



ONDULATÓRIA E SUA AUSÊNCIA EM SALA DE AULA: CONECTANDO A FÍSICA AO COTIDIANO ESCOLAR

Lucas Pacca e Silva

Universidade Federal de Itajubá, lucaspacca@hotmail.com

Adhimar Flávio Oliveira

Universidade Federal de Itajubá, adhimarflavio@unifei.edu.br

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho de pesquisa investigou uma abordagem de ensino interativa para revitalizar o estudo da ondulatória no Ensino Médio, uma área da Física com ampla aplicabilidade no cotidiano, como nas ondas sonoras e eletromagnéticas, mas que vinha sendo negligenciada nos currículos escolares. A pesquisa justificou a necessidade de uma nova metodologia, considerando que o ensino tradicional, centrado em fórmulas e com pouco tempo para consolidação, resultava em uma compreensão superficial ou mesmo na exclusão do conteúdo. O objetivo principal foi propor uma abordagem interativa e investigativa para o ensino de ondulatória, integrando experimentos práticos e contextualização com o cotidiano. Os objetivos específicos incluíram despertar o interesse dos alunos, avaliar seu engajamento e compreensão em um ambiente controlado, o Espaço Inter Ciências da UNIFEI, analisar os resultados e discutir a viabilidade de reintegrar a ondulatória como conteúdo prioritário.

A relevância da pesquisa baseou-se na importância pedagógica do tema, uma vez que a redução do conteúdo de ondulatória no currículo impedia que os alunos compreendessem fenômenos científicos e sociais de grande aplicabilidade; no potencial do ensino investigativo, já que a metodologia adotada combinou experimentação prática com discussões contextualizadas, afastando-se do modelo abstrato tradicional; e nos resultados reflexivos, que indicaram possibilidades de aplicação da proposta em outras escolas, promovendo um ensino de Ciências mais crítico, interdisciplinar e conectado à realidade dos alunos.

2. DESENVOLVIMENTO

A pesquisa teve início com a análise de materiais didáticos e com discussões em disciplinas da Licenciatura em Física, as quais revelaram que a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) não aprofundava as competências relacionadas à ondulatória no Ensino Médio. Diante dessa lacuna, foi desenvolvida uma aula expositiva sobre ondas sonoras e ressonância, com o objetivo de despertar o interesse dos alunos por meio de



uma abordagem prática e contextualizada. A relevância teórica e prática desses conceitos, com aplicações em áreas como acústica, engenharia e comunicação, justificou sua inclusão no planejamento pedagógico. A aula foi elaborada entre agosto e setembro de 2024, em parceria com o professor supervisor do Espaço Inter Ciências da UNIFEI, e envolveu a realização de experimentos com a participação ativa dos alunos.

Durante a atividade, foram utilizados Tubos Sonoros para comparação de diferentes sons e explicação do fenômeno, seguida da introdução ao conceito de onda sonora, contextualizado com a poluição sonora e uma atividade de simulação de "onda". Em seguida, foi apresentado o Tubo de Kundt por meio de uma demonstração sem interação direta dos alunos, com estímulo à formulação de hipóteses, seguida da explicação científica pelo tutor. Também foram utilizados diapasões para introduzir o conceito de ressonância, com demonstrações práticas de transferência de energia vibratória, relacionando o fenômeno a situações do cotidiano, como cantoras que quebram taças ou pontes que oscilam com o vento. A abordagem dialogada, baseada em perguntas, demonstrações e contextualizações, possibilitou que os alunos assimilassem princípios complexos de forma intuitiva.

Aplicação da aula ocorreu entre outubro e novembro de 2024, com turmas do 1º ao 3º ano do Ensino Médio, com um total de 23 alunos, e demonstrou o potencial de uma abordagem integrada e contextualizada para proporcionar uma experiência educativa significativa (FREIRE, 1983). A utilização de exemplos práticos, como a poluição sonora, e atividades interativas, como simulações de ondas e o uso de diapasões, mostrou-se eficaz para estimular o engajamento e a compreensão dos alunos, que demonstraram uma resposta positiva

Ao final da aula, foi aplicado um questionário que revelou que a maioria dos estudantes compreendeu os conceitos centrais. Em uma questão de cálculo para determinar a frequência de uma onda, uma vasta maioria dos alunos (95,7%) acertou a resposta. Adicionalmente, quando solicitados a dar um exemplo de ressonância no dia a dia, 69,6% dos alunos forneceram exemplos corretos, como o balanço de um parque ou o uso em instrumentos musicais.

Embora uma pequena parcela, 17,4% dos alunos, tenha demonstrado dificuldades, os resultados foram considerados satisfatórios, sobretudo considerando a complexidade do tema e o tempo limitado para sua abordagem.

3. CONSIDERAÇÕES



Os resultados evidenciaram a necessidade de resgatar conteúdos como a ondulatória no currículo escolar e reforçou a importância de conectar os conceitos científicos às vivências dos alunos, com o objetivo de promover uma aprendizagem mais significativa e integrada. A experiência revelou o potencial transformador da Abordagem Temática no ensino de Física, mostrando-se um caminho promissor para superar desafios e aproximar a ciência do contexto dos estudantes.

REFERÊNCIAS

ANTONOWISKI, R., ALENCAR, M. V., ROCHA, L. C. T. Dificuldades encontradas para aprender e ensinar física moderna. ***Scientific Electronic Archives*** \[online\]. 2017, v. 10.

BERNARDY, K.; PAZ, D.M. Importância do estágio supervisionado para a formação de professores. In: Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, 17., 2012, Unicruz. Anais eletrônicos \[...\]. \[s. l.: s. n.\], 2012. 4 p. Tema: Ciência, Reflexividade e (In)Certezas.

CABRAL RIOS, Lucianno; ALVES DE ARAÚJO, Neuton. A RODA DE CONVERSA COMO ESTRATÉGIA MEDIADORA NO ENSINO DE ONDULATÓRIA: UTILIZANDO A MÚSICA “CERTAS COISAS” PARA RESSIGNIFICAR CONCEPÇÕES. *Revista Prática Docente*, [s. l.], v. 6, n. 3, p. e092, 2021.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 12.ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.

Física Contexto & Aplicações 3 Ensino Médio 2ª Ed. 2016 Antônio Máximo / Beatriz Alvarenga / Carla Guimarães Curso De Física Volume 2 - Beatriz Alvarenga / Antônio Máximo

Os Fundamentos Da Física Vol 2 - Termologia, Óptica Geométrica E Ondas – Ramalho Nicolau Toledo

Watanabe, G., & Kawamura, M. R. D. (2020). Contribuições das produções sobre a complexidade: aportes para a educação científica escolar. *Caderno Brasileiro De Ensino De Física*, 37(2), 428–454. <https://doi.org/10.5007/2175-7941.2020v37n2p428>

V Simpósio de Educação em Ciências VIII Semana das Licenciaturas da UNIFEI

