



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO
Instituto de Física
Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física
Mestrado Profissional em Ensino de Física

Observação das linhas de absorção do Sol

Jean Carlo Feital Frazzoli

&

João Ramos Torres de Mello Neto

Material instrucional associado à dissertação de mestrado de Jean Carlo Feital Frazzoli, apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Física da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Rio de Janeiro
2012

Observação das linhas de absorção do Sol

1. Objetivo da experiência.

Observar as linhas de absorção do Sol, além de linhas de emissão de lâmpadas frias e o espectro de uma lâmpada de filamento para propósito de comparação.

2. Enfoque Principal.

Entender que as linhas de absorção podem ser usadas para caracterizar a temperatura e a composição química de uma estrela.

3. Tema a ser trabalhado.

Física moderna: absorção/emissão de radiação eletromagnética.

4. Fenômenos a serem observados.

- i. Aspecto contínuo do espectro emitido por uma lâmpada de filamento.
- ii. Aspecto discreto do espectro emitido por uma lâmpada fria.
- iii. Lacunas no espectro de emissão do Sol relativo às linhas de absorção.

5. Desenvolvimento da atividade.

5.1. Problema a ser levantado.

Deseja-se permitir ao aluno visualizar as linhas escuras presentes no espectro solar e levantar o questionamento a respeito da relação entre essas lacunas, a linhas discretas emitidas por uma lâmpada fria e o espectro contínuo de uma lâmpada de filamento.

5.1.1. Problemas relacionados.

Com o equipamento usado pode-se levantar os seguintes problemas:

- a) Difração;
- b) Interferência.

5.2. Materiais Usados.

- 1. DVD (novo);
- 2. Papel cartão preto A4;
- 3. Cola.

5.3. Montagem.

O esquema de montagem está exposto abaixo, onde as linhas tracejadas representam as regiões onde se devem fazer dobraduras e as regiões em cinza devem ser recortadas com o auxílio de um estilete.

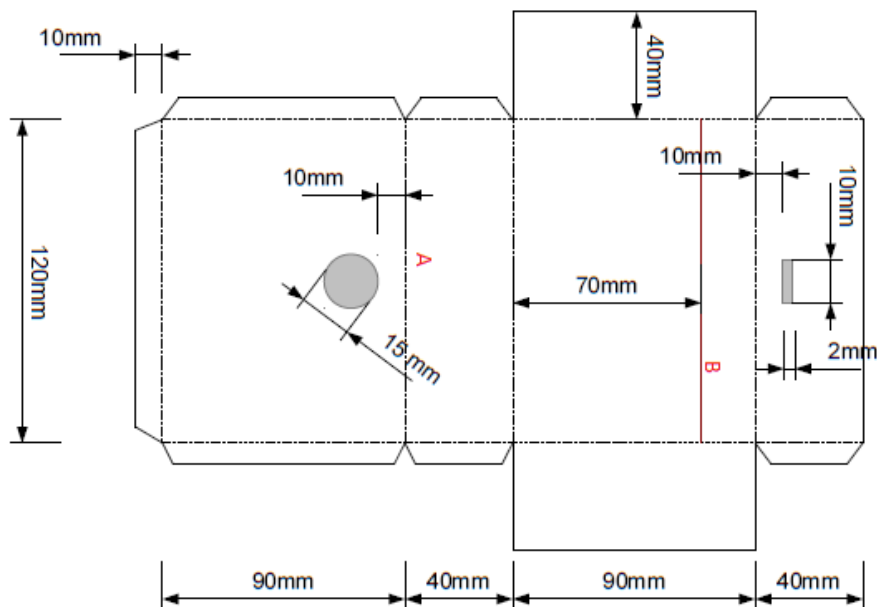


Figura 1: Esquema de montagem para o espectroscópio de DVD.

Uma “fatia” do DVD deve ser cuidadosamente recortada para ser posicionado entre as linhas marcadas como “A” e “B”, como pode ser visto nas etapas 4 e 5 da montagem esquematizada na figura 2.

