

Movimento Harmônico Simples (MHS)

- O MHS é um tipo de movimento periódico e oscilatório. Ele ocorre quando uma partícula se move em torno de uma posição de equilíbrio, alternando entre dois extremos.
- No MHS, a força restauradora (geralmente uma força elástica) atua na direção oposta ao deslocamento da partícula, trazendo-a de volta ao ponto de equilíbrio.

Fórmula Base da elongação

$$X = A * \cos(\omega t + \phi_0)$$

| X = Elongação em função do tempo

| A = Amplitude

| ω = Velocidade angular

| t = Tempo

| ϕ_0 = Posição inicial -> Medida em radianos

| ω pode ser calculado pela fórmula: $2\pi/T$... Onde T é o período da oscilação

Lembrando que a equação derivada da elongação resulta na equação da Velocidade em função do tempo, e posteriormente, a equação derivada da Velocidade resulta na equação da aceleração em função do tempo.

Para derivar tal equação deve-se fazer a derivada da seguinte maneira

Derivado de Cos = -Sen

Assim, mantendo as "incógnitas"

$$V = A * -\sin(\omega t + \phi_0)$$

Porém há um passo ainda a ser feito, este é:

Derivar o que está entre parênteses e multiplicar pela equação, assim temos:

$$V = -A * \omega * \sin(\omega t + \phi_0)$$

Aplicando essa regra novamente, obtemos a equação da aceleração em função do tempo para o MHS, assim, temos:

$$a = -A * \omega^2 * \cos(\omega t + \phi_0)$$