

EXPLORANDO FÍSICA MODERNA EM SALA DE AULA: INTERVENÇÕES LÚDICAS

João Paulo da Silva Pereira, Raimundo Menezes da Silva, Wellington Amorim

Financiamento: PIBID - CAPES

Resumo: Este estudo aborda a necessidade de tornar as aulas de física mais interessantes e compreensíveis para os alunos. Nosso objetivo principal foi desenvolver atividades que despertassem o interesse e facilitassem a compreensão dos conceitos de física quântica, relatividade e ondulatória. Para isso, utilizamos o jogo Gravitation como uma ferramenta de ensino, que permitiu explorar de forma divertida temas como a relatividade e a dilatação temporal. Antes de iniciar o jogo, fornecemos aos alunos uma breve introdução teórica sobre os postulados da relatividade e conceitos básicos de ondas. Durante as intervenções, abordamos desde fenômenos ondulatórios até contribuições modernas, como a equação de Dirac e a matéria escura. O objetivo foi proporcionar aos alunos uma base sólida em física moderna, preparando-os para futuros estudos científicos. Durante as intervenções, adotamos uma abordagem prática e interativa para engajar os alunos e promover uma compreensão mais profunda dos conceitos de física moderna. Utilizamos o jogo Gravitation como uma ferramenta central, permitindo que os alunos explorassem os princípios da relatividade de forma lúdica. Antes de iniciar o jogo, introduzimos brevemente os conceitos teóricos fundamentais, como os postulados da relatividade e os princípios básicos de ondas. Na primeira intervenção, focamos principalmente em conceitos de ondulatória. Exploramos desde o conceito de onda até suas classificações e características, incluindo direção de propagação, frequência e acústica. Além disso, realizamos experimentos práticos, como o uso de diapasões em uma caixa de ressonância, para ilustrar fenômenos ondulatórios e demonstrar a aplicação dos conceitos discutidos. Na segunda intervenção, direcionamos nosso foco para a mecânica quântica. Traçamos um breve percurso histórico, começando

por fenômenos que desafiam a física clássica, como o efeito fotoelétrico e a radiação de corpo negro. Avançamos até conceitos mais avançados, como a série de Balmer e Rydberg, o modelo atômico de Bohr e a equação de Dirac. Durante essa intervenção, os alunos tiveram a oportunidade de interagir e discutir questões relevantes, como o espectro de emissão do átomo de hidrogênio e a matéria escura. Em ambas as intervenções, observamos um aumento do interesse e participação dos alunos, além de uma melhoria na compreensão dos conceitos abordados. A abordagem prática e interativa adotada permitiu uma aprendizagem mais dinâmica e envolvente, proporcionando aos alunos uma base sólida em física moderna e preparando-os para futuros estudos científicos.

Palavras-chave: Ondulatória. Acústica. Ressonância. Série de Balmer. Série de Rydberg. Irradiação de Corpo Negro. Matéria Escura. Efeito Fotoelétrico. Equação de Dirac. Feynman.