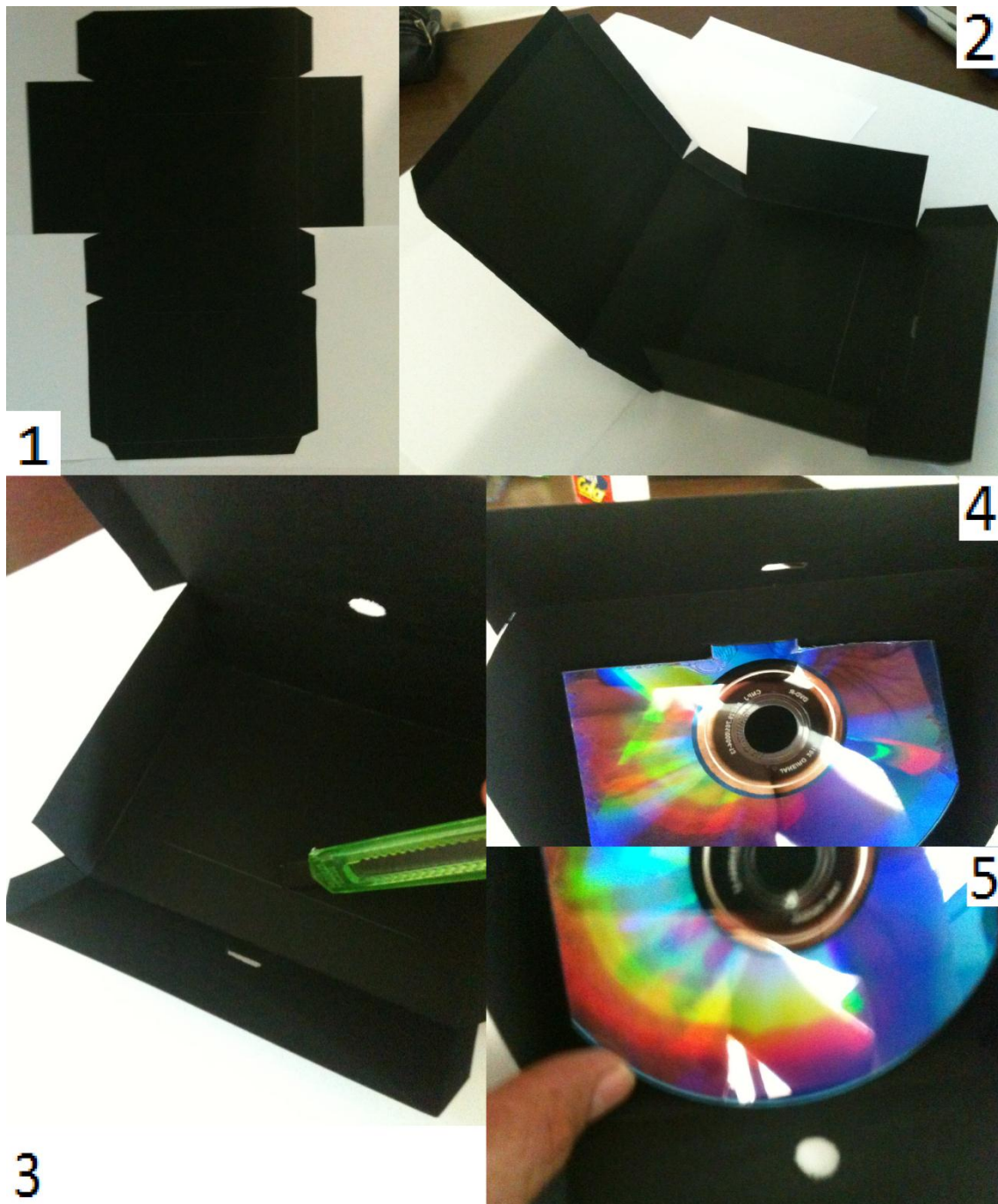


Figura 3: Etapas da montagem do espectroscópio de DVD.

O resultado da montagem é exibido na figura 3.



Figura 3: Espectroscópio de DVD.

5.4. Procedimento.

Com o espectroscópio pronto é possível observar diretamente os espectros para cada caso posto no item 4. Deve-se ter especial cuidado ao se observar o espectro solar, devido à sensibilidade dos olhos. **Em caso de qualquer sinal de incômodo deve-se suspender imediatamente a observação.** Pode-se, ao invés de observar diretamente, fotografar os espectros observados com o uso de qualquer dispositivo que contenha uma câmera com uma resolução razoável, sendo esse o procedimento adotado como padrão para esta atividade.

