

Interferência entre ondas de luz

1ª SÉRIE

Aula 7 – 3º bimestre





Conteúdo

- Óptica.



Objetivos

- Compreender as interferências de ondas de luz;
- Compreender o fenômeno da interferência de ondas, tanto em experimentos com água quanto com luz, utilizando o simulador como ferramenta visual;
- Investigar os padrões de franja que ocorrem na interferência da luz e compreender a contribuição de Thomas Young nessa descoberta.

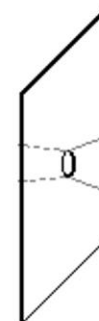


Para começar

Em grupos de até 4 pessoas, façam um furo em uma cartolina (10 cm de altura e 5 cm de largura) usando um alfinete. Em seguida, utilizem essa cartolina para ler uma bula de remédio. Para obter uma melhor visualização, aproximem a cartolina a cerca de 10 cm dos olhos e observem através do furo na cartolina. Agora, responda com seus conhecimentos da propagação retilínea da luz e a interação com a matéria, como é possível visualizar o fenômeno?

(Todo mundo escreve, 5 minutos)

Experimento





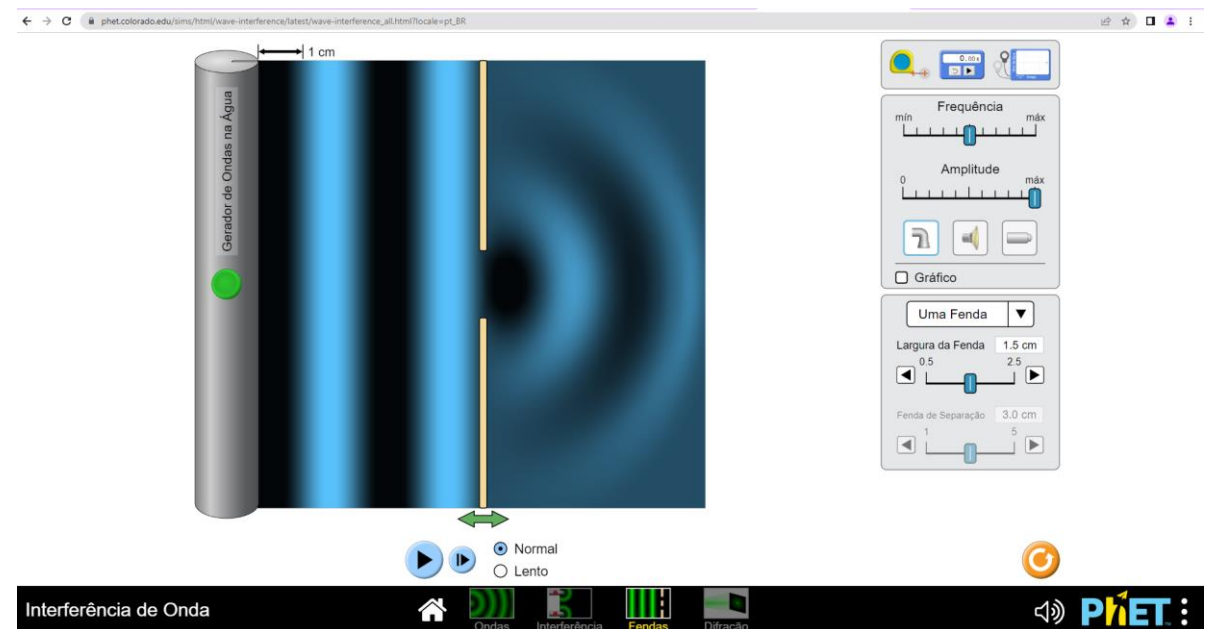
Foco no conteúdo

Difração

Por meio do simulador:

https://phet.colorado.edu/sims/html/wave-interference/latest/wave-interference_all.html?locale=pt_BR

Podemos observar que, ao acionar o gerador de ondas na água, acontece uma perturbação na água. Assim, ao passar pela fenda, identificamos o fenômeno da difração.

