XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp
18 a 20 Outubro Campinas | Brasil
2017

Difração Cônica

Leonardo R. da Silva*, Leonardo Cesar S. dos Santos*, José J. Lunazzi.

Resumo

Tratamos do estudo do fenômeno da Difração Cônica. O trabalho fundamenta-se na compreensão e resolução da equação que descreve o fenômeno da difração da luz incidente às grades de difração sob um ângulo de incidência oblíquo ao plano que as contém.

A difração é explicada pelo princípio de Huygens, que postula que quando os pontos de uma fenda ou obstáculo são atingidos pela frente de onda os mesmo tornam-se fontes de ondas secundárias que alteram a propagação da onda principal. Este fenômeno é visível quando as dimensões da separação entre as fendas são da mesma ordem de largura que o comprimento de onda da onda incidente.

Palavras-chave: *Difração, Grade, Cônica.*

O projeto tem como objetivo o estudo, a pesquisa e a análise da difração para uma incidência oblíqua que, posteriormente, denominamos Difração Cônica.

Em 1962, Spencer e Murty demonstraram que se o raio de luz incidente e a rede de difração não forem perpendiculares às ordens de difração são projetadas em um cone cujo eixo é paralelo à grade de difração.

Inicialmente, vamos estudar casos mais genéricos e ir aprofundando o assunto com o auxílio de artigos, livros e outras referências bibliográficas mais relevantes na área de estudo para demonstrar como é realizado o cálculo das direções das ondas difratadas.

Resultados e Discussão

O trabalho a ser desenvolvido fundamenta-se na compreensão e resolução da equação que descreve o cálculo da difração de luz através de uma grade de difração, buscando analisar situações de vários raios saindo de um objeto que contribuem para a formação da imagem no anteparo de visualização.

Em discussões e análises preliminares do estudo em laboratório didático, acredita-se que surgirão efeitos de convergência que caracteriza aberrações na formação da imagem.

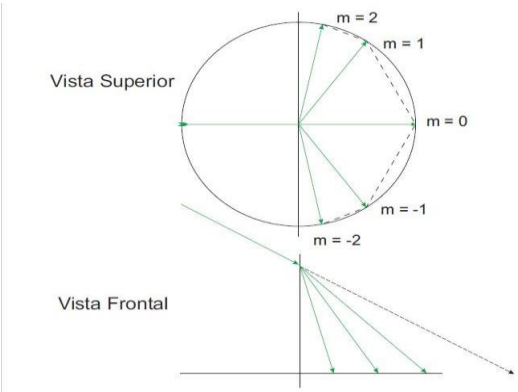


Figura 1: ***Representação teórica da difração cônica.***

Conclusões

As abordagens do assunto ajudarão no aprofundamento teórico e prático para que se possa ser capaz de entender e explicar para outras pessoas a física envolvida na interação da luz com redes de difração em situações mais específicas. A extensão ao uso de elementos comuns, como CD e DVD, ajuda a ligar o trabalho de laboratório ao de um experimento simples.

Dessa forma, esse projeto inicial possibilitará a contribuição tanto na área científica como na área didática, despertando o interesse de estudantes e alunos de física na área de Óptica.

Agradecimentos

Agradecemos Prof. José M. Martinez, do IMECC, por colaborar respondendo uma pergunta que fizemos.
Agradecemos também à intituição de ensino, Unicamp, pelo suporte aos projetos de Iniciação Científica.

[1] Agrofoglio, B., Relatório Final –Instrumentação para a pesquisa – F 530. <http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F530_F590_F690_F895/F530_F590_F690_2015_sem1/BrunoA-Lunazzi_RF1.pdf>.Acessado em 10/03/2017.

[2] Lunazzi, J. J. e Rivera, R. N., 2002, Pseudoscopic imaging in a double diffraction process with a slit, OSA Publishing. Volume 23. Issue 5 , page1021–1026. <https://www.osapublishing.org/josaa/abstract.cfm?uri=josaa-23-5-1021>Acessado em 10/03/2017

[3] Lunazzi J J e Cassemiro S F J, 2014, Estudo da imagem por Difração por meio de um CD.<http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F530_F590_F690_F895/F530_F590_F690_2014_sem2/CassemiroF_Lunazzi_F690_RF1>Acessado em 10/03/2017.

[4]Lentilucci J. E, 2006, Diffraction Grating Equation with Example Problems <http://web.physics.ucsb.edu/~phys128/experiments/isotope/Diffraction%20Grating%20Example%20Problems.pdf> Acessado em 29/03/2017

[5] Ocean Colour: How to measure it <http://www.euroargo-edu.org/argoeu_2a.php> Acessado em 29/03/2017

DOI: 10.19146/pibic-2017-78533