5.5. Resultados.

Segue o registro fotográfico das observações realizadas com o espectroscópio de DVD.

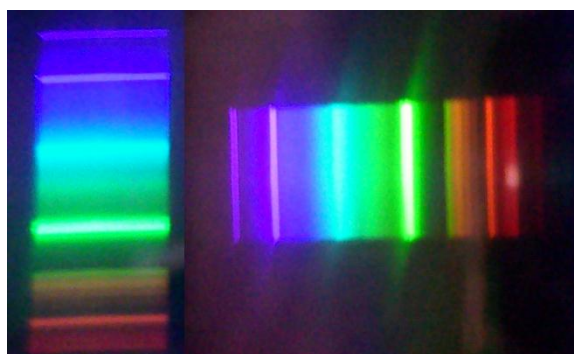


Figura 4: Espectro discreto de uma lâmpada fria.

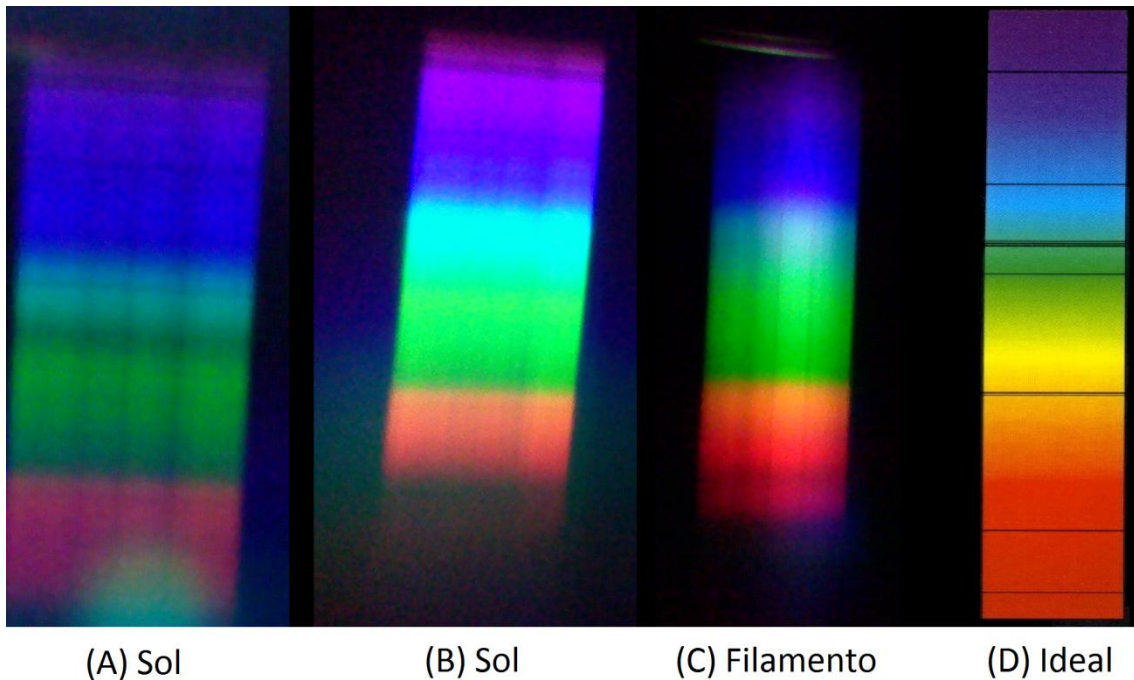


Figura 5: Resultado das observações feitas com o espectroscópio de DVD. D foi Adaptado de <http://astropt.org/blog/> Acessado em 25 jan. de 2012.

Na figura 5 os resultados gerais das observações são exibidos, onde A e B são fotos do espectro de absorção do Sol; C é o espectro de uma lâmpada de filamento de 80 watts. Todos obtidos a partir do espectroscópio de DVD. D é o espectro de absorção completo do Sol (concepção artística).

6. Referência ao texto principal.

Esta atividade refere-se aos conceitos tratados na seção 3.5, sendo recomendada a leitura da mesma. Além disso, a seção 3.5.1 e o apêndice B complementam as informações, sendo necessária a leitura completa desses itens para a melhor execução desta atividade.