



Atividade extra

Experimentando o fenômeno da difração

Exercício 1 – Adaptado de UFSCAR

Os fenômenos ondulatórios estão presentes no nosso cotidiano como, por exemplo, as ondas sonoras que possuem origem mecânica.

Sobre essas ondas, podemos concluir que:

- em meio ao ar, todas as ondas sonoras têm igual comprimento de onda.
- assim como as ondas eletromagnéticas, as sonoras propagam-se no vácuo.
- assim como as ondas eletromagnéticas, as sonoras também sofrem difração.
- a velocidade da onda sonora no ar é próxima a da velocidade da luz nesse meio.

Exercício 2 – Adaptado de UFRN

Na óptica geométrica, utiliza-se o conceito da propagação do raio de luz em linha reta. Isso é o que ocorre, por exemplo, no estudo das leis da refração.

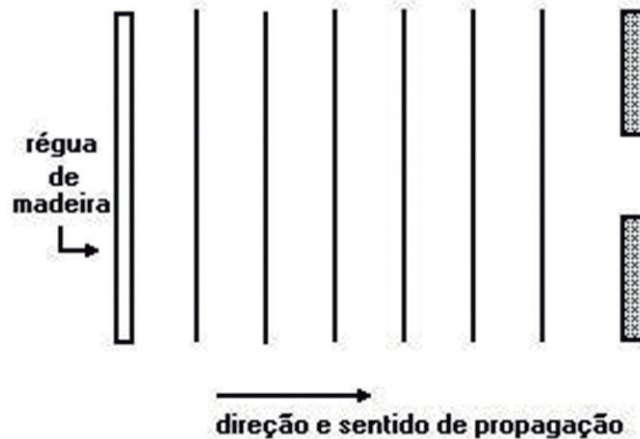
Esse conceito é válido:

- somente para espelhos cujas superfícies refletoras sejam compatíveis com a lei de Snell-Descartes.
- sempre, independentemente de a superfície refletora ser ou não compatível com a lei de Snell-Descartes.
- somente para objetos (obstáculos ou fendas) cujas dimensões relevantes sejam muito maiores que o comprimento de onda da luz.
- sempre, independentemente da relação entre a dimensão relevante do objeto (obstáculo ou fenda) e o comprimento de onda da luz.

Exercício 3 – Adaptado de UFMG

Para se estudar as propriedades das ondas num tanque de água, faz-se uma régua de madeira vibrar regularmente, tocando a superfície da água e produzindo uma série de cristas e vales que se deslocam da esquerda para a direita.

Na figura a seguir estão esquematizadas duas barreiras verticais separadas por uma distância aproximadamente igual ao comprimento de onda das ondas.



Após passar pela abertura, a onda apresenta modificação

- a. em sua forma.
- b. na sua frequência.
- c. em sua velocidade.
- d. no seu comprimento de onda.

Exercício 4 – Adaptado de EFOMM

As ondas contornam obstáculos. Isto pode ser facilmente comprovado quando ouvimos e não vemos uma pessoa situada em outra sala, por exemplo. O mesmo ocorre com o raio luminoso, embora este efeito seja observável em condições especiais.

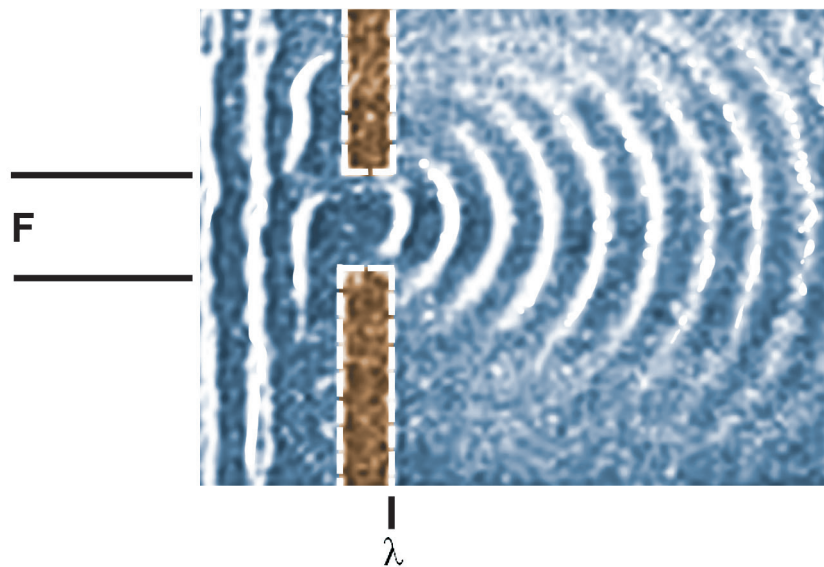
O fenômeno acima descrito é chamado de:

- a. difusão.

- b. difração.
- c. refração.
- d. reflexão.

Exercício 5 – Adaptado de UFRS

Uma sequência de ondas planas de comprimento de onda λ , que se propaga para a direita em uma cuba com água, incide em um obstáculo que apresenta uma fenda de largura F . Ao passar pela fenda, a sequência de ondas muda sua forma, como se vê na fotografia a seguir.



Responda:

- a. Qual é o fenômeno físico que ocorre com a onda quando ela passa pela fenda?
- b. O que aconteceria se aumentássemos o tamanho da fenda de forma que F fosse bem maior que λ ?

Gabarito

Exercício 1 - Adaptado de UFSCAR

- A** **B** **C** **D**

Exercício 2 - Adaptado de UFRN

- A** **B** **C** **D**

Exercício 3 - Adaptado de UFMG

- A** **B** **C** **D**

Exercício 4 - Adaptado de EFOMM

- A** **B** **C** **D**

Exercício 5 - Adaptado de UFRS

Difração.

Quando o orifício de um anteparo é maior que o comprimento da onda, então a onda não sofre modificação em sua trajetória.