

F 709A – Tópicos de Ensino de Física II

ESPECTROS A PARTIR DE CD E DVD

Murilo Guimarães Borges
murilogborges@gmail.com

INTRODUÇÃO

Podemos obter bons espectros tanto de CDs como DVDs. A diferença entre eles está no **número de linhas** por milímetro de cada uma dessas mídias: Quanto maior esse número, maior será a capacidade de separar comprimentos no espectro. DVDs têm uma densidade de 1350 linhas/mm, enquanto que CD-Rs têm algo em torno de 600 linhas/mm.

O espectro é obtido de dois elementos essenciais: um feixe luminoso e uma rede de difração. Assim, obtemos a difração luminosa, onde o espectro é conseguido por difração do feixe de luz proveniente da lanterna em sua superfície. Um feixe de luz atinge a

superfície brilhante do CD de forma paralela à direção das trilhas. Uma parte considerável da luz é refletida, no que é conhecido como "ordem zero" da difração. Uma outra parte da luz é "difratada" por reflexão, de forma que as cores mais próximas do azul são menos defletidas do que o vermelho.

Todo este fenômeno é explicado pela difração nos sulcos finos. Mas será que isso tem relação com o prisma? A resposta é não! No prisma o espectro é inverso, e não acontece difração.

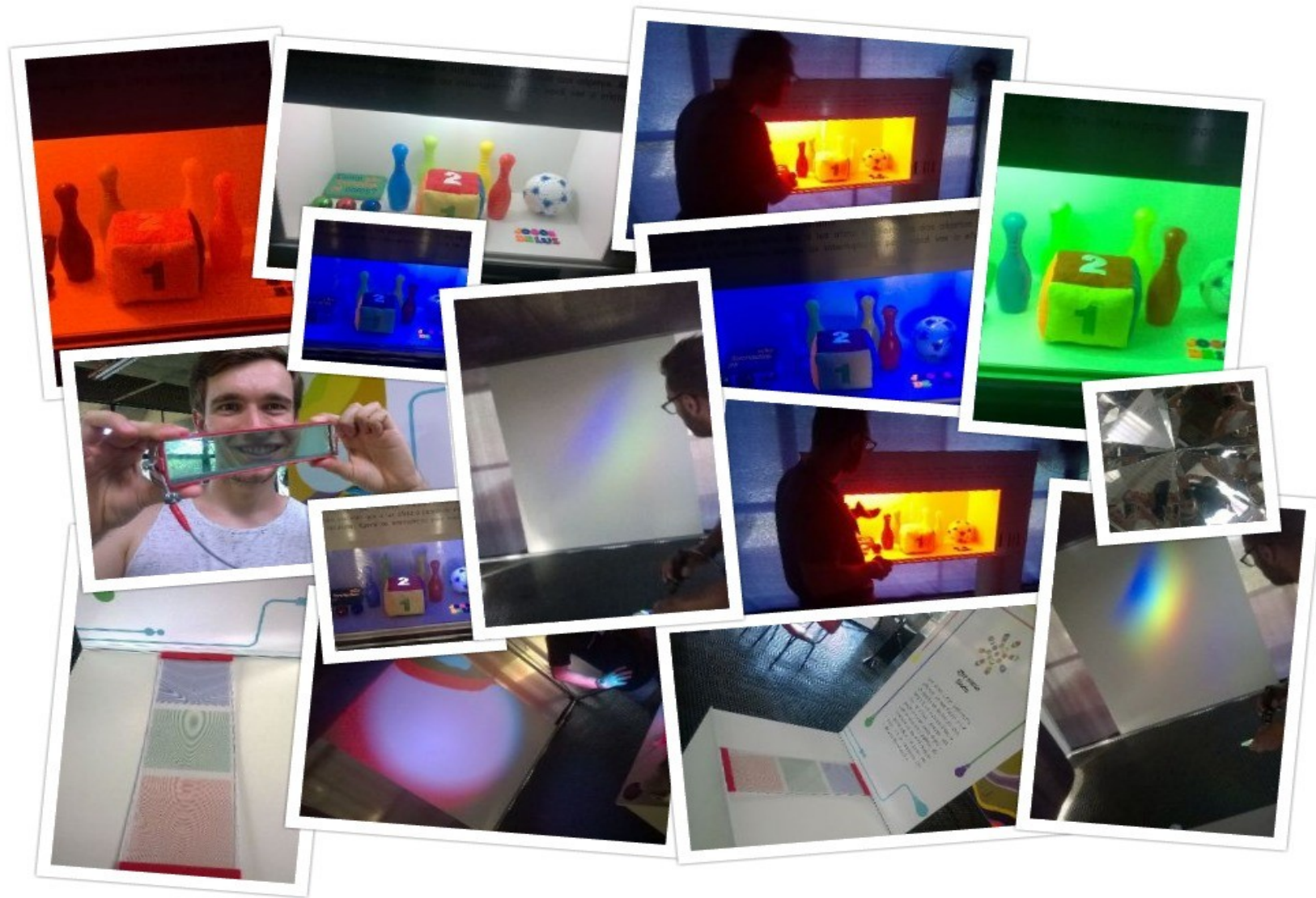
MATERIAIS E MÉTODOS

Primeiramente, tentamos criar um espectro com o CD e DVD usando uma lâmpada halogênea. Para obter um espectro mais nítido, tentamos focalizar a luz proveniente da lâmpada usando uma lente. Contudo, o resultado obtido foi que o espectro do CD ficou mais nítido do que o do DVD, algo contrário ao esperado. Um possível motivo se deve ao fato do feixe resultante não ser focalizado, mesmo utilizando uma lente para tal. Outro ponto negativo também seria a grande dispersão do feixe luminoso da lâmpada halogênea.

Ao vermos que a lâmpada halogênea não nos possibilitou o resultado desejado, utilizamos a lanterna e obtivemos espectros bem nítidos de ambos os meios, e mais intensos para o DVD, como esperávamos. Esta lanterna tinha a possibilidade de focalização dos feixes de luz emitidos de um LED.

Contribuíram também para o trabalho os alunos Giuliano, Paulo e Maíra. Giuliano buscou encontrar uma explicação do porque a luz deve ser convergente (graças a lanterna com lente). Paulo e Maíra trabalharam procurando obter uma fonte para a "cabeça" da lanterna.

EXPOSIÇÃO “JOGOS DE LUZ”



REFERÊNCIAS

Belatini Junior, Luiz Roberto. "Espectrômetro."

http://www.ifi.unicamp.br/~lunazzi/F530_F590_F690_F809_F895/F809/F809_sem1_2008/LuizR-Menezes_RF2.pdf

Catelli, Francisco, and Helena Libardi. "CDs como lentes difrativas." *Revista Brasileira de Ensino de Física* 32.2 (2010): 2307.



**Será que você
consegue dizer
qual é o espectro
mais puro?**