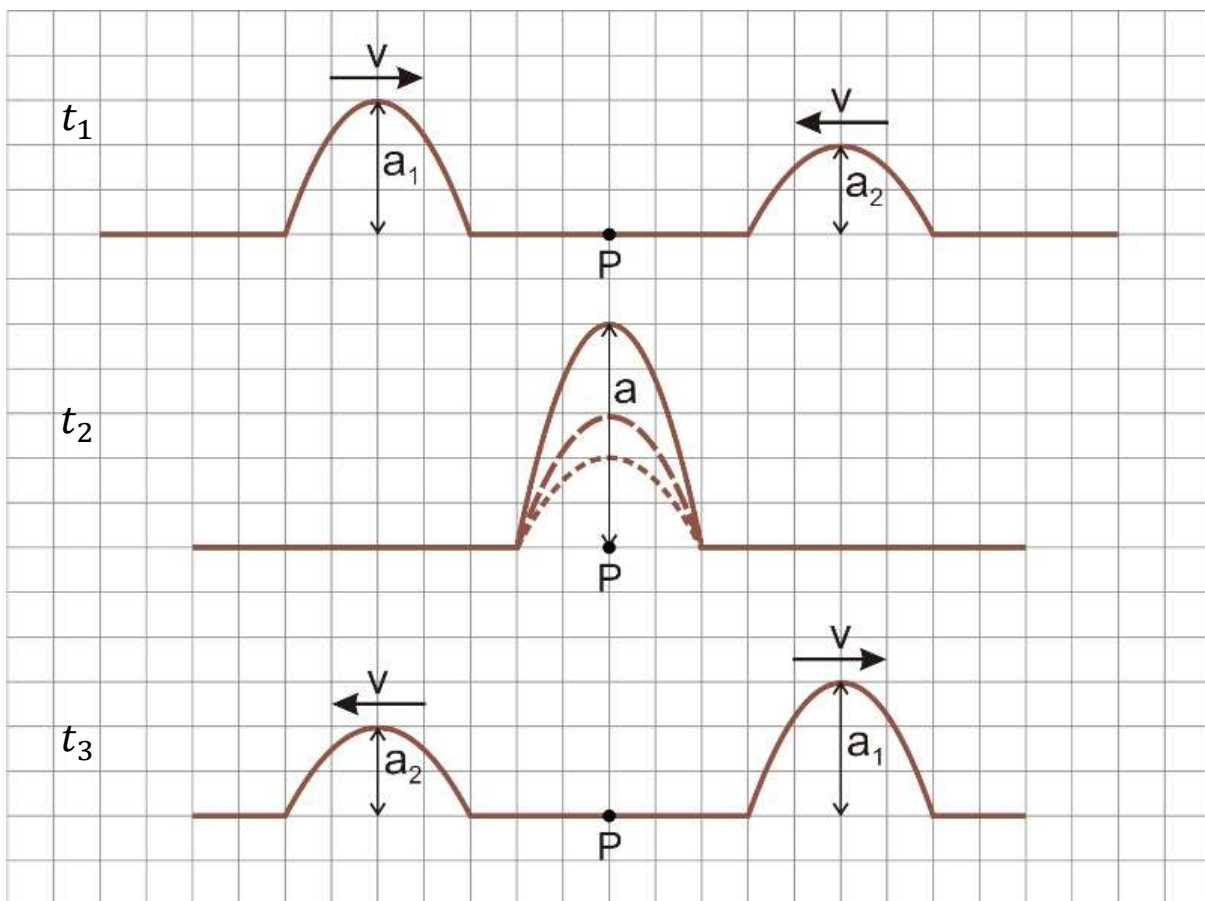


## Interferência

Apresentação, orientação e tarefa: [fisicasp.com.br](http://fisicasp.com.br)