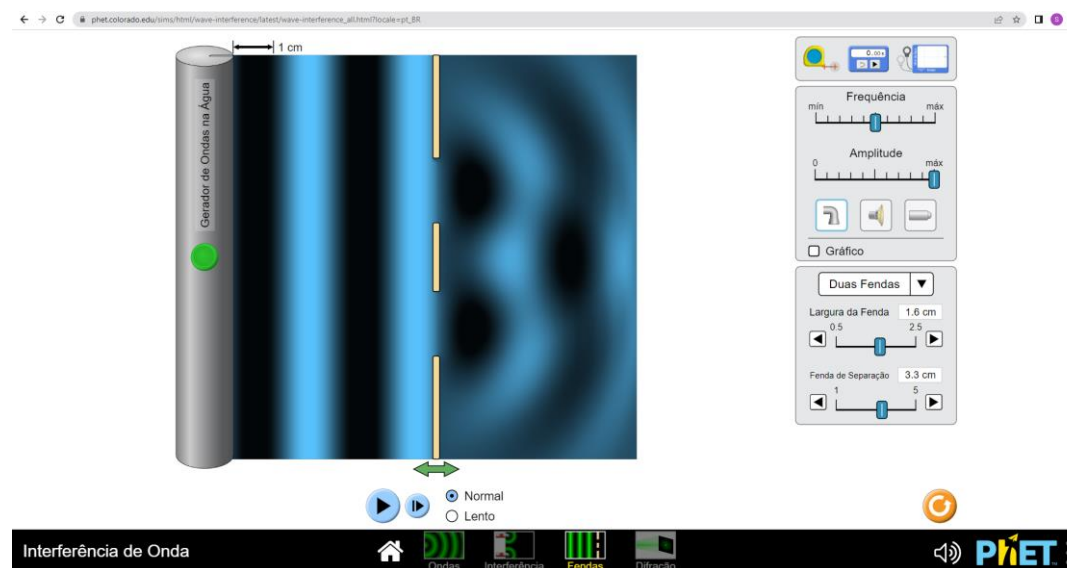


Difração



Foco no conteúdo

Podemos adicionar mais uma fenda e observar nesse experimento que ocorre a difração. Entretanto, como há duas fendas, essas ondas, ao atravessarem as duas fendas, podem sofrer uma interferência construtiva ou destrutiva.

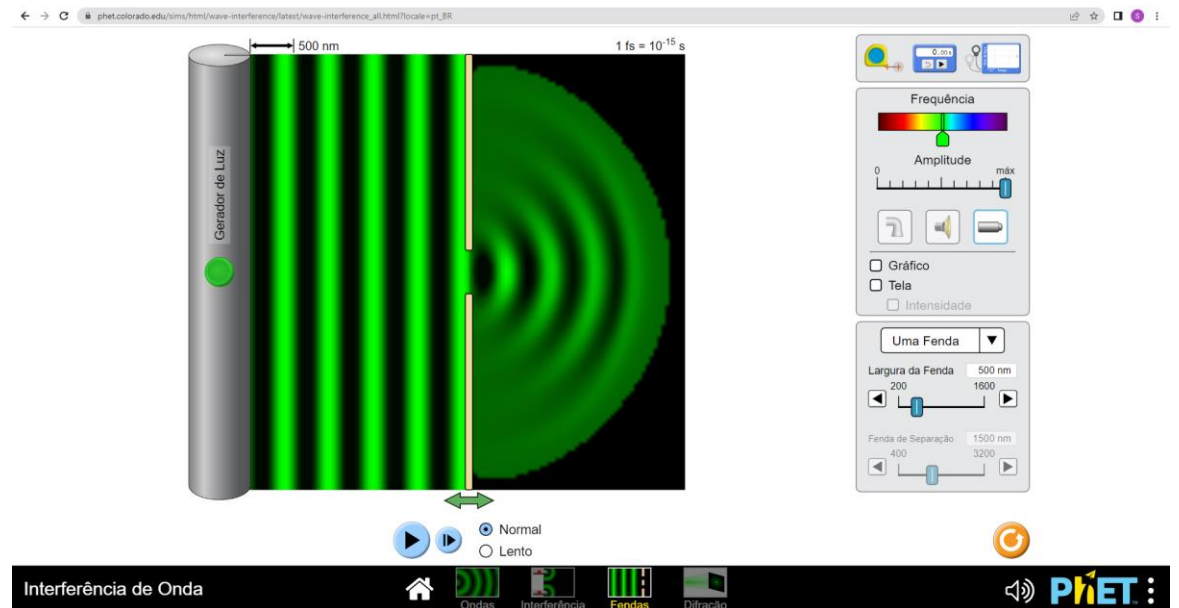


Interferência de ondas



Foco no conteúdo

Esses fenômenos que observamos nas ondas mecânicas também se aplicam à luz. Foi o médico e linguista Thomas Young que conseguiu demonstrar a interferência de ondas luminosas. Para compreender essa ideia ainda com o simulador, podemos ver que o gerador de luz monocromática, ao passar por uma fenda, apresenta o mesmo padrão de uma onda.

