

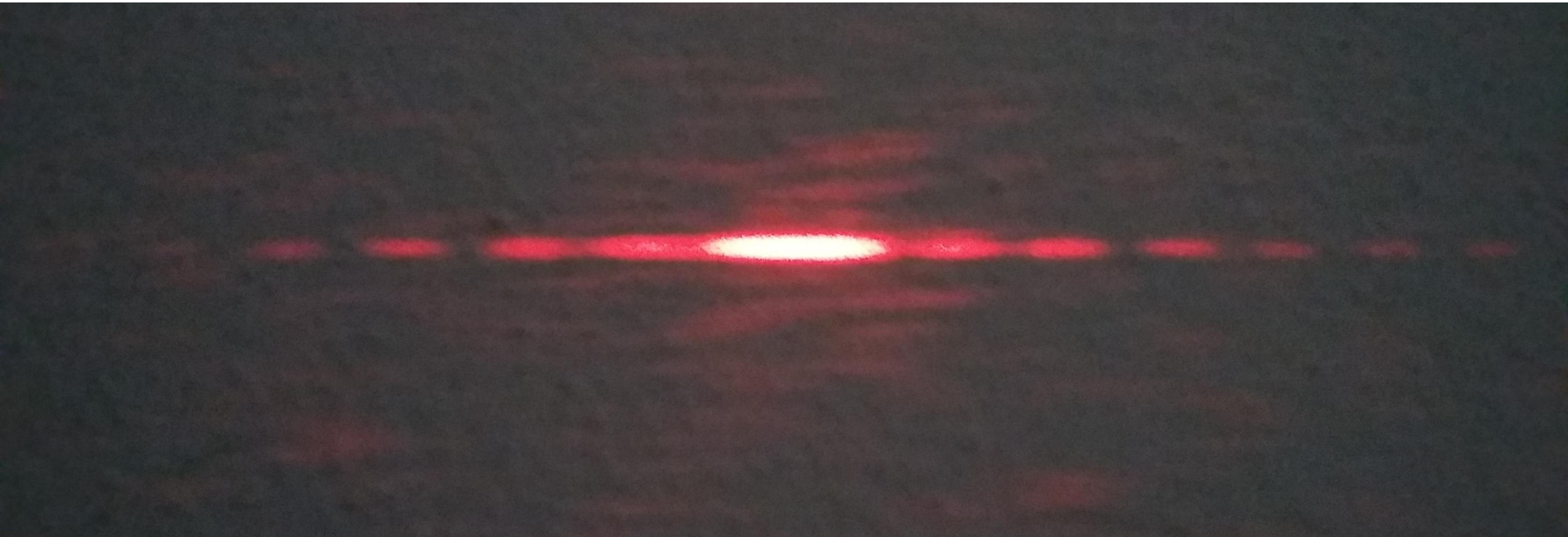
AL Comprimento de onda e difração

Essencial

- Investigar, experimentalmente, os fenômenos de reflexão, refração, reflexão total e difração da luz, determinando o índice de refração de um meio e o comprimento de onda da luz num laser.

Palavras-chave

- Comprimento de onda.
- Difração.



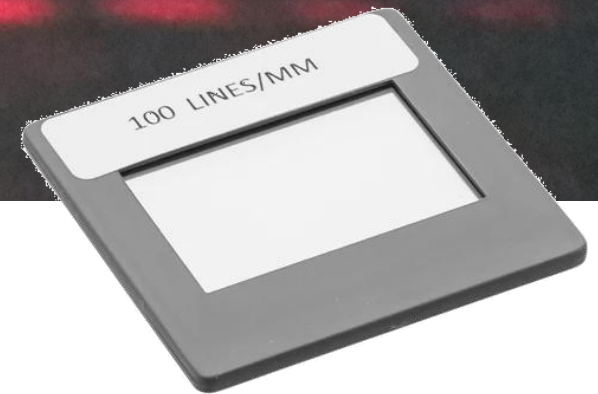
Difração da luz

A difração é um fenómeno em que a luz evidencia o seu **comportamento ondulatório**.

Quando uma onda encontra um orifício ou uma fenda cujas dimensões são da mesma ordem de grandeza do seu comprimento de onda, **difrata**, propagando-se em várias direções produzindo **fenómenos de interferência**.



Para verificar este fenómeno vamos usar uma rede de difração (placa com ranhuras/fendas muito próximas e igualmente distanciadas).

