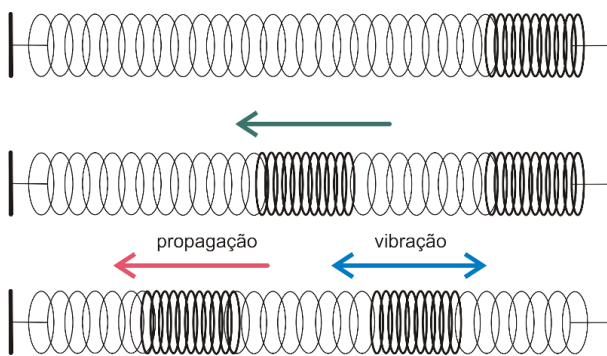


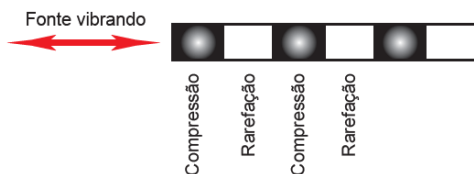
ml Resumo da aula

As ondas também podem ser classificadas como do tipo transversal, longitudinal ou mista, dependendo da direção do movimento vibratório das partículas, relativamente a sua direção de propagação.

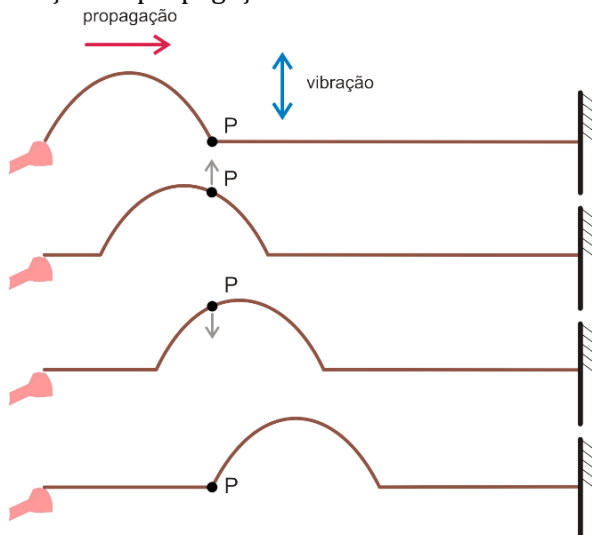
Ondas longitudinais: são aquelas em que as partículas do meio vibram na mesma direção em que se dá a propagação da onda.



O som, propagando-se no ar ou em líquidos, é um exemplo de onda mecânica longitudinal.



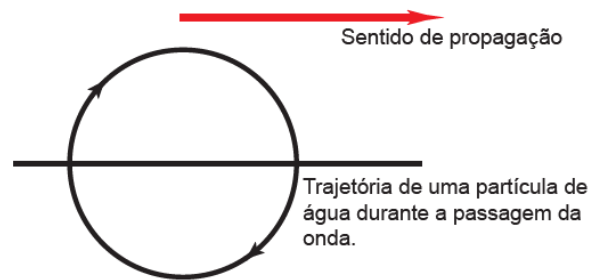
Ondas transversais: são ondas em que as vibrações ocorrem perpendicularmente a direção de propagação.



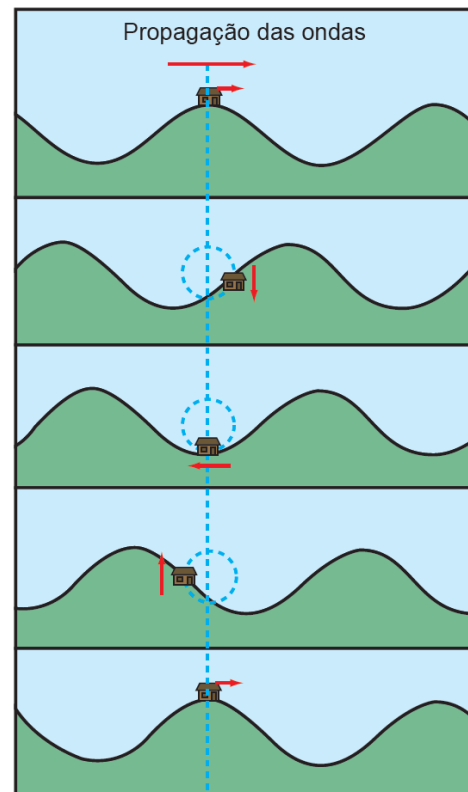
As ondas em uma corda e as ondas eletromagnéticas são exemplos de ondas transversais.

Ondas mistas: São ondas mecânicas constituídas de vibrações transversais e longitudinais simultâneas.

As ondas na superfície da água são exemplos de ondas mistas, de modo que as partículas descrevem, durante a passagem da onda, trajetórias aproximadamente circulares.



Se um corpo está flutuando na superfície da água em alto-mar, com a passagem da onda, ele irá executar um movimento misto. Veja, na sequência a seguir, como esse movimento pode ser representado.



Os sons, quando se propagam em meios sólidos, também são exemplos de ondas mistas.

Numa propagação, podemos observar três tipos distintos de ondas:

Ondas unidimensionais: são aquelas que se propagam em uma única dimensão. Por exemplo, ondas em cordas.