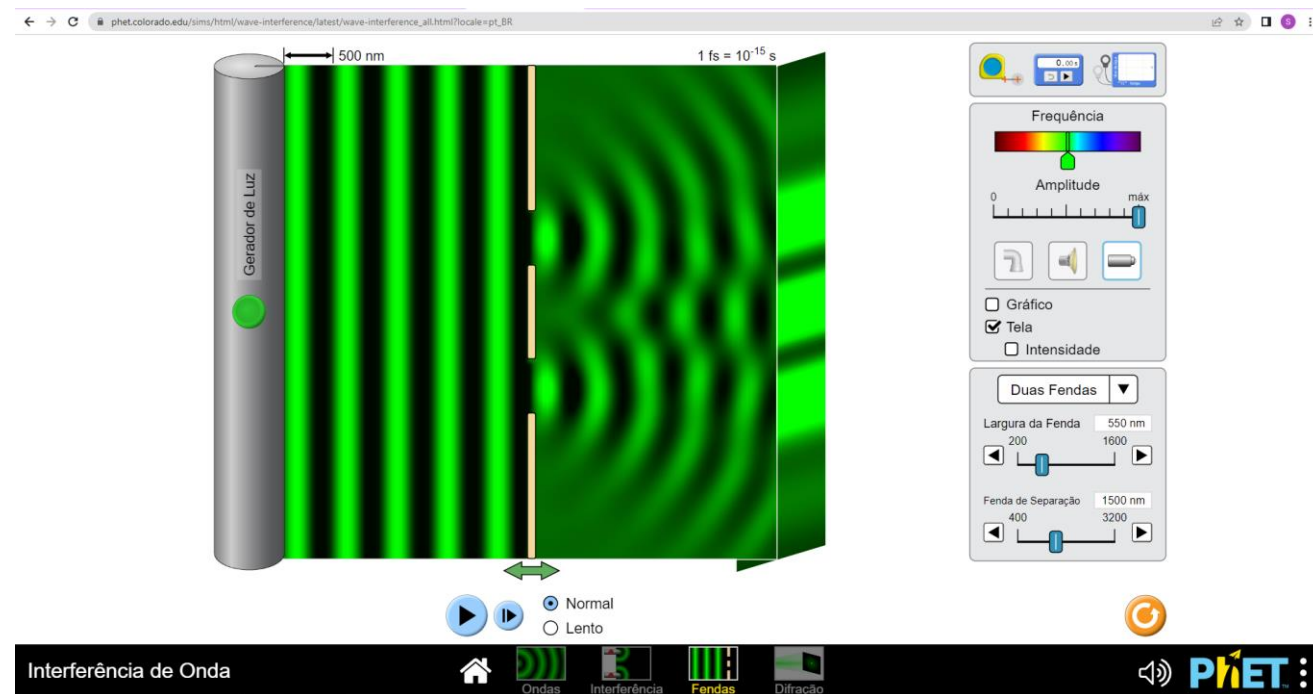


Difração de onda luminosa



Foco no conteúdo

Entretanto, para compreender o processo investigativo de Thomas Young, vamos adicionar um anteparo e observar os padrões de franja, que são chamadas as regiões claras e escuras do padrão de interferência, que se apresenta no anteparo, como podemos observar na imagem.



Interferência de ondas luminosas



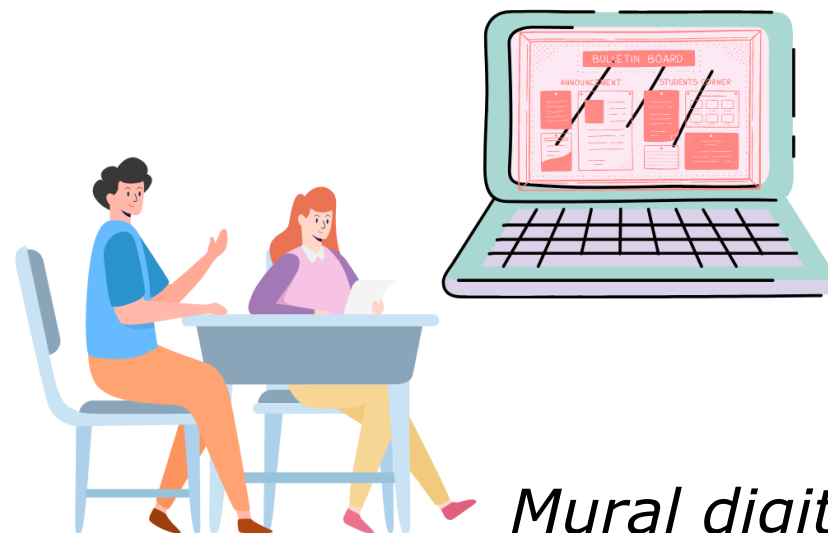
Aplicando

Em grupos com até 4 integrantes, elaborem um texto que relacione um período histórico ou uma descoberta relevante relacionada à interferência da luz. Destaque as contribuições desses cientistas e ao final compartilhe com os demais grupos, por meio de um mural físico ou digital elaborado por vocês.

