



## Disco de Newton

**Objetivos:** Demonstrar a composição da luz branca a partir das cores do arco-íris, abordando o conceito do espectro de luz visível e a síntese aditiva de cores.

**Pré Requisitos:** Conhecimentos básicos sobre óptica.

### Fundamentos Teóricos

O experimento do Disco de Newton é uma prática educativa que ilustra os princípios fundamentais da óptica e da teoria das cores. A luz branca, como a luz solar, é composta por uma mistura de cores que variam em comprimento de onda desde aproximadamente 400 nm (violeta) até 700 nm (vermelho). No Disco de Newton, um disco pintado com as sete cores básicas do espectro visível gira rapidamente, e a ideia é que essas cores se misturem através da síntese aditiva, resultando na percepção de luz branca. A síntese aditiva de cores é o processo pelo qual diferentes cores de luz são combinadas para formar novas cores. Entretanto, ao girar o disco, a combinação das cores pode vir a resultar em uma tonalidade de cinza ao invés de branco. Isso pode ocorrer porque cada cor do disco está absorvendo e refletindo luz de maneira que não converge perfeitamente na cor branca.

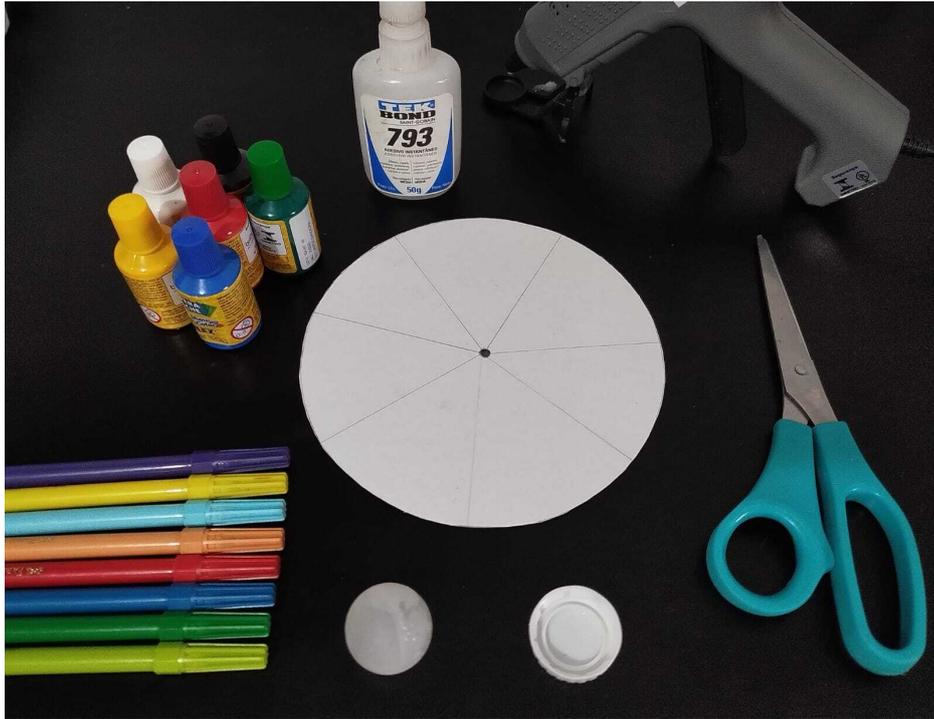
O fenômeno observado deve-se ao fato de que, no Disco de Newton, a síntese não é completamente aditiva. Em vez disso, estamos lidando com uma combinação que é mais próxima da síntese subtrativa de cores, onde cada setor colorido absorve parte da luz e reflete outras partes, resultando em uma mistura menos eficiente. No modelo tradicional de síntese aditiva, como o experimentado por Newton com um prisma, a luz branca é obtida pela combinação dos diferentes comprimentos de onda em um único feixe. Portanto, o experimento do Disco de Newton é uma demonstração visual útil para entender como as cores do espectro visível interagem e como a percepção visual pode ser influenciada pela rotação rápida e pela forma como as cores são combinadas, neste caso iremos fazer o disco girar na forma de um pião.

### Material Utilizado

- modelo do disco impresso
- cartolina, papelão ou CD para dar suporte
- lápis de cor, giz de cera, canetinha ou tinta<sup>1</sup>
- cola quente ou instantânea
- tampinha de garrafa
- bolinha de desodorante roll-on
- tesoura

<sup>1</sup> Nas cores: azul, anil, violeta, vermelho, laranja, amarelo e verde.

Figura 1: Material utilizado.



Fonte: A autora.

## Procedimentos Experimentais

### Atividades

1. Imprima e recorte o Disco de Newton em papel grosso (modelo fig.3);
2. Pinte cada triângulo com a cor correspondente (azul, anil, violeta, vermelho, laranja, amarelo e verde);
3. Cole o disco em um suporte rígido (papelão ou CD) para maior estabilidade;
4. Cole a tampinha de garrafa no centro do lado colorido do disco;
5. No lado oposto do disco, cole a bolinha do desodorante no centro, alinhando com a tampinha;
6. Gire o pião em uma superfície plana e observe o fenômeno.

### Questões

1. O que acontece quando o pião está girando?
2. Qual o fenômeno presente neste experimento?
3. Porque estas cores em específico e não outras?
4. A ordem das cores interfere no resultado do disco?

