

## ATIVIDADE 2

### 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.

- Queridos alunos, espero que tenham conseguido entender e fazer as atividades sobre balanceamento de reações químicas. Parece difícil no começo, exige bastante atenção. Se tiverem dúvidas podem entrar em contato pelo WhatsApp. Estou aqui para isso!

Desta forma, concluímos 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

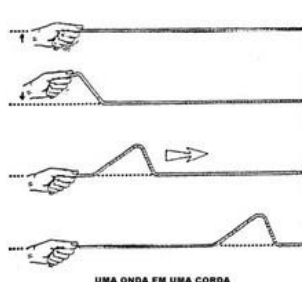
## ONDAS E SONS

### ➤ 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 necessitam 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.*

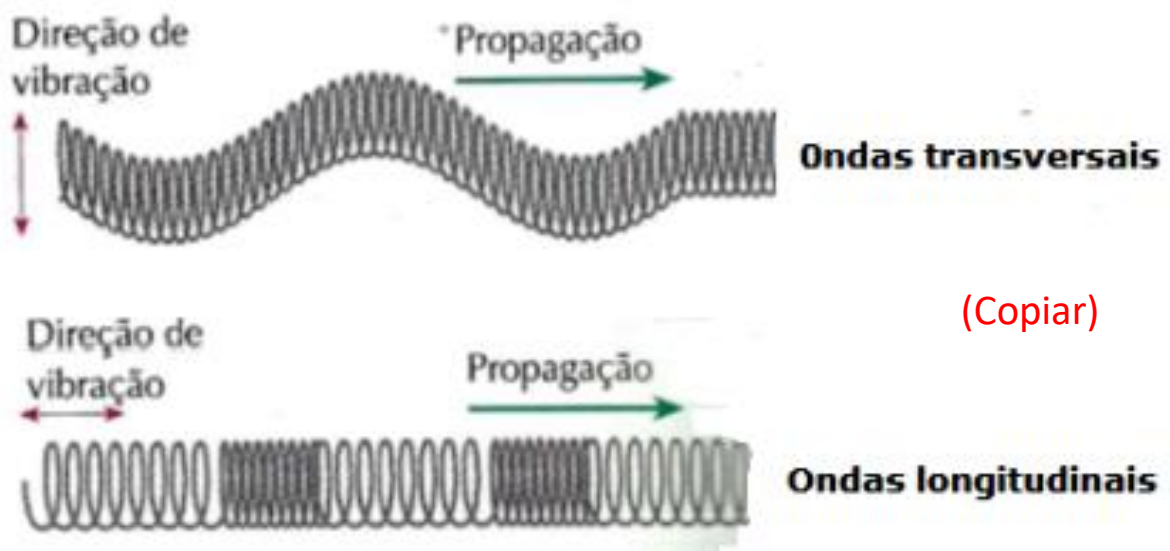
## ASSISTA AO VÍDEO COM A EXPLICAÇÃO SOBRE ONDAS MECÂNICAS E ELETROMAGNÉTICAS

<https://www.youtube.com/watch?v=DycQghlB68g>

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.



➤ **Elementos de uma onda:**

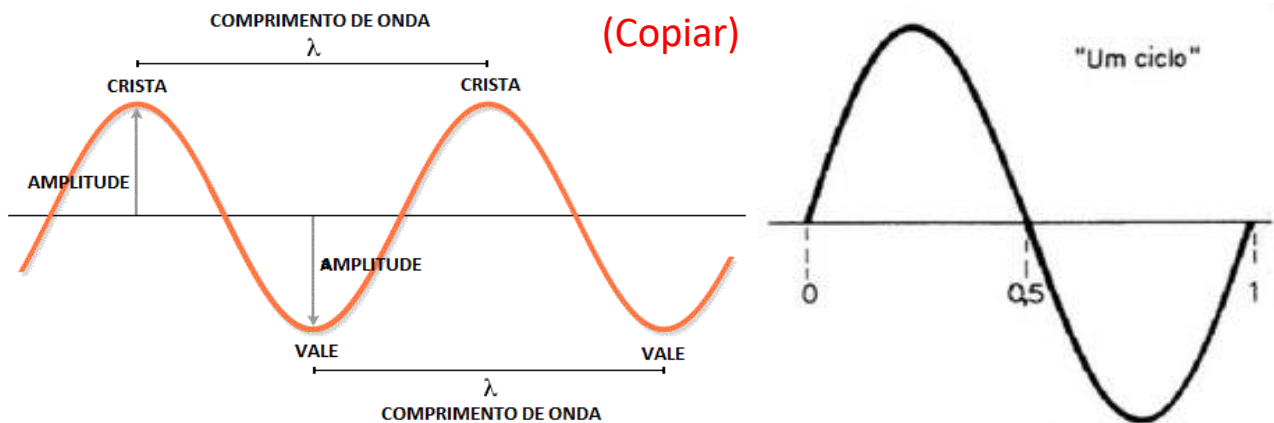
- **Crista:** parte mais elevada da onda.

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

- **Comprimento (representa-se por lambda -  $\lambda$ ):** 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.

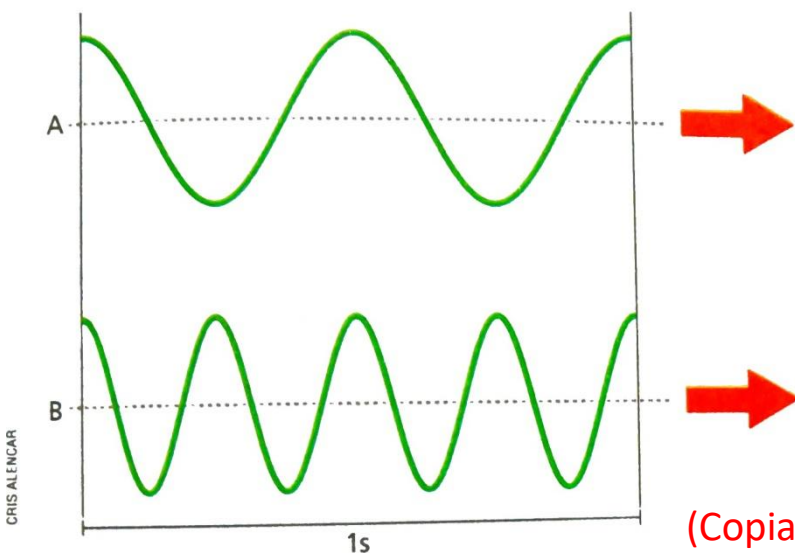


(Copiar)

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).  
 $\Delta T$  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

(copiar)

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:



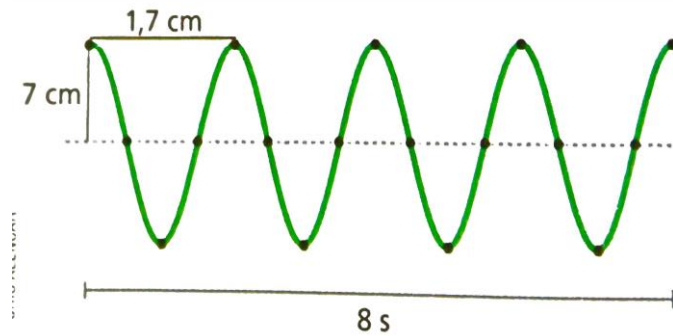
Forno micro-ondas



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

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