

3<sup>a</sup>  
SÉRIE

# ENSINO MÉDIO



PROFESSOR(A):

CAIO BRENO



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

ONDULATÓRIA  
(CONCEITO DE ONDA;  
CLASSIFICAÇÃO DAS ONDAS)



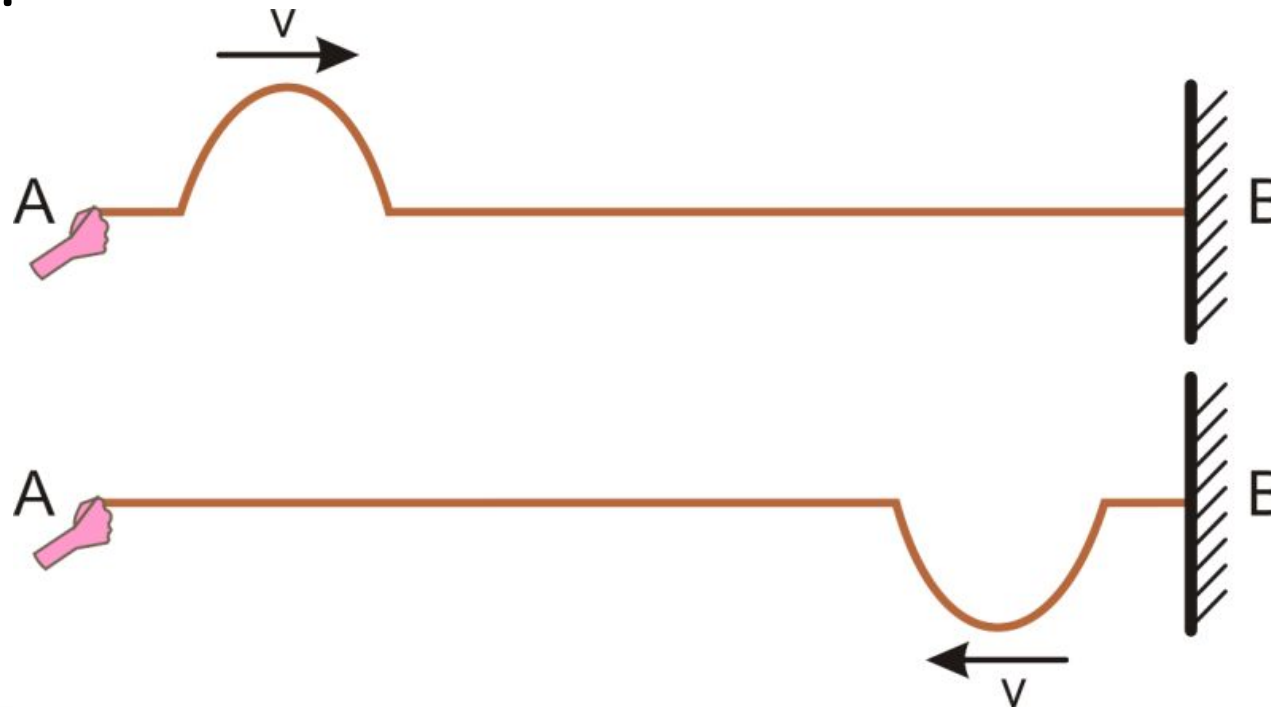
DATA:

