



PROCIEMA

Programa de Ensino
em Ciências e
Matemática



REFLEXÃO TOTAL DA LUZ: O PRINCÍPIO FÍSICO POR TRÁS DO FUNCIONAMENTO DA FIBRA ÓPTICA

Cristian Nathan dos Santos¹; João Pedro Queiroz Menezes²; Maria Aparecida Silva Silveira³; William Macedo de Jesus Santos⁴; Carlos Takiya⁵.

A luz é um dos principais fatores que possibilitou o desenvolvimento da vida na terra. É objeto de estudo dos cientistas até os dias atuais, devido a sua particularidade e as possíveis aplicações destas em outras áreas do conhecimento, especialmente na área tecnológica. O estudo da luz possibilitou a formulação da teoria dual da mesma, o qual, segundo Coelho e Borges (s.d.), é a mais aceita atualmente, onde a luz comporta-se como uma onda ou como uma partícula. O presente trabalho tem por objetivo, estudar por meio da experimentação, as propriedades de reflexão e refração da luz, dando ênfase ao estudo da reflexão total, que possui uma importante aplicação no meio tecnológico, em especial o funcionamento da fibra óptica. Para uma melhor compreensão, foi realizado um experimento demonstrando os fenômenos físicos abordados. No primeiro momento é utilizado um aquário de medidas 10x12x102 cm, que será preenchido com água até a sua metade e, com um auxílio de um tripé, apoiamos um laser e o direcionamos a uma das laterais, em um determinado ângulo, de modo que fosse possível verificar o fenômeno. No ensino básico, algumas escolas não possuem recursos ou ao menos laboratórios de física, pensando nisso, foi montado uma segunda versão do experimento utilizando materiais de baixo custo, como uma travessa de vidro usada em cozinha. Contudo, a luz foi considerada como uma onda, no intuito de simplificar a descrição do fenômeno, pois o funcionamento da fibra óptica é baseado no funcionamento da reflexão total da luz. Tal fenômeno ocorre quando há meios diferentes para a luz se propagar e o meio de origem possui um índice de refração maior, onde o ângulo de incidência influencia no processo. Portanto, através de um experimento de baixo custo, foi possível explicar o comportamento da luz e da fibra óptica, muito utilizada e pouco estudada nas escolas de ensino básico.

¹Licenciando em Física, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB),

cristian.nathan03@gmail.com

²Licenciando em Física, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

(UESB), 201912530@uesb.edu.br

³Licencianda em Física, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia

(UESB), 201912326@uesb.edu.br