Para ideias de como elaborar um mural digital, assista ao vídeo:

<https://youtu.be/CgF3D90rZb4>.

Acesso em: 28 jun. 2023.



Mural digital

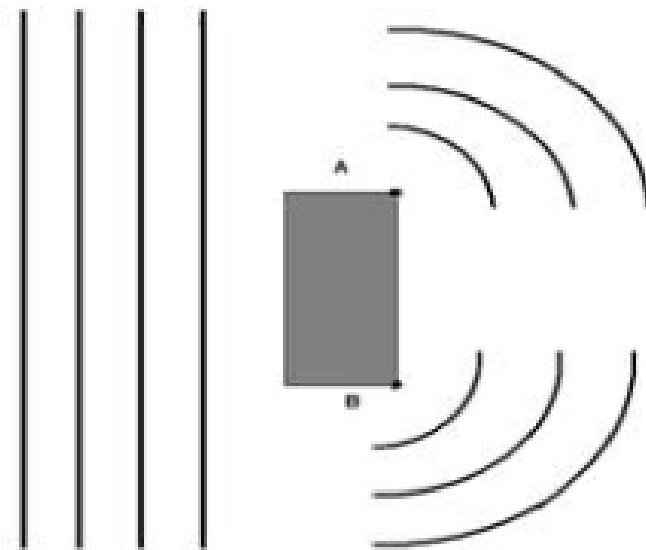


Na prática

(UFSCar-SP)

Um movimento ondulatório propaga-se para a direita e encontra o obstáculo AB, onde ocorre o fenômeno representado na figura, que é o de:

- a) difração
- b) difusão
- c) dispersão
- d) refração
- e) polarização





Na prática *Correção*

(UFSCar-SP)

Um movimento ondulatório propaga-se para a direita e encontra o obstáculo AB, onde ocorre o fenômeno representado na figura, que é o de:

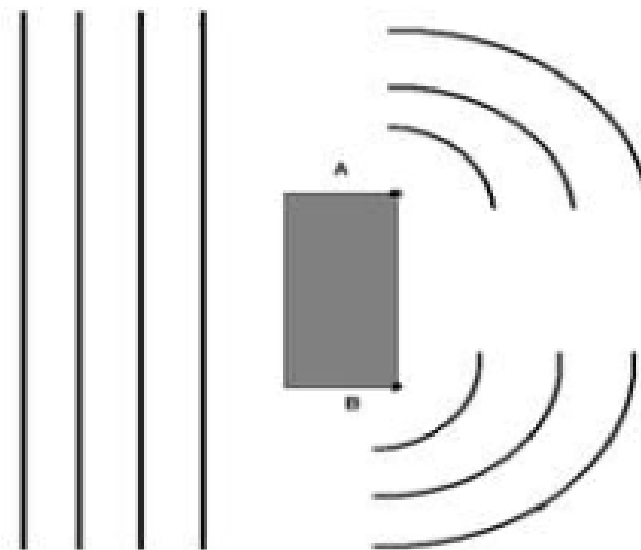
a) **difração**

b) difusão

c) dispersão

d) refração

e) polarização





O que aprendemos hoje?

- Compreendemos as interferências de ondas de luz.
- Compreendemos o fenômeno da interferência de ondas, tanto em experimentos com água quanto com luz, utilizando o simulador como ferramenta visual.
- Investigamos os padrões de franja que ocorrem na interferência da luz e compreendemos a contribuição de Thomas Young nessa descoberta.

Tarefa SP

Localizador: 98346

1. Professor, para visualizar a tarefa da aula, acesse com seu login: tarefas.cmsp.educacao.sp.gov.br
2. Clique em "Atividades" e, em seguida, em "Modelos".
3. Em "Buscar por", selecione a opção "Localizador".
4. Copie o localizador acima e cole no campo de busca.
5. Clique em "Procurar".

Videotutorial: <http://tarefasp.educacao.sp.gov.br/>



Referências

Slides 4 a 9 – BARRETO F.; XAVIER, Claudio. **Física aula por aula**: terminologia, óptica, ondulatória. 2º ano. Vol. 2. 3. ed. São Paulo: FTD, 2016.

Slides 3, 8 – LEMOV, Doug. **Aula nota 10**: guia prático – exercícios para atingir proficiência nas 49 técnicas e maximizar o aprendizado. São Paulo: Da Boa Prosa/Fundação Lemann, 2012.



Referências

Lista de imagens e vídeos

Slides 4, 5, 6 e 7 – Elaborado para o material (Print simulador).

Material Digital

