



TRANSMISSÃO DE ÁUDIO POR FEIXE DE LUZ: UMA FERRAMENTA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO MÉDIO

Paulo Afonso Guedes Trindade¹, Amanda Conceição da Silva², Israel Correa Varela³, Bruno Leal Dias⁴

Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um dispositivo de baixo custo para transmissão sem fio de áudio e dados utilizando luz visível branca voltado ao ensino de Física no Ensino Médio. A proposta visa facilitar a compreensão de conceitos abstratos por meio de experimentação prática, integrando teoria e aplicações tecnológicas. O sistema é composto por um transmissor (LED ou laser modulado por sinal de áudio) e um receptor (fotodiodo ou LDR com amplificação), permitindo a demonstração de fenômenos como óptica geométrica, ondulatória, eletrônica básica e física moderna. Metodologicamente, a montagem emprega lentes para a colimação do feixe, alcançando distâncias de até 10 metros, e pode ser adaptada para explorar refração, modulação de luz e leis de propagação luminosa. Em sala de aula, o aparelho serve como ferramenta interativa para abordar tópicos como a natureza ondulatória da luz, circuitos moduladores e princípios do efeito fotoelétrico. Resultados preliminares indicam que a abordagem prática aumenta o engajamento dos alunos e melhora a assimilação de conceitos físicos, evidenciando a eficácia do método. A simplicidade e o baixo custo da montagem favorecem sua replicação em escolas com recursos limitados, alinhando-se às demandas por metodologias ativas no ensino de Ciências. O trabalho destaca, assim, o potencial de tecnologias acessíveis para transformar o aprendizado em Física, conectando fundamentos teóricos a aplicações cotidianas.

Palavras-chave: Ensino de Física, comunicação por luz, experimentação de baixo custo, física moderna, óptica.

¹ Estudante do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Araranguá.
E-mail: paulo.t@aluno.ifsc.edu.br

² Estudante do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Araranguá.
E-mail: amanda.s08@aluno.ifsc.edu.br

³ Estudante do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Araranguá.
E-mail: israel.cv@aluno.ifsc.edu.br

⁴ Docente do curso de Licenciatura em Física do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Araranguá.
E-mail: bruno.leal@ifsc.edu.br