Figura 2: Experimento finalizado.

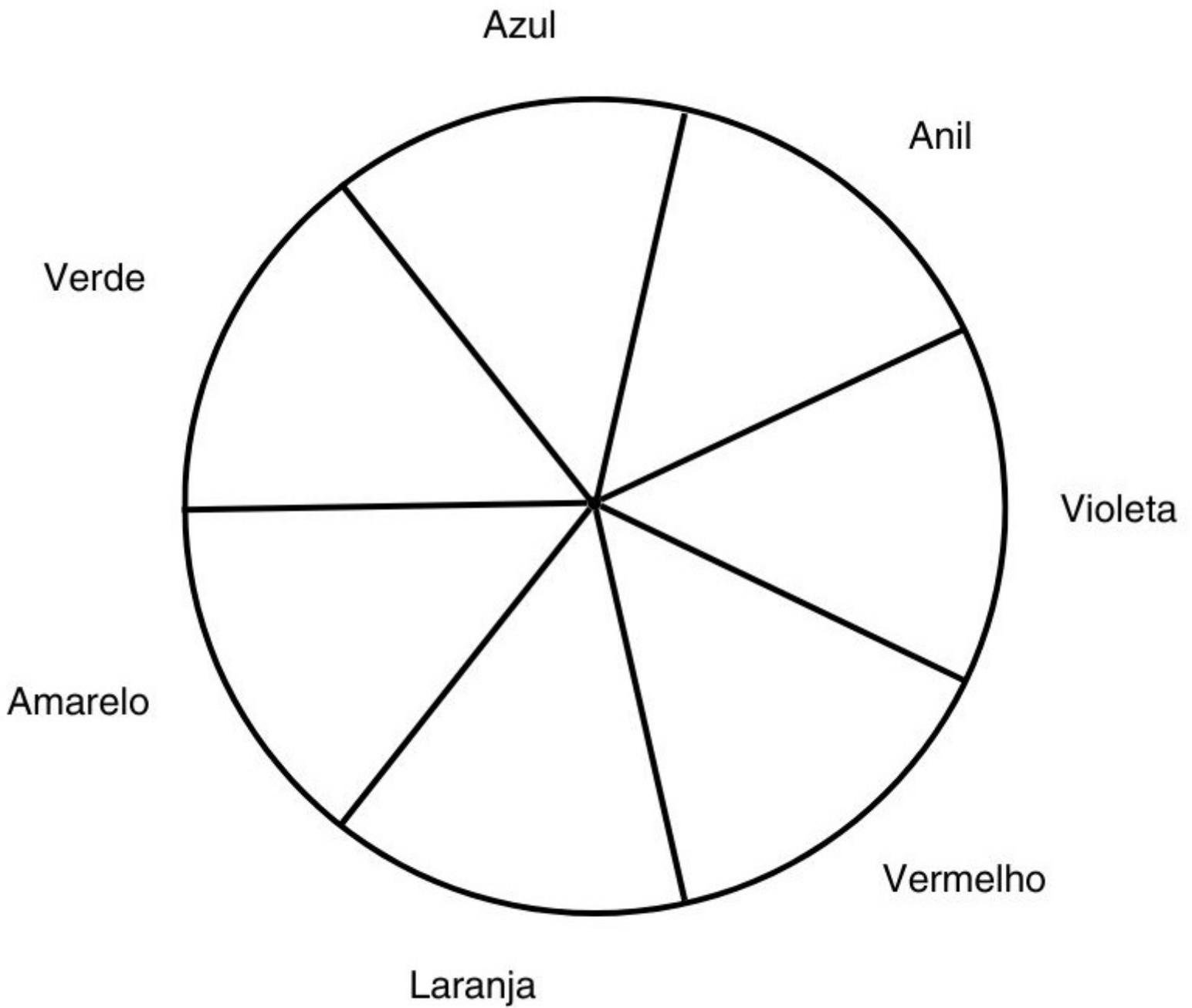


Fonte: A autora.

## Referências

- [1] INVIVO - Museu da Vida (FIOCRUZ). **Piã com disco de Newton - sete cores que viram uma.** Disponível em: <https://www.invivo.fiocruz.br/experimente/disco-de-newton-piao/> Acesso em: 18/08/2024.
- [2] UNICAMP - Lab. de Instrumentação para o Ensino de Física. **Disco de Newton.** Disponível em: <https://sites.ifi.unicamp.br/lief/experimentos-2/optica/disco-de-newton/> Acesso em: 18/08/2024.
- [3] Universidade Federal do Ceará - SEARA DA CIÊNCIA **O Disco de Newton e Outros Discos de Cores.** . Disponível em: <https://seara.ufc.br/pt/sugestoes-para-feira-de-ciencias/sugestoes-de-fisica/optica/o-disco-de-newton-e-outros-discos-de-cores/> Acesso em: 18/08/2024.
- [4] Instrumentação para o Ensino de Física IV - Aula 10. **Explicando o fenômeno das cores.** Disponível em: <https://cesad.ufs.br/ORBI/public/uploadCatalago/> Acesso em: 18/08/2024.

Figura 3: Modelo para impressão.



Fonte: A autora