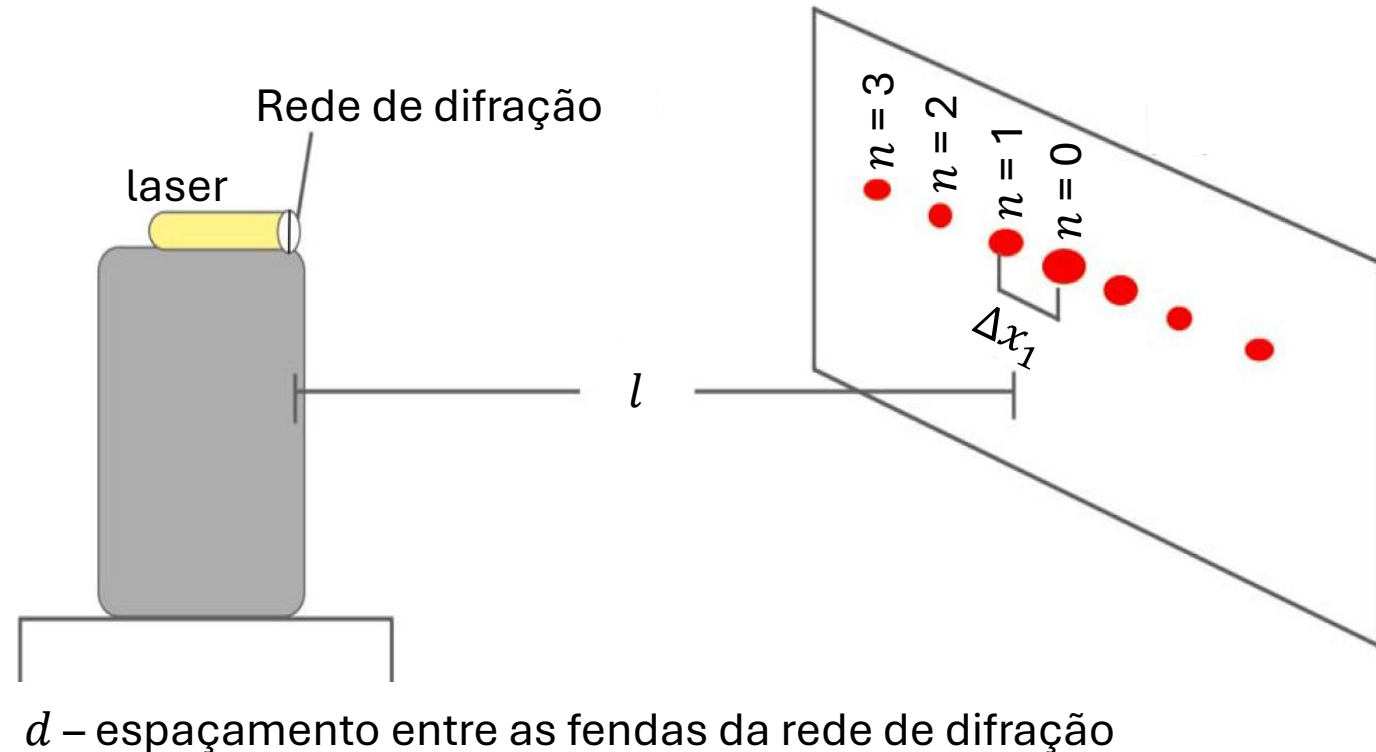


Como fonte de luz vamos utilizar um **laser** (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation).

Um feixe laser é **monocromático e paralelo**. Estas duas características são importantes para determinar o fenómeno da difração.

Procedimento

1. Obter o valor do comprimento de onda indicado pelo fabricante.
2. Colocar o alvo em frente ao laser.
3. Ligar o laser e observar no alvo o ponto iluminado.
4. Colar uma folha branca no alvo com o ponto iluminado centrado.
5. Desligar o laser.
6. Introduzir uma rede de difração num encaixe em frente ao laser.
7. Medir a distância, l , da rede ao alvo.
8. Ligar o laser e observar a série de pontos luminosos no alvo.



d – espaçamento entre as fendas da rede de difração

Procedimento

10. Medir a distância Δx_n entre o ponto central (mais luminoso) e o ponto mais afastado ainda visível e anotar o valor de n (ordem natural desse ponto contada a partir do ponto central, considerado zero).

