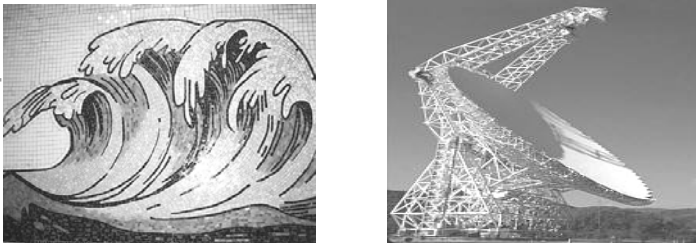


1. INTRODUÇÃO

O som é uma onda, assim como a luz. Os sinais de rádio e televisão também são transmitidos através do espaço por ondas. Isso tudo sem falarmos das ondas em líquidos, aquelas observadas no mar ou em uma piscina.

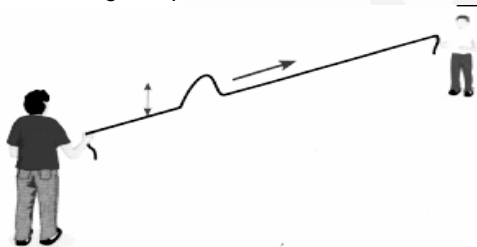


O movimento ondulatório é uma forma de transferência de energia. O fato de as ondas transportarem energia é do conhecimento pelo menos empírico de qualquer pessoa que, por exemplo, já tenha praticado surfe.

2. CONCEITO DE ONDA

Ao deixar cair uma pequena gota de água em uma superfície líquida em repouso, você observa que a perturbação provocada na superfície se transmite a outros pontos. Como esses pontos adquirem movimento, podemos concluir que lhes foi transferida uma certa quantidade de energia.

Considere uma corda esticada, provocando uma oscilação na mesma, a perturbação se propaga na corda, transportando energia e quantidade de movimento.



Em resumo, podemos dizer que:

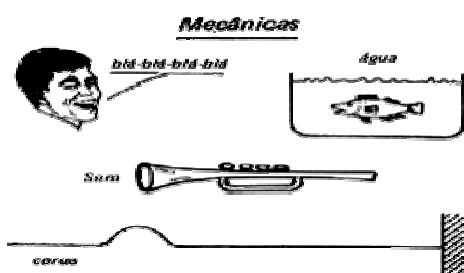
Onda, ou pulso de onda, é qualquer perturbação que se propaga através de um meio e, durante a propagação, transmite energia aos pontos do meio.

3. CLASSIFICAÇÃO DAS ONDAS

3.1. QUANTO À NATUREZA

Ondas mecânicas

São aquelas originadas pela deformação de uma região de um meio elástico e que, para se propagarem, necessitam de um meio material.



Ondas eletromagnéticas

São aquelas criadas a partir de cargas elétricas vibrantes, cujo movimento de vibração origina campos elétricos e magnéticos oscilantes. Essas ondas não necessitam de um meio material para se propagarem.

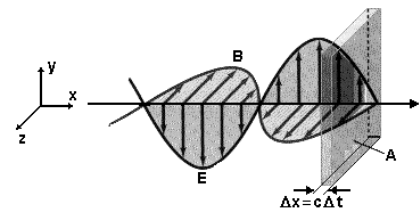
Eletromagnéticas



3.2. QUANTO À DIREÇÃO DE PROPAGAÇÃO

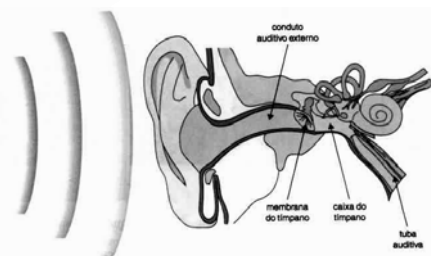
Ondas transversais

São aquelas em que a direção de propagação é perpendicular à direção de vibração. As ondas eletromagnéticas e as ondas numa corda são transversais.



Ondas longitudinais

São aquelas em que a direção de propagação da onda coincide com a direção de vibração. O som se propagando no ar é uma onda longitudinal.



Ondas mistas

São aquelas ondas que resultam da composição de uma onda longitudinal e outra transversal.



