

VII SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO COLUNI-UFF

07 E 08 DE NOVEMBRO DE 2025

SER OU NÃO SER PROFESSOR?
OS DESAFIOS E AS IMPLICAÇÕES DA PROFISSÃO
DOCENTE NA ATUALIDADE.



Formação docente e as Tecnologias de ensino na Educação Básica

ATIVIDADE INVESTIGATIVA INCLUSIVA SOBRE A DISTRIBUIÇÃO DA RADIOATIVIDADE EM RAZÃO DA DISTÂNCIA USANDO ARDUÍNO E IMPRESSÃO 3D

João Delvaux Magalhães¹

Rafael Moraes Ferreira²

Thiago Corrêa Lacerda³

Introdução e justificativa

Radioatividade se refere ao fenômeno no qual núcleos de átomos instáveis decaem, perdendo energia por meio de radiação — termo guarda-chuva que indica simplesmente o transporte de energia pelo espaço, incluindo luz, radiação ionizante, som, até ondas gravitacionais. Este foi descoberto em torno do ano de 1900, primeiramente em estudos de raios-X, inserindo-se na chamada Física Moderna, até chegar à ideia de radiação ionizante com Becquerel e ser um conteúdo da Física Nuclear. Com o desenvolvimento dos estudos nesta área, foram surgindo inúmeras aplicações e tecnologias, incluindo geração de energia elétrica por usinas nucleares, máquinas de raio-X e ressonância magnética, entre outras. Apesar de tamanha aplicabilidade e importância social, não existem muitos materiais sobre o tópico sendo produzidos pela comunidade científica de Ensino de Física, conforme Terrazzan (1992) já denunciava, nos anos 1990, como o ensino da física se restringia aos conteúdos conceituais de mais de 1 século no passado, e confirmado com uma pesquisa bibliográfica pelos autores deste trabalho (em processo de ser publicada) ao longo de um projeto de iniciação científica que busca propor formas de ensinar a Física da Radioatividade sob a perspectiva inclusiva na educação básica regular, tendo em mente que as barreiras para pessoas com Necessidades Educativas Específicas são imposições sociais, e não intrínsecas, congruente à Diniz, Barbosa e Santos (2009).

Objetivos e metodologia

Nesse ínterim, propomos um recurso didático desenvolvido com o uso de impressão 3D e arduíno — recursos extremamente acessíveis e resistentes — simulando um contador *Geiger* de radioatividade usando um trilho e caixa móvel (fazendo papel de fonte radioativa) como anteparo que um sensor ultrassônico detecta e mede a distância, exibindo num *display* (tela) de LED (*Light Emitting Diode*), apitando um *buzzer* (buzina) e piscando um LED vermelho, variando as frequências e o valor no *display* de acordo com a distância da caixa, exibindo um número e uma frequência mais altos conforme a proximidade com o detector. Além disso, a proposta permite a inclusão de estudantes com deficiências sensoriais, de forma que pode-se inclusive simular as deficiências nos estudantes que não as têm (utilizando vendas ou fones de ouvido) para conscientização. Esperava-se que, por meio de investigações mediadas do aparato, os estudantes pudessem compreender a Lei do Inverso do Quadrado, modelando o fenômeno sozinhos. Com a história da educação no Brasil, tendo em mente a constante exclusão presente em nossos moldes, conforme explicita Melo (2012), e as recomendações e diretrizes da LDB de 1996, este trabalho busca incentivar para que os estudantes construam seus conhecimentos como seres ativos

¹ Universidade Federal Fluminense, joaodelvaux@id.uff.br

² Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro – SEEDUC-RJ, rafael.5290@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, thiago.lacerda@ifrj.edu.br

VII SIMPÓSIO DE EDUCAÇÃO BÁSICA DO COLUNI-UFF

07 E 08 DE NOVEMBRO DE 2025

SER OU NÃO SER PROFESSOR?
OS DESAFIOS E AS IMPLICAÇÕES DA PROFISSÃO
DOCENTE NA ATUALIDADE.



nos processos de ensino-aprendizagem.

Resultados e discussão

Ao aplicar na Semana de Educação, Tecnologia, Ciência e Cultura do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFRJ) campus Niterói, recebemos diversos grupos de estudantes para os quais apresentamos o simulador, com o qual interagiam e exploravam, então explicamos os conceitos de radiação e radioatividade usando cartazes e desenhos. Obtivemos dados iniciais que indicam grande aproveitamento e satisfação por parte dos estudantes surdos e ouvintes, não houve nenhum participante com deficiência visual ainda. A premissa é de usar esses resultados iniciais para aprimorar o recurso em si e aplicar o produto educacional refinado em sala de aula comum, a partir da qual um novo estudo de caso pode ser realizado para compartilhar os resultados de maneira completa.

Palavras-chaves: ensino de física; física moderna; educação inclusiva; radioatividade; recurso didático.

Referências Bibliográficas

BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de Dezembro de 1996. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF: Presidência da República.

DINIZ, Debora; BARBOSA, Livia; SANTOS, Wederson Rufino dos. Deficiência, Direitos Humanos e Justiça. **Revista internacional de direitos Humanos**, 2009, v. 6, n. 11, p. 65-77, dez. 2009.

MELO, Josimeire M. S. História da Educação no Brasil. 2. ed. Fortaleza: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará, 2012.

TERRAZZAN, E. A. A inserção da física moderna e contemporânea no ensino de Física na escola de 2o grau. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, Florianópolis, v. 9, n. 3, p. 209-214, 1992.

¹ Universidade Federal Fluminense, joaodelvaux@id.uff.br

² Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro – SEEDUC-RJ, rafael.5290@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, thiago.lacerda@ifrj.edu.br