

# FÍSICA

com Rogério Andrade

Que Onda!

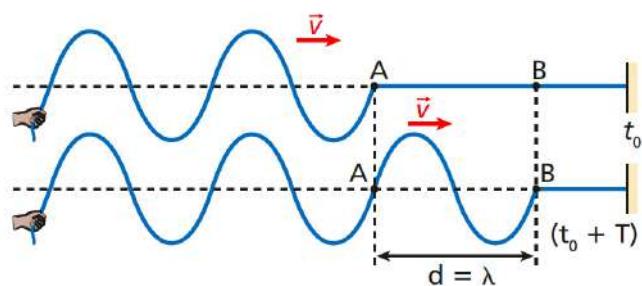




## QUE ONDA!

### VELOCIDADE DE PROPAGAÇÃO DE UMA ONDA PERIÓDICA

O movimento da onda em propagação na corda é uniforme, sendo  $v$  a velocidade de propagação. Durante a propagação uma onda percorre uma distância  $d$  igual a seu comprimento de onda num intervalo de tempo  $\Delta t$  igual a seu período de vibração ( $d = \lambda$  e  $\Delta t = T$ ).



$$v = \frac{\lambda}{T}$$

$$v = \lambda \cdot f$$

### INTERFERÊNCIA EM DUAS DIMENSÕES

Considerando  $F_1$  e  $F_2$  originando ondas periódicas em fase na superfície da água, isto é, elas apresentam a mesma frequência e originam ondas iguais no mesmo instante. Essas fontes são denominadas **fontes coerentes**. Para fontes em **Concordância de Fase**



$F_1$        $F_2$

#### Interferência Construtiva

$$\Delta d = N \frac{\lambda}{T}$$

$$N = 0, 2, 4, 6, \dots$$

#### Interferência Destruitiva

$$\Delta d = N \frac{\lambda}{T}$$

$$N = 1, 3, 5, 7, \dots$$

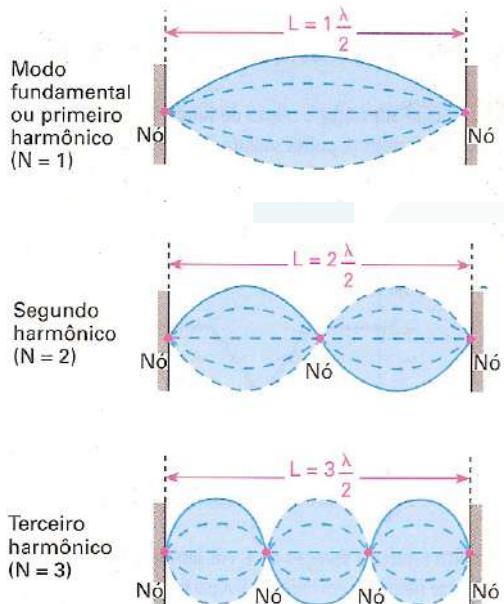
 CÁLCULOS E NOTAS

## CORDAS SONORAS (HARMÔNICOS DE VIBRAÇÃO)

Quando uma corda ou uma coluna de ar vibra, ela pode fazer isso de diferentes formas ao mesmo tempo. A **frequência mais baixa** com a qual ela vibra é chamada de **frequência fundamental**, e os outros padrões de vibração que ocorrem simultaneamente são chamados de **harmônicos**.

$$f_N = N \cdot \frac{V}{2L}$$

Onde  $N = 1, 2, 3, 4, \dots$  (Corresponde ao número do harmônico)

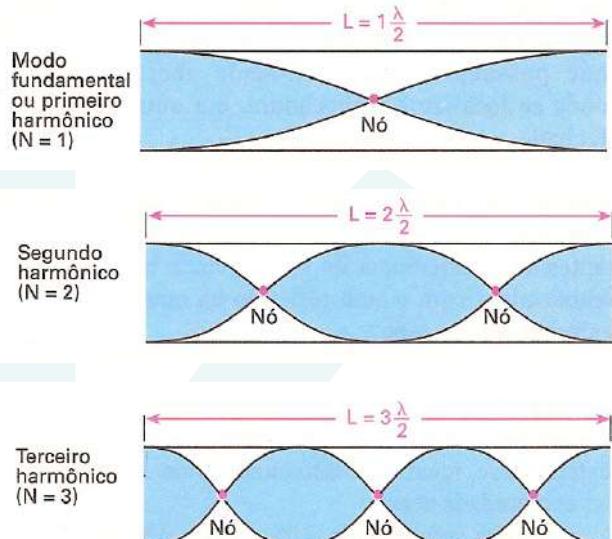


## TUBOS SONOROS ABERTOS

Os **tubos sonoros abertos** são colunas de ar com **as duas extremidades abertas**, como em flautas e apitos. Quando o ar dentro do tubo vibra, forma-se uma **onda estacionária**, semelhante ao que acontece nas cordas vibrantes — mas, nesse caso, é o **ar** que vibra e produz o som.

$$f_N = N \cdot \frac{V}{2L}$$

Onde  $N = 1, 2, 3, 4, \dots$  (Corresponde ao número do harmônico)



CÁLCULOS E NOTAS

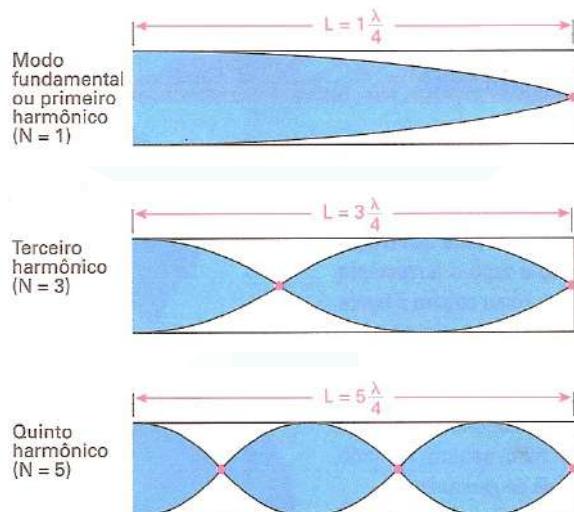
## TUBOS SONOROS FECHADOS

Um **tubo sonoro fechado** é aquele que tem **uma extremidade aberta e a outra fechada**, como ocorre em alguns instrumentos de sopro, apitos e canos de órgãos. Quando o ar vibra dentro do tubo, formam-se **ondas estacionárias**.

$$f_N = N \cdot \frac{V}{4L}$$

Onde  $N = 1, 3, 5, 7, \dots$  (Corresponde ao número do harmônico)

É importante salientar que os tubos fechados não admitem harmônicos pares



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

*Escanei o Qrcode ao lado para ter acesso as referências bibliográficas*



## **ANOTAÇÕES**

## CÁLCULOS E NOTAS





*Estamos juntos nessa!*



CURSO  
**FERNANDA PESSOA**  
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.