

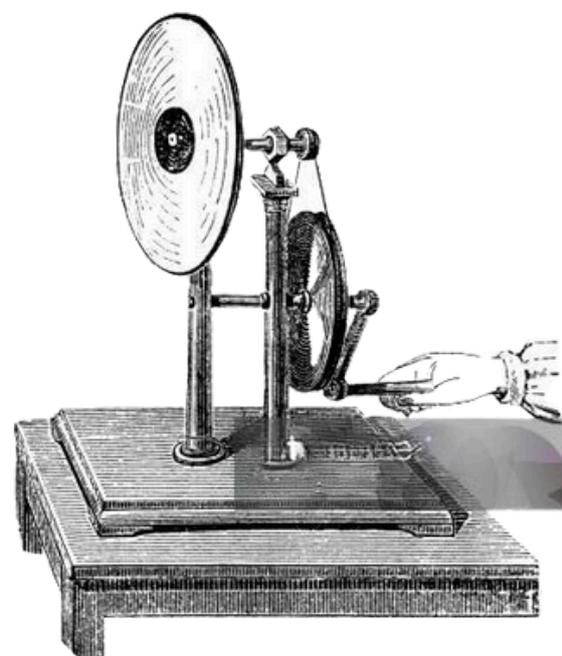
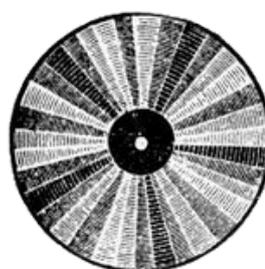


**INSTITUTO
FEDERAL**
Piauí

Campus
Corrente

ROTEIRO

DISCO DE NEWTON



Roteiro desenvolvido para a disciplina de Instrumentação para o Ensino de Física do Curso de Licenciatura em Física do IFPI - Campus Corrente no período 2023.1. A atividade experimental proposta utiliza materiais de baixo custo e fácil acesso.

Ronaldo Coelho Pereira
Técnico de Laboratório de Física
SIAPE: 3160686
ronaldo.coelho@ifpi.edu.br

1. OBJETIVOS

- Experimentar e compreender a formação da cor branca;
- Reconhecer as cores primárias e como se dá a composição das demais cores através da mistura delas;
- Compreender a luz do sol como composta de todas as cores;
- Entender o que são os arco-íris e como eles se formam.

2. MATERIAIS UTILIZADOS

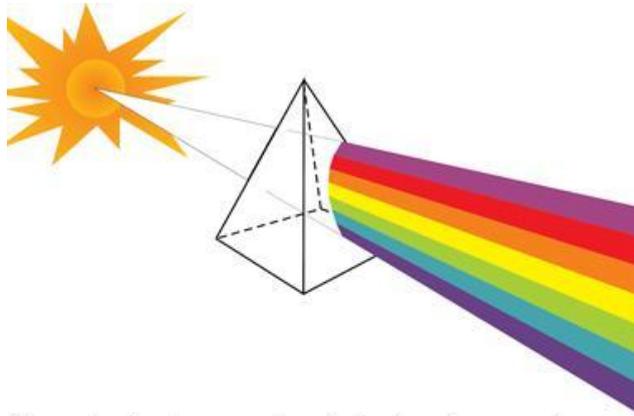


- 03 Folhas de papel cartão ou papel madeira branca;
- 01 Cola;
- 01 Caixa de coleção;
- 01 Régua;
- 03 Pedacos de barbante de 1,3 m (ou material similar);
- 01 Tesoura.
- 03 CD OU DVD.

3. RESUMO TEÓRICO

Disco de Newton é um dispositivo utilizado em demonstrações de composição de cores. Recebeu esse nome pelo fato do físico e matemático inglês Sir Isaac Newton ter descoberto, por meio de experimentos com prismas, que a luz branca do Sol é composta pelas cores do arco-íris.

