

Ficha científica referente à atividade laboratorial caseira:

“Construção de um Espectroscópio”

Material:

- Lâmina ou X-ato
- Tesoura
- CD
- Régua
- Lápis
- Fita cola transparente e preta
- Caixa de cartão

Procedimento:

1. Desenhar numa das laterais da caixa, com o auxílio do lápis e da régua, uma linha com 5cm a 1 cm da base, centrada ao meio;
2. Cortar, com o X-ato, a caixa segundo o traço que foi previamente esboçado;
3. Na lateral oposta, desenhar duas janelas:
 - Uma junta à base com 3 cm de comprimento por 1,5 cm de largura;
 - Outra, mais em cima aproximadamente a 3 cm do topo da caixa com 2,5 cm de comprimento por 2,5 cm de largura;
4. Depois de ter desenhado as duas janelas, com o X-ato, cortar novamente a caixa.

Nota 1: De forma a não sujar o CD que mais tarde será colocado na janela junta à base, aconselhamos, deixar o lado do retângulo que fica mesmo junto à base por cortar para poder abrir e fechar a janela sempre que quiser.

5. De seguida, retirar a parte metálica do CD, colando um pouco de fita adesiva na parte que tem a película e arrancá-la;
6. Após concluir este passo, com a ajuda da tesoura cortar um pedaço do CD de forma triangular de maneira a que este cubra a janela de maiores dimensões;

Nota 2: O pedaço deve ser ligeiramente maior que a janela para que, quando for colado com fita cola, esta não interferir na visão e, conseqüentemente, na reflexão da luz.

7. Colar o pedaço de CD na parte de dentro da caixa na janela que fica junta à base de forma a que, a parte oval do mesmo fique direcionado para o topo da caixa, como mostra a figura:
8. Por último, colocar em todas as possíveis e indesejáveis entradas de luz fita adesiva preta para que seja possível visualizar as cores da reflexão de forma mais intensa.

9. Agora que o teu espectroscópio está pronto, podes utilizá-lo e verificar as suas funcionalidades ao olhar para diferentes fontes luminosas.

Resultados obtidos após a observação de diferentes fontes luminosas:

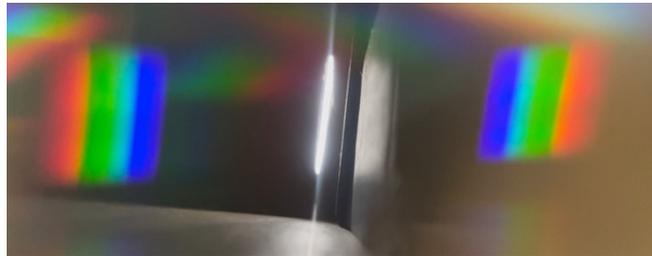


Figura 1: Espectro obtido após a observação da **fonte luminosa sol** pelo espectroscópio



Figura 2: Espectro obtido após a observação da **fonte luminosa vela** pelo espectroscópio



Figura 3: Espectro obtido após a observação da **fonte luminosa vela com sal** pelo espectroscópio

Interpretação dos resultados:

Quando entramos numa divisão e acendemos a luz, aparentemente estamos a ser iluminados por uma luz que apresenta uma única cor: branca. No entanto, quando sujeitamos esta luz a um prisma ótico ou a uma rede de difração verificamos que esta é constituída por várias radiações, ou seja, por várias cores presentes no espectro de luz visível.

A função do CD no espectroscópio que construímos é exatamente essa, uma vez que este constitui uma excelente rede de difração devido aos minúsculos e invisíveis sulcos que contêm as gravações. Quando a luz contacta com a superfície do CD, interage com os sulcos o que faz com que as diferentes cores que constituem a luz branca, por possuírem diferentes frequências, se separem e, por isso, vamos podermos observá-las separadamente no interior do espectroscópio.

Fonte luminosa: **sol**

Assim, quando direcionamos o nosso espectroscópio para um corpo opaco e quente como por exemplo o sol, segundo uma das leis da espectroscopia, observamos um espectro de luz contínuo constituído pelas diferentes cores constituintes da luz branca.

Fonte luminosa: vela

Logo, o mesmo acontece ao observar o espectro de uma vela, apesar desta a olho nu nos parecer uma simples luz branca, o facto de ser um corpo incandescente vai emitir todas as radiações visíveis e como tal, ao analisá-la através do espectroscópio contemplamos um espectro contínuo.

Fonte luminosa: vela com sal

No momento em que adicionamos cloreto de sódio (grãos de sal de cozinha) sobre a chama da vela e observamos esta através do espectroscópio verificamos, como é perceptível na figura 3, o aparecimento de uma linha laranja distinta neste mesmo espectro. Tal deve-se ao facto de ser emitida uma quantidade de energia precisa dada pela excitação dos eletrões da estrutura do sódio e conseqüente retorno dos mesmos para o estado fundamental, diferenciando o espectro deste elemento de todos os outros.