**Prof. Caio Gomes**

## 1. Análise qualitativa: interferência de pulsos



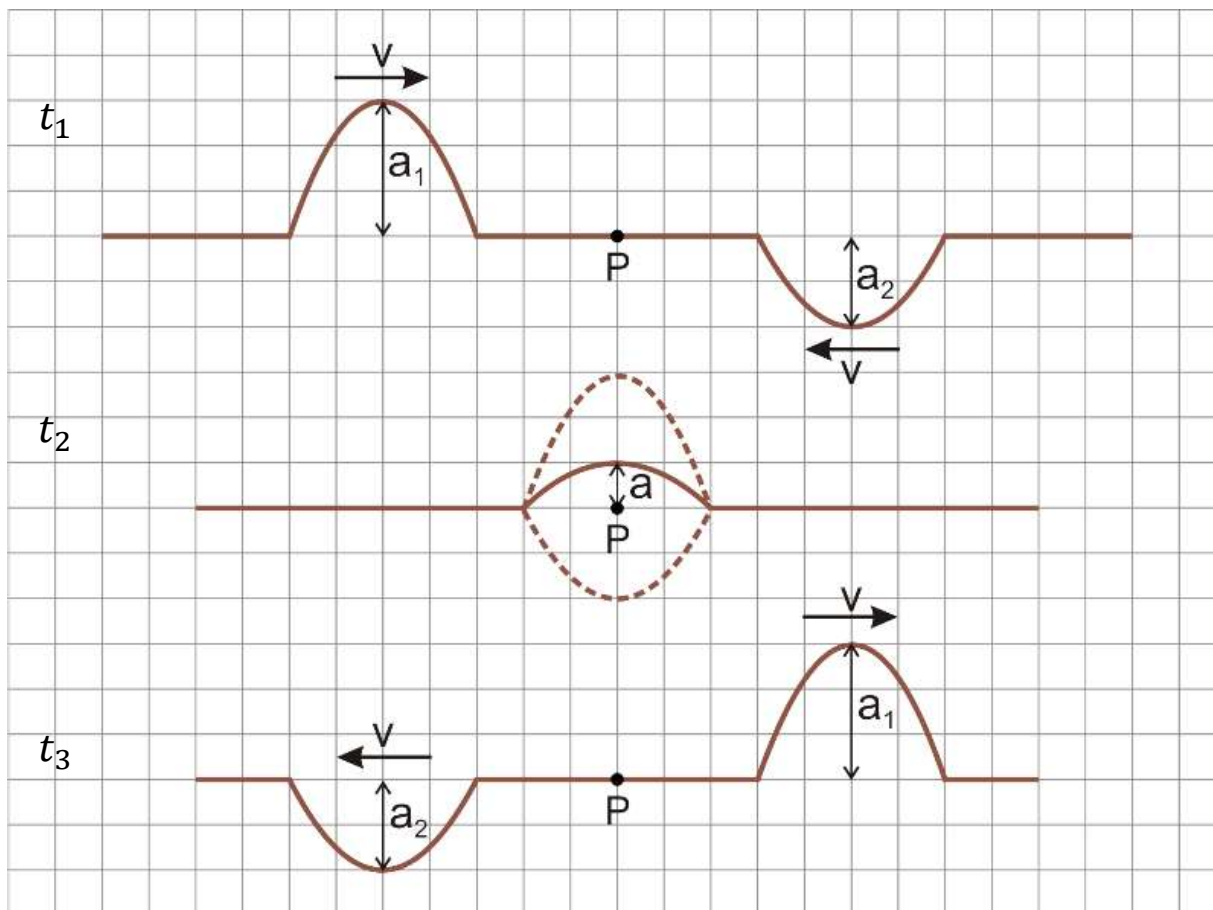
Princípio da superposição: a perturbação resultante é a adição das perturbações causadas separadamente.

Neste caso temos um interferência do tipo **construtiva**:

$$a = a_1 + a_2$$

Princípio da independência das propagações das ondas: após a superposição, as ondas voltam a se propagar como antes.