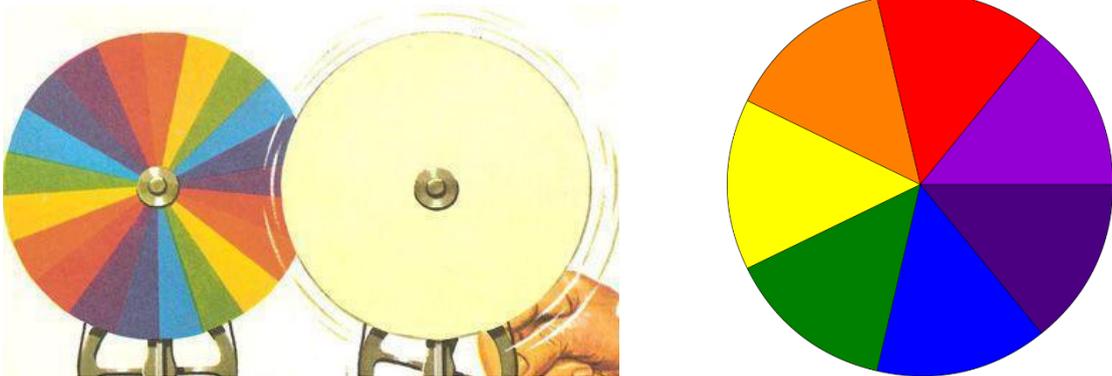
Figura 01 – Decomposição da luz do sol



Fonte: Nova Escola, 2021.

O Disco de Newton, mais comum, trata-se de um disco cuja a face é dividida em sete regiões iguais com cada uma pintada de uma das cores do arco-íris. Ao se observar o disco em movimento (girando) temos que cada cor se sobrepõe as demais na nossa retina, dando a sensação de mistura. Com velocidade suficientemente rápida, o fenômeno de sobreposição ocorre, produzindo a ilusão de que o disco aparenta estar esbranquiçado.

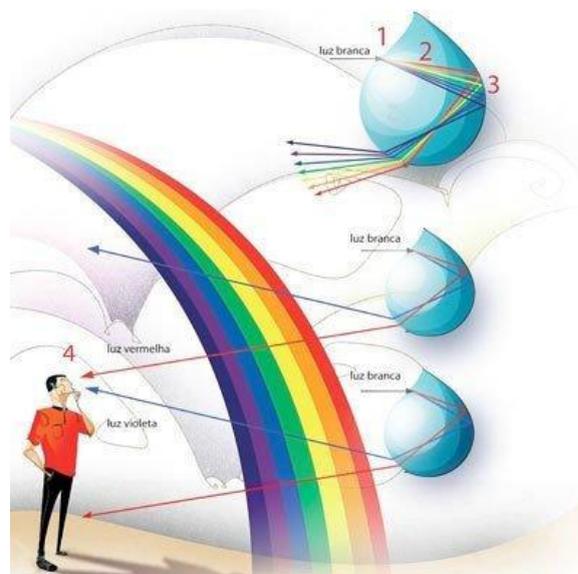
Figura 02 – Disco de Newton



Fonte: Wikipédia, 2021.

Essa mistura de cores compõe a luz do sol, também chamada de luz branca, uma das formas de visualizarmos que a luz do sol é composta por todas as cores é através dos arco-íris. Ao se observar um arco-íris você perceberá um conjunto de sete cores principais (violeta, anil, azul, verde, amarelo, laranja e vermelho), elas se devem a decomposição da luz do sol nas gotículas de água suspensas na atmosfera, onde cada uma funciona como um minúsculo prisma decompondo a luz.

Figura 03 – Formação do Arco-íris



Fonte: Nova Escola, 2021.

A diversidade de cores que temos na natureza podem ser obtidas a partir da mistura de três cores básicas, chamadas de cores primárias, são elas: vermelho, amarelo e azul. A partir delas podemos gerar qualquer outra cor, inclusive o branco. Isso pode ser observado fazendo com que cada pigmento destas cores, por exemplo um objeto amarelo e outro azul, ocupe um o lugar do outro muito rapidamente, devido a nossa capacidade visual limitada não conseguiríamos distinguir qual objeto colorido estaria ocupando aquele lugar, dessa forma a cor que enxergaríamos seria uma mistura das duas cores (no caso em questão a cor verde).

Figura 04 – Composição das Cores



Fonte: Nova Escola, 2021.

