

ATIVIDADE 4

ORIENTAÇÕES GERAIS:

- ESTA ATIVIDADE DEVERÁ SER FEITA NO CADERNO.
- SEMPRE QUE INICIAR AS ATIVIDADES COLOQUE A DATA.
- ABAIXO SEGUE UM RESUMO DO CONTEÚDO, LEIA COM BASTANTE ATENÇÃO E DEPOIS ANOTE NO CADERNO A PARTE **DESTACADA**.
- **COPIE E RESPONDA** AS ATIVIDADES QUE ESTÃO NO FINAL DO ARQUIVO.
- É **MUITO IMPORTANTE** QUE VOCÊ ASSISTA AOS VÍDEOS DISPONIBILIZADOS PARA COMPREENDER OS CONTEÚDOS.
- EM CASO DE DÚVIDAS ESTOU Á DISPOSIÇÃO.

Concluimos a parte da química, agora vamos estudar um pouco de física, falando de **Ondulatória**. Neste capítulo, aprenderemos o que são ondas, quais os tipos de ondas, como elas se propagam e quais as suas características.

CAPITULO 2

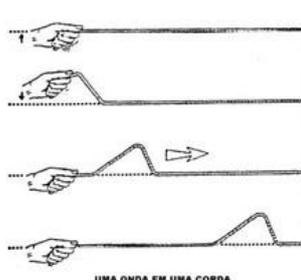
ONDAS E SONS

➤ Ondas

Você já parou para pensar que a todo o momento nós estamos recebendo estímulos sonoros e luminosos que são captados por nossos órgãos dos sentidos? Como o som é capaz de chegar até nossos ouvidos? Como enxergamos as coisas ao nosso redor?

SOM E LUZ são dois exemplos de transmissão de informações que chegam até nós por meio de **ONDAS**.

Agora pense: quando a luz ou som chega ao nosso corpo, traz consigo algum tipo de matéria? A resposta é não, todo e qualquer tipo de onda não transporta matéria. Sendo assim, **definimos onda como uma perturbação que transporta energia sem transportar matéria.**



Um pulso faz com que a onda seja propagada de uma extremidade a outra transportando apenas energia.

➤ Classificação das ondas

1 - Com relação à sua natureza de vibração as ondas podem ser:

- **MECÂNICAS:** são aquelas que precisam de um meio material para se propagar. O exemplo mais comum é o **som**. Além do som, são exemplos de ondas mecânicas as perturbações geradas na água após a queda de uma gota, movimento de uma corda. Todo tipo de vibração pode ser considerada uma onda mecânica: a vibração de uma corda de violão; vibração de janelas causadas pelo barulho de um caminhão; vibração de uma mola.



Ondas mecânicas se propagando pela água, um meio natural.

- **ELETROMAGNÉTICAS:** são aquelas que **NÃO** necessitam de um meio material para se propagar. Isso quer dizer que se propagam em todos os meios materiais e **TAMBÉM NO VÁCUO**. Como exemplo mais comum temos a **luz**, as ondas de rádio, micro-ondas, infravermelho, ultravioleta, raio X.

Neste capítulo estudaremos com mais detalhes as ondas mecânicas. As ondas eletromagnéticas serão estudadas mais tarde.

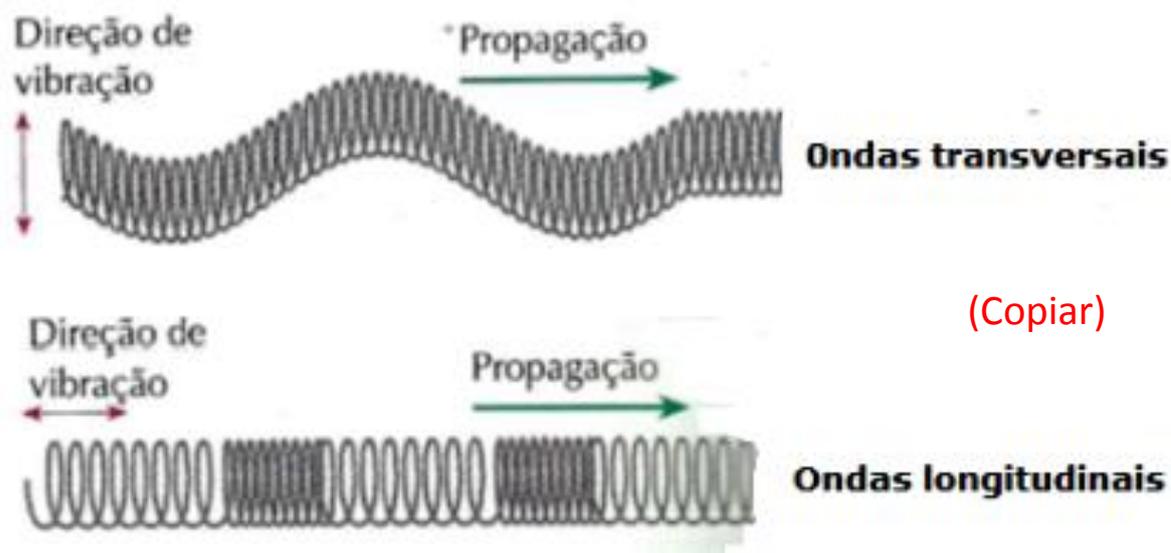
ASSISTA AO VÍDEO COM A EXPLICAÇÃO SOBRE ONDAS MECÂNICAS E ELETROMAGNÉTICAS

<https://www.youtube.com/watch?v=DycQghIB68g>

2 - Com relação a sua forma de propagação as ondas podem ser:

- **TRANSVERSAIS:** oscilam para cima e para baixo, a vibração é perpendicular à direção de propagação da onda; exemplos incluem ondas numa corda e ondas eletromagnéticas.