22/02/2022

# Classificação das ondas

## 4. QUANTO AO SENTIDO DE PROPAGAÇÃO:

**Ondas unidimensionais** – propagam-se numa única direção. Ex: ondas em uma corda.



# Classificação das ondas

## 4. QUANTO AO SENTIDO DE PROPAGAÇÃO:

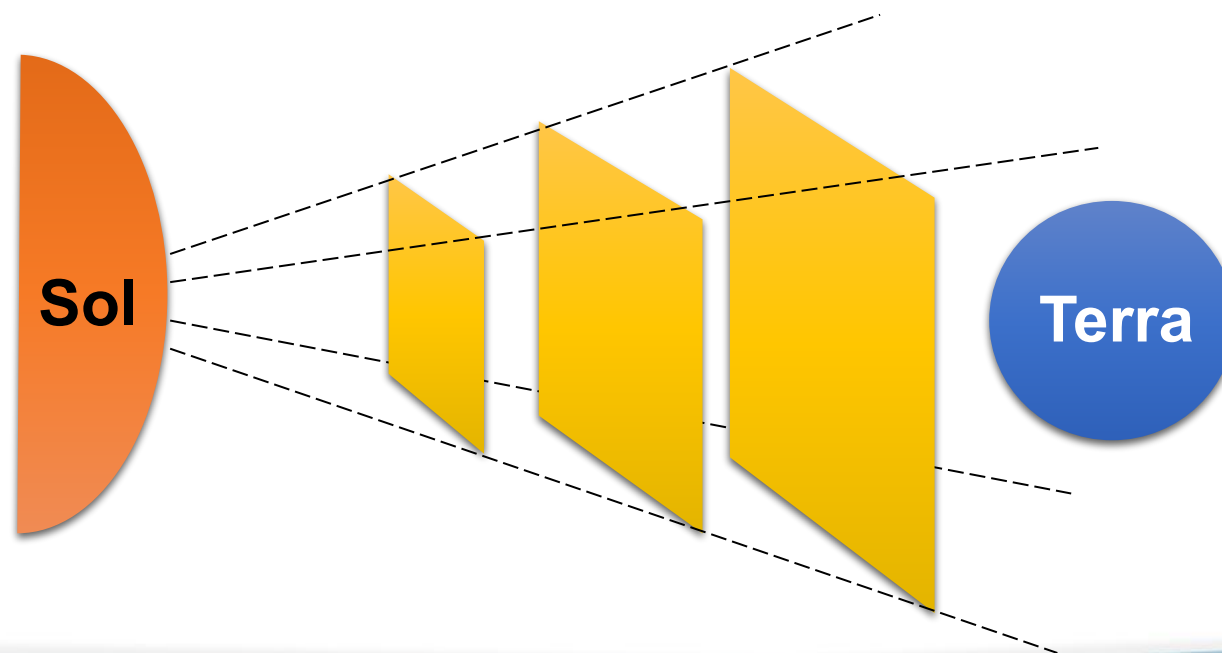
**Ondas bidimensionais** – propagam-se em duas dimensões. Ex: ondas em uma superfície de líquidos.



# Classificação das ondas

## 4. QUANTO AO SENTIDO DE PROPAGAÇÃO:

**Ondas tridimensionais** – propagam-se em três dimensões, como as ondas sonoras e luminosas. Exemplo: luz emitida pelo Sol.



- 1) Ondas eletromagnéticas propagam-se no vácuo na velocidade da luz. Assinale a alternativa que apresenta apenas ondas eletromagnéticas:
- a) raios X, infravermelho, micro-ondas, ondas de rádio.
  - b) raios  $\beta$ , radiação  $\gamma$ , ultravioleta.
  - c) ultrassom, laser, luz visível, micro-ondas.
  - d) raios  $\alpha$ , raios  $\beta$ , ondas de rádio.
  - e) raios X, infrassom, ultrassom, infravermelho.

2) Analise as seguintes afirmações:

I – Ondas mecânicas se propagam no vácuo, portanto não necessitam de um meio material para se propagarem.

II – Ondas longitudinais são aquelas cujas vibrações coincidem com a direção de propagação.

III – Ondas eletromagnéticas não precisam de um meio material para se propagarem.

IV – As ondas sonoras são transversais e não se propagam no vácuo.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmações verdadeiras.

a) I e II

b) I e III

c) II e III

d) II e IV

3) Analise as proposições com relação às ondas eletromagnéticas e às ondas sonoras.

I. As ondas eletromagnéticas podem se propagar no vácuo e as ondas sonoras necessitam de um meio material para se propagar.