4. ANDAMENTO DA ATIVIDADE

-Faça dois furos diametralmente opostos próximo ao centro do CD ou DVD;

Figura 05 – Furos no CD

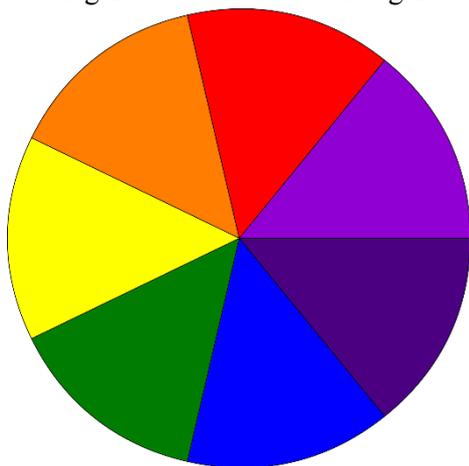


Fonte: própria do autor.

- Pegue o CD ou DVD coloque sobre a folha e faça um círculo contornando-o com um lápis (cabem dois círculos em uma folha);

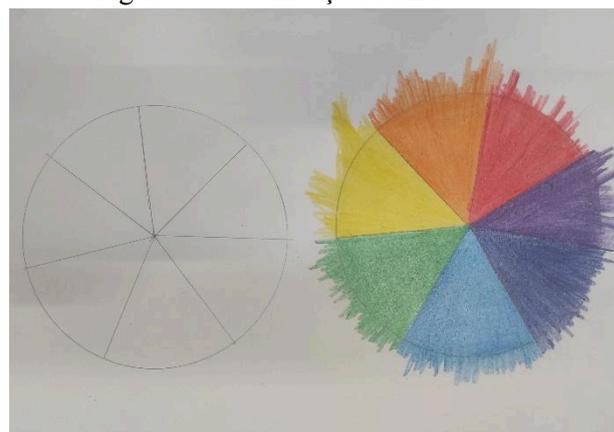
- Use uma régua para dividir os círculos em sete fatias de áreas iguais em seguida pinte cada uma delas com uma das cores do arco-íris na respectiva sequência (vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta); Veja as imagens abaixo:

Figura 05 – Modelo a ser seguido



Fonte: Wikipédia, 2021.

Figura 06 – Confeção do Disco



Fonte: Própria do autor.

- Apoie o CD ou DVD sobre o círculo pintado e o recorte com uma tesoura, em seguida passe cola no verso e cole sobre umas das faces do CD ou DVD. Lembre-se de furar o papel passando algo pelos furos do CD ou DVD;

- Repita o processo anterior para o outro círculo de papel;

- Pegue o pedaço de barbante, dobre-o ao meio e corte em dois pedaços, dê um nó cego no meio (ponto médio) de cada um dos pedaços, em seguida passe uma das extremidades pelos furos e puxe os pedaços de barbante até eles serem parados pelo nó no furo (o nó deve ser maior que o furo). Desse lado onde você puxou os pedaços de barbante, faça um nó cego muito próximo a face do disco em cada um dos pedaços de forma que o disco fique preso entre os dois nós.

Figura 07 – Detalhes da amarração para um dos lados



Fonte: própria do autor.

- Em seguida dê um nó amarrando as extremidades soltas de cada lado do disco. Após isso, dê um nó cego próximo a extremidade de cada lado de forma que fique um espaço separado que dê para colocar o dedo indicador;

- Segure o disco colocando os dedos indicadores nos espaços nas extremidades da amarração de barbante, deixe as mãos em posição fixa e gire o disco até o barbante enrolar, em seguida faça um movimento puxando as extremidades e observe o disco rotacionar;

Figura 08 – Disco de Newton pronto



Fonte: própria do autor.

01) Porque quando o disco está girando devagar você consegue distinguir as cores e quando ele está girando rápido você não consegue e ele parece branco? Explique por que isso acontece.

