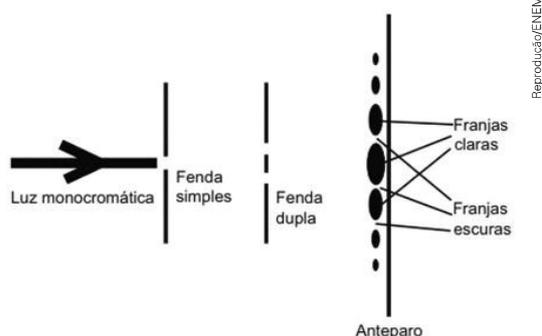


1 (Enem) O debate a respeito da natureza da luz perdurou por séculos, oscilando entre a teoria corpuscular e a teoria ondulatória. No início do século XIX, Thomas Young, com a finalidade de auxiliar na discussão, realizou o experimento apresentado de forma simplificada na figura. Nele, um feixe de luz monocromática passa por dois anteparos com fendas muito pequenas. No primeiro anteparo há uma fenda e no segundo, duas fendas. Após passar pelo segundo conjunto de fendas, a luz forma um padrão com franjas claras e escuras.



SILVA, F.W.O. A evolução da teoria ondulatória da Luz e os livros didáticos. Revista Brasileira de Ensino de Física, n. 1, 2007 (Adaptado).

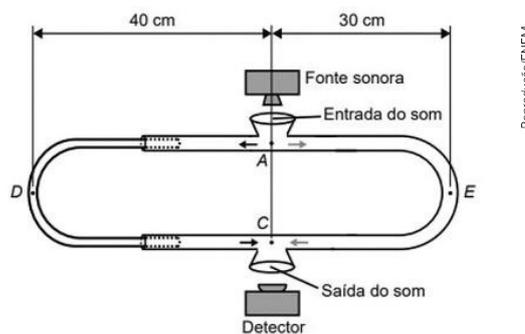
Com esse experimento, Young forneceu fortes argumentos para uma interpretação a respeito da natureza da luz, baseada em uma teoria

- a) corpuscular, justificada pelo fato de, no experimento, a luz sofrer dispersão e refração.
- b) corpuscular, justificada pelo fato de, no experimento, a luz sofrer dispersão e reflexão.
- c) ondulatória, justificada pelo fato de, no experimento, a luz sofrer difração e polarização.
- d) ondulatória, justificada pelo fato de, no experimento, a luz sofrer interferência e reflexão.
- ▶ e) ondulatória, justificada pelo fato de, no experimento, a luz sofrer difração e interferência.

A figura ilustra dois fenômenos:

1. a difração, quando a luz atravessa as fendas;
2. interferência entre as ondas geradas pela difração nas fendas, o que justifica o padrão de franjas claras e escuras no segundo anteparo.

2 (Enem) O trombone de Quincke é um dispositivo experimental utilizado para demonstrar o fenômeno da interferência de ondas sonoras. Uma fonte emite ondas sonoras de determinada frequência na entrada do dispositivo. Essas ondas se dividem pelos dois caminhos (ADC e AEC) e se encontram no ponto C, a saída do dispositivo, onde se posiciona um detector. O trajeto ADC pode ser aumentado pelo deslocamento dessa parte do dispositivo. Com o trajeto ADC igual ao AEC, capta-se um som muito intenso na saída. Entretanto, aumentando-se gradativamente o trajeto ADC, até que ele fique como mostrado na figura, a intensidade do som na saída fica praticamente nula. Desta forma, conhecida a velocidade do som no interior do tubo (320 m/s), é possível determinar o valor da frequência do som produzido pela fonte.



O valor da frequência, em hertz, do som produzido pela fonte sonora é

- a) 3200
- b) 1600
- ▶ c) 800
- d) 640
- e) 400

Na situação apresentada na figura, observa-se que o trecho AD é 10 cm maior que o trecho AE e que o trecho DC é 10 cm maior que o trecho EC. Assim, o trajeto ADC é 20 cm maior que o trajeto AEC. Essa diferença corresponde à diferença de caminho Δx . Dessa forma:

$$\Delta x = k \cdot \frac{\lambda}{2} \Rightarrow 0,2 = k \cdot \frac{\lambda}{2}$$

Como a interferência é destrutiva e as fontes oscilam em concordância de fase, pode-se inicialmente testar as alternativas considerando $k = 1$.

$$0,2 = 1 \cdot \frac{\lambda}{2} \therefore \lambda = 0,4 \text{ m}$$

Aplicando-se a equação fundamental da ondulatória:

$$v = \lambda \cdot f \Rightarrow 320 = 0,4 \cdot f \therefore f = 800 \text{ Hz}$$