FÍSICA NO COTIDIANO

TSUNAMIS

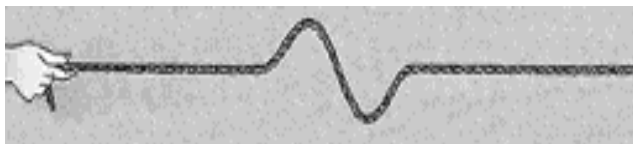
Ondas oceânicas gigantes (conhecidas por **tsunamis**, nome que recebe em japonês), produzidas por terremotos na plataforma marítima ou por erupções vulcânicas, têm comprimento de onda extremamente elevado e podem se

Fale conosco www.portaimpacto.com.br
propagar com velocidades da ordem de centenas de quilômetros por hora. Pelo fato de essas ondas se propagarem tão rapidamente e provocarem a movimentação da água e uma grande profundidade, elas transportam enormes quantidades de energia e, ao atingirem a costa, provocam grandes desastres.

3.3. QUANTO AO NÚMERO DE DIMENSÕES DO MEIO

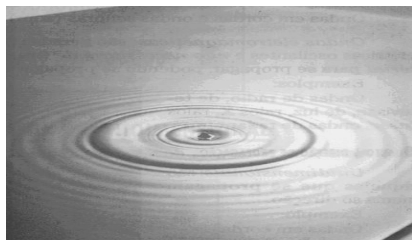
Ondas unidimensionais

São aquelas que se propagam em uma dimensão. As ondas em cordas são unidimensionais.



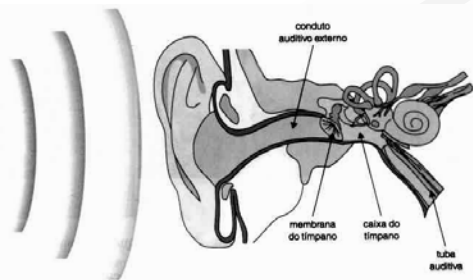
Ondas bidimensionais

São aquelas que utilizam duas dimensões para se propagar. São bidimensionais as ondas em um lago.



Ondas tridimensionais

São aquelas em que as propagações ocorrem em três dimensões. O som no ar é tridimensional.



EXERCÍCIO

01. Considere as afirmações abaixo

I - As ondas luminosas são constituídas pelas oscilações de um campo elétrico e de um campo magnético.

II - As ondas sonoras precisam de um meio material para se propagar.

III - As ondas eletromagnéticas não precisam de um meio material para se propagar
Quais delas são corretas?

- a) Apenas I
- b) Apenas I e II
- c) Apenas I e III
- d) Apenas II e III
- e) I, II e III

02. As ondas eletromagnéticas, como as ondas luminosas, propagam-se independentemente do meio. No vácuo, todas as ondas eletromagnéticas possuem:

- a) A mesma amplitude.
- b) Mesma frequência.
- c) Mesma velocidade.
- d) Mesmo comprimento de onda.
- e) Mesmo período.

03. Selecione a alternativa que, pela ordem, preenchem corretamente as lacunas:

Uma onda transporta _____ de um ponto a outro do espaço.

No vácuo, todas as ondas eletromagnéticas, possuem mesma _____. As ondas sonoras propagam-se em uma direção _____ à direção das vibrações do meio.

- a) Energia - frequência - paralela
- b) Matéria - velocidade - perpendicular
- c) Energia - amplitude - perpendicular
- d) Matéria - intensidade - paralela
- e) Energia - velocidade - paralela

04. Ondas mecânicas são do tipo transversal, longitudinal ou mista, na onda transversal, as partículas do meio

- a) Não se movem.
- b) Movem-se numa direção perpendicular à direção de propagação da onda.
- c) Movem-se numa direção paralela à direção de propagação da onda.
- d) Realizam movimento cuja trajetória é senoidal.
- e) Realizam movimento retilíneo uniforme.

05. A onda sonora é classificada como _____, pois a sua propagação ocorre somente em meio _____ que vibram com a onda sonora, deslocam-se na direção às partículas _____ à direção de propagação da onda.

- a) Mecânica - material - paralela
- b) Mecânica - gasoso - paralela
- c) Mecânica - sólido - perpendicular
- d) Eletromagnética - material - perpendicular
- e) Eletromagnética - material - paralela

06. Nas últimas décadas, o cinema têm produzido inúmeros filmes de ficção científica com cenas de guerras espaciais, como *Guerra nas Estrelas*. Com exceção de *2001, Uma Odisséia no Espaço*, essas cenas apresentam explosões com estrondos impressionantes, além de efeitos luminosos espetaculares, tudo isso no espaço interplanetário.

a) Comparando *Guerra nas Estrelas*, que apresenta efeitos sonoros de explosão, com *2001, uma odisséia no Espaço*, que não os apresenta, qual deles está de acordo com as leis da Física? Explique sua resposta.

b) E quanto aos efeitos luminosos apresentados por ambos, estão de acordo com as leis Físicas? Justifique.