Ondas bidimensionais: propagam-se em duas dimensões, isto é, num plano. Por exemplo, ondas em superfície de líquidos.

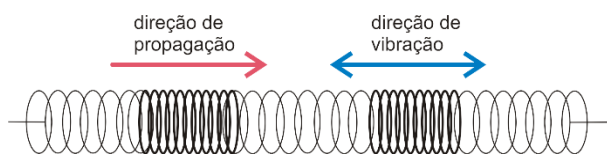
Ondas tridimensionais: propagam-se em três dimensões, isto é, no espaço, como, por exemplo, as ondas sonoras e as ondas eletromagnéticas.



Exercícios



01 – Observe uma onda periódica propagando-se em uma mola. Classifique o tipo de onda, dizendo se é transversal ou longitudinal.



02 – (PUC-MG) Ondas mecânicas são do tipo longitudinal, transversal ou mistas. Numa onda transversal, as partículas do meio:

- (A) não se movem.
- (B) movem-se numa direção perpendicular à direção de propagação.
- (C) movem-se numa direção paralela à direção de propagação.
- (D) realizam movimento cuja trajetória é senoidal.
- (E) realizam movimento retilíneo uniforme.

03 – A página da Internet do IG-USP, que fala sobre terremotos, traz a seguinte definição: “Existem diversos tipos de ondas elásticas que são liberadas quando ocorre um terremoto. Os tipos mais importantes são:

- ondas P (ou primárias) – movimentam as partículas do solo comprimindo-as e dilatando-as.

A direção do movimento das partículas é paralela à direção de propagação da onda;

- ondas S (ou secundárias) – movimentam as partículas do solo perpendicularmente à direção da propagação da onda.”

Baseado nessas informações, um estudante poderá classificar as ondas **P** e **S** de modo fácil e **correto**, em ondas:

- (A) mecânicas e eletromagnéticas.
- (B) eletromagnéticas e longitudinais.
- (C) longitudinais e transversais.
- (D) transversais e longitudinais.

04 – (ITA-SP) Considere os seguintes fenômenos ondulatórios:

- I) Luz
- II) Som (no ar)
- III) Perturbação propagando-se numa mola helicoidal esticada.

Podemos afirmar que:

- (A) I, II e III necessitam de um suporte material para propagar-se.
- (B) I é transversal, II é longitudinal e III tanto pode ser transversal como longitudinal.
- (C) I é longitudinal, II é transversal e III é longitudinal.
- (D) I e III podem ser longitudinais.
- (E) Somente III é longitudinal.

05 – (U. E. SUDOESTE DA BAHIA) As ondas luminosas são:

- (A) ondas transversais que se propagam nos meios sólidos com velocidade igual à sua velocidade no vácuo.
- (B) ondas longitudinais que se propagam no vácuo com a velocidade de $3 \cdot 10^8$ m/s.
- (C) ondas transversais que se propagam no vácuo com a velocidade de $3 \cdot 10^8$ m/s.

(D) ondas longitudinais que se propagam no ar com a velocidade de 340 m/s.

(E) ondas transverso-longitudinais que apresentam um componente transversal elétrico e um componente longitudinal magnético.

06 - (EAM) A classificação quanto à natureza e à direção de propagação das ondas causadas pelo vento na superfície de um lago, vistas por um observador que passeia à beira desse lago, é, respectivamente:

- (A) mecânicas e unidimensionais.
- (B) eletromagnéticas e tridimensionais.
- (C) eletromagnéticas e bidimensionais.
- (D) mecânicas e bidimensionais.
- (E) mecânicas e tridimensionais.

07 - Das ondas citadas a seguir, qual é longitudinal?

- (A) Ondas em cordas tensas.
- (B) Ondas em superfície da água.
- (C) Ondas luminosas.
- (D) Ondas eletromagnéticas.
- (E) Ondas sonoras propagando-se no ar.

08 - (Fund. Carlos Chagas - SP) Em qual dos fenômenos abaixo as ondas são longitudinais?

- (A) luz de laser
- (B) raios x
- (C) raios gama
- (D) vibração de corda de piano
- (E) propagação sonora no ar

09 - Sobre o estudo das ondas, está correto o que se afirma em:

- (A) Toda onda sonora é transversal.
- (B) Toda onda mecânica é longitudinal.
- (C) Toda onda sonora é unidimensional.
- (D) Toda onda eletromagnética é transversal.
- (E) Toda onda tridimensional é mecânica.

10 - Quanto à natureza uma onda pode ser classificada em mecânica ou eletromagnética. Já, considerando as dimensões em que podem se propagar, uma onda pode ser unidimensional, bidimensional ou tridimensional.

O som propagando-se no ar é uma onda:

- (A) mecânica e unidimensional.
- (B) mecânica e bidimensional.
- (C) eletromagnética e bidimensional.
- (D) eletromagnética e tridimensional.
- (E) mecânica e tridimensional.

 Gabarito 

01 -
Longitudinal

02 - Letra B

03 - Letra C

04 - Letra B

05 - Letra C

06 - Letra D

07 - Letra E

08 - Letra E

09 - Letra D

10 - Letra E