XXXI Seminário de Iniciação Científica da UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo II
Área temática: Física
Área do Conhecimento: Física Geral

O Uso de arduino para construção de produtos educacionais no ensino de ciências

Rudson Thalison Mendonça Fernandes, Gustavo de Oliveira Gurgel Rebouças, Jusciane da Costa e Silva

O trabalho apresenta o desenvolvimento de um aparato didático baseado em Arduino®, criado para simular o Movimento Harmônico Simples (MHS) por meio de uma sequência controlada de LEDs dispostos em linha. Denominado Oscilador Harmônico Simples Virtual (OHSV), o dispositivo reproduz de forma visual o comportamento matemático e periódico característico do MHS, permitindo observar a variação da posição em função do tempo, bem como parâmetros essenciais como amplitude, frequência e fase. Além disso, o sistema pode ser ajustado para sincronizar-se com um oscilador harmônico real como um sistema massa-mola, pêndulo simples, pêndulo físico ou dispositivo de movimento circular uniforme, utilizando os valores teóricos esperados desses parâmetros, o que o torna uma ferramenta versátil tanto para demonstrações experimentais quanto para o ensino teórico-prático da física. Em complemento, foi desenvolvido o Oscilador Harmônico Simples Virtual Comparativo (CVSHO), uma versão aprimorada que possibilita a exibição simultânea de dois sistemas oscilatórios independentes, cada um com parâmetros distintos de amplitude, frequência e fase. Essa configuração favorece a análise comparativa entre movimentos harmônicos simples, permitindo explorar fenômenos como diferença de fase e sincronização periódica. A capacidade de controlar separadamente os parâmetros de cada oscilador amplia as possibilidades pedagógicas do aparato, tornando-o um recurso interativo, acessível e eficiente para o estudo visual de sistemas oscilatórios. Dessa forma, o OHSV e o CVSHO se destacam como instrumentos tecnológicos inovadores no ensino de física, promovendo uma aprendizagem mais intuitiva, experimental e envolvente sobre os princípios do movimento harmônico simples. Para uma versão futura, o intuito é utilizar um sistema controlável com botões ou potenciômetro para ajustar as variáveis de período e fase e serem visualizadas com um display LCD.

Palavras-chave: Oscilação Harmônica Simples, Arduino, visualização de movimento baseada em LED.

Agência financiadora: PIVIC

Campus: Mossoró