INFLUÊNCIA DO ÂNGULO DE INCIDÊNCIA DA REFRAÇÃO NO FENÔMENTO DE DIFRAÇÃO NO INTERIOR DE UM LÍQUIDO.

Nina Viecheneski Assi (PROVIC-EM), Giovanny Luttierri Viana, Aloisi Somer (Orientador), e-mail: asomer@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Elite Rede de Ensino.

Física, Física da Matéria Condensada, Propriedades Ópticas da Matéria Condensada.

Palavras-chave: Índice de Refração, Difração da Luz, Lei de Snell.

Resumo:
Este projeto teve como objetivo investigar o comportamento da luz ao passar por diferentes meios, com foco na refração e na difração, utilizando lasers de diferentes comprimentos de onda, 405 nm (azul), 532 nm (verde) e 665 nm (vermelho). A refração é a mudança de direção que uma onda sofre ao passar de um meio para outro com densidade diferente, como quando a luz passa do ar para a água. Já a difração ocorre quando uma onda contorna obstáculos ou passa por fendas, espalhando-se ao redor. Esses fenômenos mostram como as ondas se comportam ao interagir com diferentes ambientes. Inicialmente, foi realizada a comprovação da Lei de Snell, que descreve a refração da luz ao atravessar a interface entre dois meios com diferentes índices de refração. Para isso, utilizou-se um aquário com água a 20 °C, um sistema de marcações angulares com raio de 20 cm e lasers alimentados por 10V. Mediram-se os ângulos de incidência e refração para diferentes cores de laser, e os dados foram organizados em tabelas e analisados por meio de gráficos no Excel. Os resultados mostraram que há uma relação direta entre os senos dos ângulos de incidência e refração, confirmando a Lei de Snell. O índice de refração variou com o comprimento de onda da luz: aproximadamente 1,138 para o laser azul,1,395 para o vermelho e 1,2066 para o verde, demonstrando que a frequência da luz influencia seu comportamento ao mudar de meio. Na segunda parte do experimento, analisou-se a difração da luz ao passar por uma rede de difração, tanto no ar quanto na água. Observou-se que, na presença de água, os ângulos de difração diminuem, indicando redução da velocidade da luz. Também foi notado que o ângulo de incidência afeta a simetria e distribuição do padrão de difração. Os resultados foram coerentes com a teoria e reforçam o papel da óptica na compreensão do comportamento das ondas. Na parte final do experimento utilizamos lasers de diferentes cores (vermelho, verde e azul) direcionados para uma rede de difração, mudando o ângulo do laser para observar a variação na posição dos feixes. Repetimos o teste colocando água no caminho da luz e comparamos os resultados. Observamos que o ângulo de difração depende do comprimento de onda de cada cor (azul menor, verde intermediário e vermelho maior) e que, na água, os feixes ficaram mais próximos do centro, mostrando que a luz se propaga mais devagar nesse meio, diminuindo o comprimento de onda sem alterar a frequência. Os resultados da influência do ângulo abrem uma linha de investigação e são necessárias mais investigações.
Agradecimentos: Agradecemos ao PIBIC/UEPG pela oportunidade.