromagnetismo com a utilização de experimentos de baixo custo. 2016. 179 f. Dissertação (Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica) - Universidade do Grande Rio "Prof. José de Souza Herdy", Duque de Caxias. Disponível em: <http://localhost:8080/tede/handle/tede/274>. Acesso em: 8 março de 2023.

ROSA, M. D. Instrumentação para o ensino de Física na educação básica. 2018. Dissertação (Mestrado Profissional de Ensino de Física (MNPEF), Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8944>. Acesso em: 12 março de 2023.

SANTIAGO, S. A. A. X. Um experimento científico como motivador no processo de ensino aprendizagem em física. 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/66081>. Acesso em: 12 março de 2023.

SILVA, A. B. da. Sequência didática utilizando protótipo de circuito elétrico de iluminação residencial para o ensino de associação de resistores. 2020. 167 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Física) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2020. Disponível em: <https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/15045>. Acesso em: 10 março de 2023.

SILVA, A. C. da. Práticas experimentais em física: iniciação à pesquisa numa perspectiva da aprendizagem significativa. Orientador: Prof. Dr. Osvaldo dos Santos Barros. 100 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2018. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/12433>. Acesso em: 10 março de 2023.

SILVEIRA, W. de P. Experimentação em Mecânica: Enfoques, Concepções e Características. 2014. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências) - Universidade Federal de Itajubá, Itajubá - MG. Disponível em: <https://repositorio.unifei.edu.br/jspui/handle/123456789/779>. Acesso em: 25 fevereiro 2023.

SIMÕES, M. G. Construção de um equipamento multifuncional de baixo custo para análises fluorimétricas e fotométricas: uma opção para abordagens contextualizadas no ensino médio e superior. 2020. 83 f. Dissertação (Mestrado em Química) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2020. Disponível em: <https://locus.ufv.br//handle/123456789/27755>. Acesso em: 25 fevereiro 2023.

SQUISSATTO, A. G. de M. Construção e aplicação de um fotômetro para o ensino da absorção da luz. 2018. 76 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2018. Disponível em: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/3418>. Acesso em: 26 fevereiro 2023.

TOLEDO JÚNIOR, Laércio Fermino de. Tratamento do Movimento Oscilatório Utilizando o Ensino Híbrido: Uma Proposta para o Ensino Médio. Dissertação (Mestrado em Ensino de Física) - Universidade Federal de São Carlos, Centro de Ciências e Tecnologias para a Sustentabilidade, Departamento de Física, Química e Matemática, Sorocaba, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/14214>. Acesso em: 26 fevereiro 2023.

