

SEÇÃO: Oral

ÁREA: Física

NÍVEL DO CURSO: Ensino Superior

Luz, cores e visão

Janaína Kuhn, Fernando Dilda, Fabio Muchenski
Instituto Federal Catarinense - Campus Concórdia
Licenciatura em Física

E-mail de contato: fabio.muchenski@ifc-concordia.edu.br

Muito se especulou ao longo da história na tentativa de entender o que é luz. Na antiguidade acreditou-se que os olhos tanto emitiam luz quanto a recebiam. Leonhard Euler (1707-1783), Cristian Huygens (1629-1695) e Thomas Young (1773-1829) propuseram que a luz apresentava comportamento ondulatório. Galileu Galilei (1564-1642), René Descartes (1596-1650) e Isaac Newton (1642-1727) acreditavam que a luz era partícula. Atualmente a luz é entendida como onda-partícula. Como exemplo de comportamento corpuscular, podemos citar o olho humano. Dentro do espectro visível é possível enxergar as cores azul, vermelho e verde, que combinadas formam as secundárias. Quando um corpo é iluminado por luz branca, ele pode se apresentar azul, verde, vermelho ou qualquer cor secundária. Entretanto, para um corpo parecer azul, significa que todas as outras cores foram absorvidas e apenas a azul é refletida. Algumas pessoas possuem dificuldade em enxergar determinadas cores. Este é um problema associado ao daltonismo. Uma ou mais cores podem não ser observadas por alguém que possui esta deficiência. Estudos apontam que os homens são mais suscetíveis a desenvolver daltonismo do que as mulheres. Além do daltonismo, existem outros defeitos visuais como: miopia, hipermetropia e astigmatismo. O objetivo deste trabalho é apresentar de forma lúdica quais são os princípios que regem a formação das cores no olho humano, como se dão os problemas visuais, bem como demonstrar o caráter dual da luz. Para tanto serão montados experimentos com materiais de baixo custo que auxiliem na explicação dos fenômenos. Para mostrar que a luz tem comportamento corpuscular será apresentado um vídeo contendo uma sequência de fotos tiradas em tempos diferentes de exposição para um mesmo objeto. O caráter ondulatório será demonstrado com o apoio de uma fonte laser, um CD (Compact Disc) e fios de cabelo. Para demonstrar o princípio de formação das cores serão utilizadas lâmpadas coloridas combinadas para produzir as cores primárias e secundárias em uma cartolina preta que servirá de anteparo. Os defeitos da visão serão abordados com um esquema experimental utilizando uma fonte laser, um conjunto de lentes divergentes e um desenho do globo ocular. Todos os itens desta última etapa serão montados em um caminho óptico que permita explorar os problemas de miopia, hipermetropia e astigmatismo. Espera-se que com as demonstrações o entendimento do caráter dual e efeitos

promovidos pela luz no olho humano sejam compreendidos por qualquer pessoa.

Palavras-chave: Luz e cores. Onda-partícula. Olho humano.