- **LONGITUDINAIS:** oscilam para frente e para trás, a vibração ocorre na mesma direção que a propagação da onda; um exemplo são as ondas sonoras.



(Copiar)

➤ **Elementos de uma onda:**

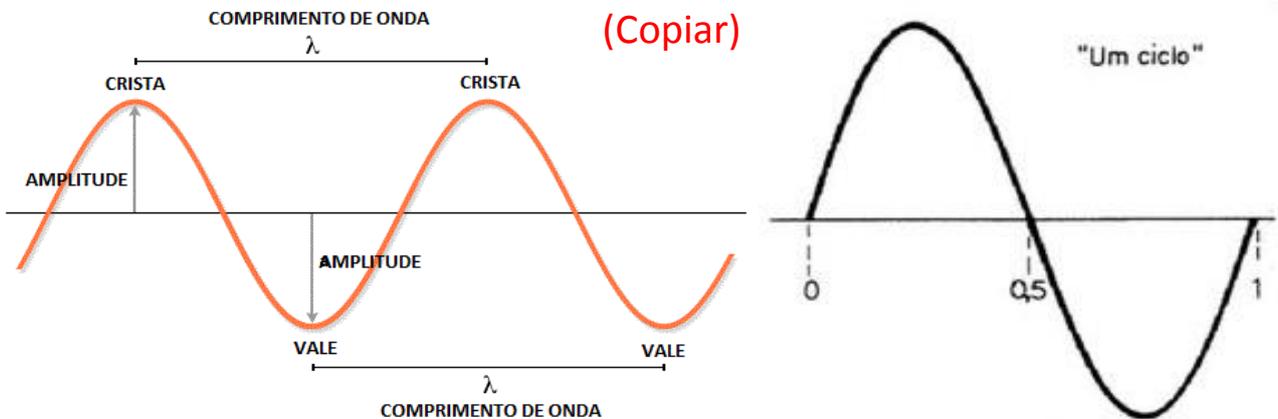
- **Crista:** parte mais elevada da onda.

- **Vale:** parte mais baixa da onda.

- **Comprimento (representa-se por lambda - λ):** é a distância entre duas cristas ou dois vales.

- **Amplitude:** é a distância de uma crista ou vale em relação ao eixo de propagação da onda.

- **Ciclo:** é a oscilação completa de uma onda.

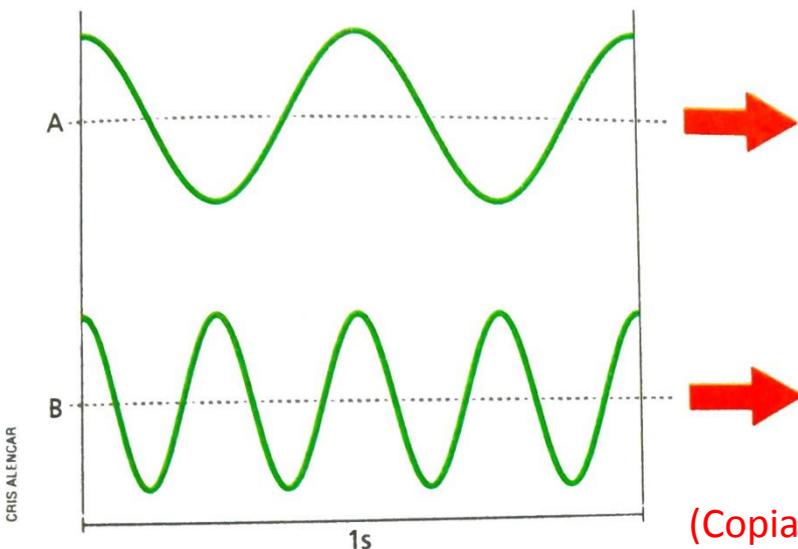


(Copiar)

Um ciclo é o mesmo que uma oscilação completa. **A quantidade de ciclos que uma onda executa a em determinado espaço de tempo é chamada de frequência (f).** Frequência por segundo é expressa em hertz (Hz).

Para você entender o que é frequência, observe a imagem a seguir.

A imagem mostra duas ondas oscilando em um intervalo de tempo de 1 segundo.



▶ A onda **A** executa duas oscilações em 1 s, logo, sua frequência é de 2 ciclos/segundo ou $f_A = 2$ Hz. A onda **B** executa quatro oscilações em 1 s; logo, sua frequência é de 4 ciclos/segundo ou $f_B = 4$ Hz.