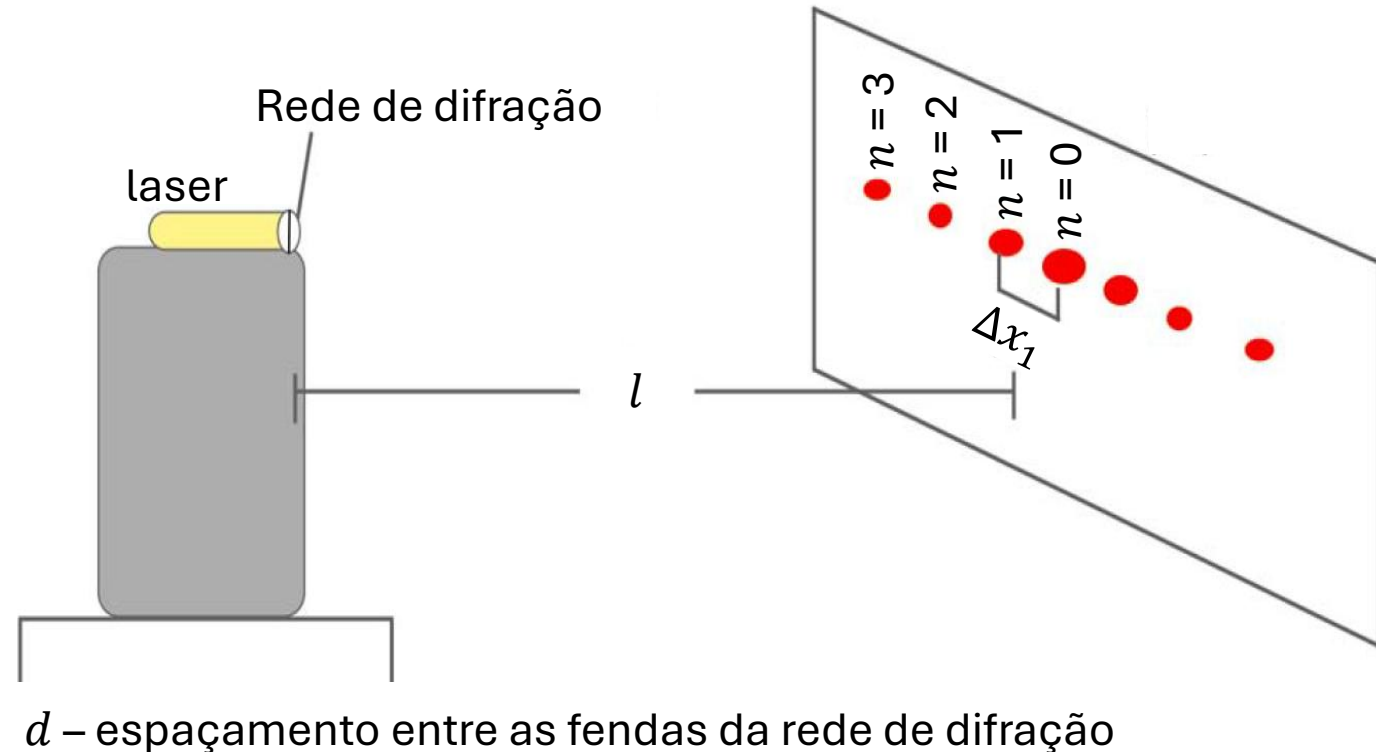
11. Preencher uma tabela com os valores medidos (n e Δx_n).

12. Determinar o valor do comprimento de onda experimental do laser, para cada experiência, através da expressão

$$\lambda = \frac{d \Delta x_n}{n l}$$

13. Determinar o erro % do valor obtido para o comprimento de onda do laser.

[Pode repetir o procedimento para outras redes de difração.]



Essencial

- Investigar, experimentalmente, ~~os fenómenos de reflexão, refração, reflexão total e~~ difração da luz, determinando ~~o índice de refração de um meio e~~ o comprimento de onda da luz num laser.
-

Palavras-chave

- Comprimento de onda.
 - Difração.
-

Bibliografia

- “Aprendizagens Essenciais – Física e Química A – 11º ano”, Ministério da Educação, 2018.
- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, S. Machado, “Física 11 A”, Areal Editores, Porto, 2016.
- C. Rodrigues, C. Santos, L. Miguelote, P. Santos, “Rumo à Física – 11º Ano”, Areal Editores, Porto, 2022.
- G. Ventura, M. Fiolhais, C. Fiolhais, “11F”, Texto Editores, Lisboa, 2022.