II. As ondas eletromagnéticas são ondas transversais e as ondas sonoras são ondas longitudinais.

III. Ondas eletromagnéticas correspondem a oscilações de campos elétricos e de campos magnéticos perpendiculares entre si, enquanto as ondas sonoras correspondem a oscilações das partículas do meio material pelo qual as ondas sonoras se propagam.

IV. As ondas eletromagnéticas sempre se propagam com velocidades menores do que as ondas sonoras.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas II, III e IV são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas III, IV e V são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas II, IV e V são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas I, III e V são verdadeiras.
- e) Somente as afirmativas I, II e III são verdadeiras.



- 4) A respeito das características das ondas, marque a alternativa errada.
- a) Ondas sonoras e ondas sísmicas são exemplos de ondas mecânicas.
  - b) A descrição do comportamento das ondas mecânicas é feita pelas leis de Newton.
  - c) As ondas eletromagnéticas resultam da combinação de um campo elétrico com um campo magnético.
  - d) Quanto à direção de propagação, as ondas geradas em um lago pela queda de uma pedra na água são classificadas como tridimensionais.

- 5) A respeito da classificação das ondas, marque a alternativa incorreta:
- a) As ondas classificadas como longitudinais possuem vibração paralela à propagação. Um exemplo desse tipo de onda é o som.
  - b) O som é uma onda mecânica, longitudinal e tridimensional.
  - c) Todas as ondas eletromagnéticas são transversais.
  - d) Quanto à sua natureza, as ondas podem ser classificadas em mecânicas, eletromagnéticas, transversais e longitudinais.

6) As ondas são formas de transferência de energia de uma região para outra. Existem ondas mecânicas e ondas eletromagnéticas. Sobre ondas, podemos afirmar corretamente que

a) a energia transferida por uma onda eletromagnética é diretamente proporcional à frequência dessa onda.

b) o som é uma espécie de onda eletromagnética e, por isso, pode ser transmitido de uma antena à outra, como ocorre nas transmissões de TV e rádio.

c) a luz visível é uma onda mecânica que somente se propaga de forma transversal.

d) existem ondas eletromagnéticas que são visíveis aos olhos humanos, como o ultravioleta, o infravermelho e as micro-ondas.

7) Assinale a alternativa que apresenta corretamente as características inerentes às ondas longitudinais:

- a) São ondas que só podem propagar-se em uma única direção do espaço.
- b) São ondas que se propagam na direção perpendicular ao estímulo responsável por gerá-las.
- c) São ondas que se propagam na mesma direção que o estímulo responsável por gerá-las.
- d) Um bom exemplo de ondas longitudinais são as ondas eletromagnéticas.

8) Sobre a velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas, assinale a alternativa correta:

- a) diferentes ondas eletromagnéticas sempre se propagam com velocidades diferentes.
- b) quando uma onda eletromagnética tem sua velocidade reduzida, não é possível que ela volte a se propagar com a velocidade anterior.
- c) se uma fonte de ondas eletromagnéticas afastar-se de um observador, ele perceberá as ondas com menor velocidade.
- d) se uma fonte de ondas eletromagnéticas aproximar-se de um observador, ele perceberá as ondas com maior velocidade.
- e) depende unicamente do meio no qual a onda se propaga.

9) O funcionamento de televisores, rádios e celulares se dá por meio da transmissão da informação a partir da antena do emissor até o aparelho do usuário. A propagação dessa informação ocorre sob a forma de ondas:

- a) eletromagnéticas, que são formadas pela oscilação de um campo elétrico e um magnético perpendiculares entre si.
- b) sonoras, que transportam energia e entram em ressonância com os elétrons das antenas desses equipamentos.
- c) de pressão, que oscilam em movimento harmônico simples (MHS) com amplitude proporcional à frequência do sinal.
- d) gravitacionais, que são ondulações na curvatura espaço-tempo, previstas pela teoria da relatividade geral.