Percebam que a onda B oscila mais vezes por segundo que a onda A. Isso significa que a onda B tem uma frequência maior que A. **Conte quantos ciclos a onda completa por segundo e terá a frequência.**

(Copiar)

Outra característica das ondas é o **período (T)**, que corresponde ao **tempo necessário para a execução de um ciclo ou oscilação.** O período é medido em segundos.

Para calcular a frequência utilizamos a fórmula:

"n" é o número de oscilações (ciclos).
 ΔT é a variação do tempo.

$$f = \frac{n}{\Delta T} \text{ ou } f = \frac{1}{T}$$

Para calcular o período utilizamos a fórmula:

$$T = \frac{1}{f}$$

Frequência e período são grandezas inversamente proporcionais. Assim, quanto maior a frequência, menor o período e vice-versa. Observe:

frequência	período
(2Hz) 2 ciclos/segundo	0,5 s
(4Hz) 4 ciclos/segundo	0,25 s

Outra propriedade de uma onda é a **Velocidade**. Velocidade diz quantos metros a onda avança a cada segundo. Por exemplo, no ar, o som se propaga a uma velocidade de 340 m/s, já a luz viaja a 300 milhões de quilômetros por segundo. Por isso, durante um relâmpago vemos primeiro a luz, de na sequência escutamos o som do trovão.

PARA COMPREENDER MELHOR E CONSEGUIR RESOLVER OS EXERCÍCIOS COM MAIS FACILIDADE, ASSISTA AO VÍDEO COM A EXPLICAÇÃO:

https://www.youtube.com/watch?v=dwojKAD_CR8

AGORA É COM VOCÊ....

ATIVIDADES

1 – Observe as imagens a seguir:



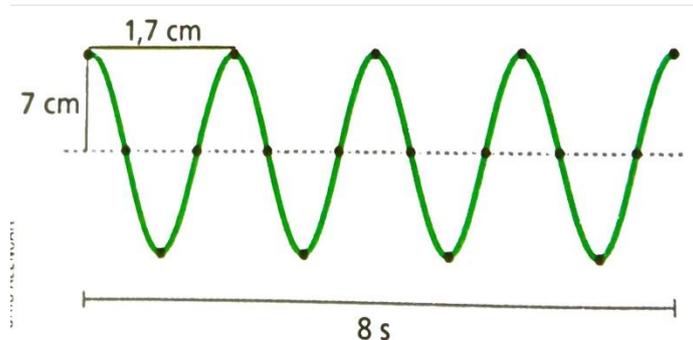
Forno micro-ondas



Pessoa tocando violão

- Que tipo de propagação de onda, transversal ou longitudinal, está relacionada a cada uma das imagens acima?
- Em qual das situações é imprescindível um meio material para a propagação da onda?

2 – Observe a imagem:



- Quantas cristas e vales apresenta essa onda?
- Qual o comprimento e a amplitude?
- Quantos ciclos ela apresenta?
- Qual é a frequência em Hz e o período em segundos? (utilize as fórmulas de frequência e período para chegar ao resultado, é só substituir os valores e calcular).

Primeiro calcule a frequência: $f = \frac{n}{\Delta T}$ e depois calcule o período: $T = \frac{1}{f}$

3 – Que tipo de onda causa a destruição de uma região após um terremoto, mecânica ou eletromagnética? Explique.

4 – Provavelmente, você já assistiu a um filme de ficção científica onde ocorrem explosões no espaço (Ex: Star Wars). Normalmente o som das explosões é ouvido pelo telespectador. Você acha que na vida real seria possível ouvir esse tipo de explosão no espaço? Explique.

GABARITO DAS ATIVIDADES ANTERIORES

AULA 1 – 14/04

1 – Resposta pessoal.

2- A) Reagentes 2H_2 e O_2 ; produto $2\text{H}_2\text{O}$; temos 2 moléculas de Hidrogênio e 1 molécula de Oxigênio nos reagentes e não temos nenhuma molécula de hidrogênio e oxigênio nos produtos, temos apenas 2 moléculas de água; Lê-se - 2 moléculas de hidrogênio reagem com 1 molécula oxigênio formando 2 moléculas de água.

B) Reagentes 4Fe e 3O_2 ; produto $2\text{Fe}_2\text{O}_3$; Temos 3 moléculas de oxigênio nos reagentes e nenhuma nos produtos, apenas 2 moléculas de ferrugem (dióxido de ferro); Lê-se dois átomos de ferro reagem com 3 moléculas de gás oxigênio formando 2 moléculas de ferrugem.

3 – A vela apagou devido a falta de oxigênio no interior do copo. Tem total relação com o conteúdo estudado, pois pra que ocorra a reação química da combustão (queima) da parafina faz-se necessário a presença de oxigênio.

AULA 2 – 21/04

1 – a) X = 92 gramas. b) Y = 108 gramas. c) Z = 44 gramas

2 – Como é mais complexa fiz um vídeo corrigindo: <https://www.youtube.com/watch?v=ewlztT5aBHQ>