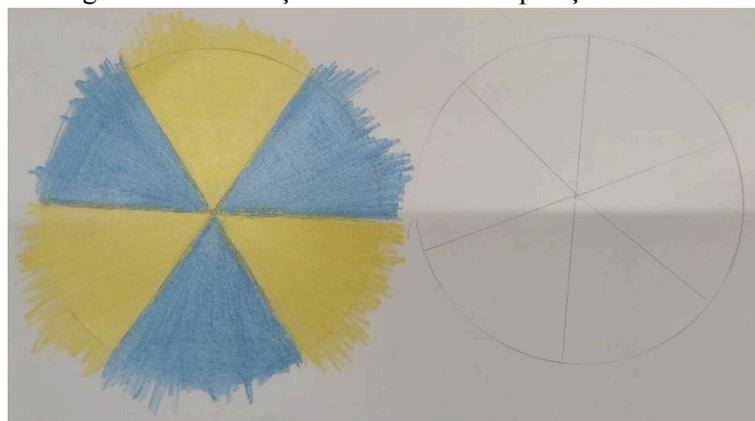
02) Se a luz do sol é composta de todas as cores porque não enxergamos essas diversas cores no dia-a-dia na luz que chega até nós?

03) Como ocorre um arco-íris? De onde surgem aquelas cores?

- Com os dois CD's restantes e os demais materiais você construirá dois discos semelhantes ao Disco de Newton, a diferença na construção será que ao invés de você dividir o disco em sete fatias iguais, você dividirá em seis. Quantas as cores você deve escolher para cada disco duas das cores primárias (amarelo, azul e vermelho) e pintar o as fatias alternando as duas cores;

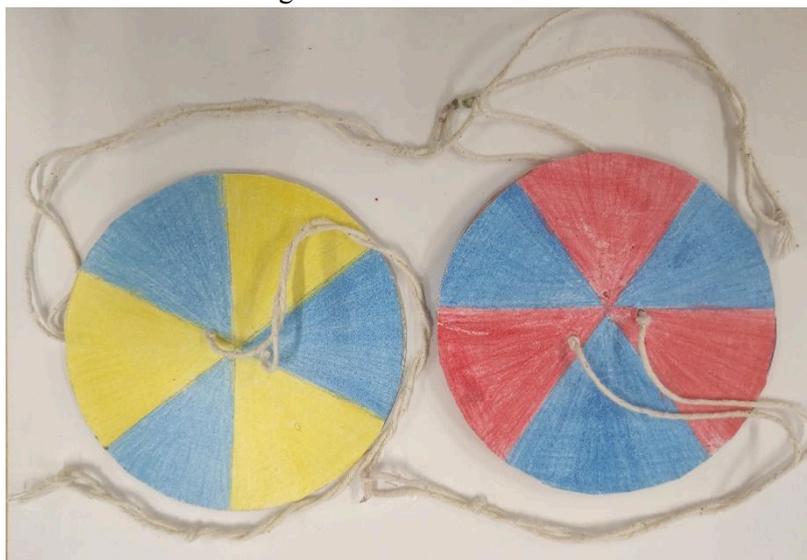
- Gire cada um dos discos e observe o que acontece.

Figura 09– Confeção do disco de composição de cores



Fonte: própria do autor.

Figura 09– Discos Prontos



Fonte: própria do autor.

04) Quais as duas cores primárias você escolheu para o primeiro disco? Qual a cor resultante dessa combinação?

05) Quais as duas cores primárias você escolheu para o segundo disco? Qual a cor resultante dessa combinação?

6. REFERÊNCIAS

[01] WILKIPÉDIA. **Disco de Newton**. Disponível em: https://pt.wikipedia.org/wiki/Disco_de_Newton. Acesso em 12 de fevereiro de 2021.

[02] NICOLIELI, Bruna. **De onde vem as Cores do arco-íris**. Nova Escola. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/1123/de-onde-vem-as-cores-do-arco-iris>. Acesso em 12 de fevereiro de 2021.

[03] MAGALHÃES, Arnaldo Gomes de. **Mesmo nas trevas, luz**. UFMG. Disponível em: https://www.fisica.ufmg.br/biblioteca/wp-content/uploads/sites/5/2020/05/newton_2020_0505b.pdf. Acesso em 12 de fevereiro de 2021.

[04] EXPERIMENTOS DE FÍSICA PARA O ENSINO MÉDIO E FUNDAMENTAL COM MATERIAIS DO DIA-A-DIA. **Aquarela**. Disponível em: <http://www2.fc.unesp.br/experimentosdefisica/opt12.htm>. Acesso em 12 de fevereiro de 2021.