## 1. Análise qualitativa: interferência de pulsos

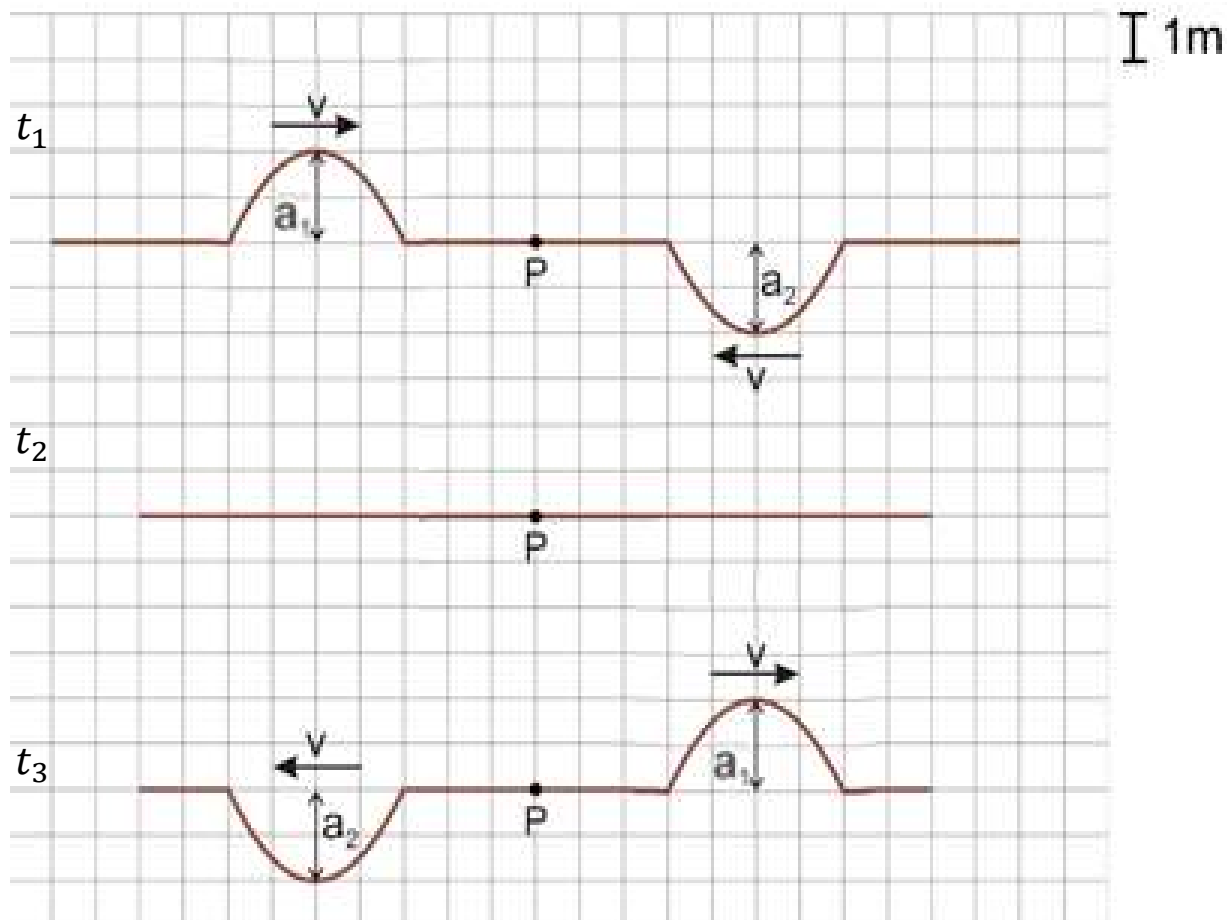


Neste caso temos um interferência do tipo  
Parcialmente **destrutiva**:

$$a = a_1 - a_2$$

Princípio da independência das propagações das ondas: após a superposição, as ondas voltam a se propagar como antes.

## 1. Análise qualitativa: interferência de pulsos

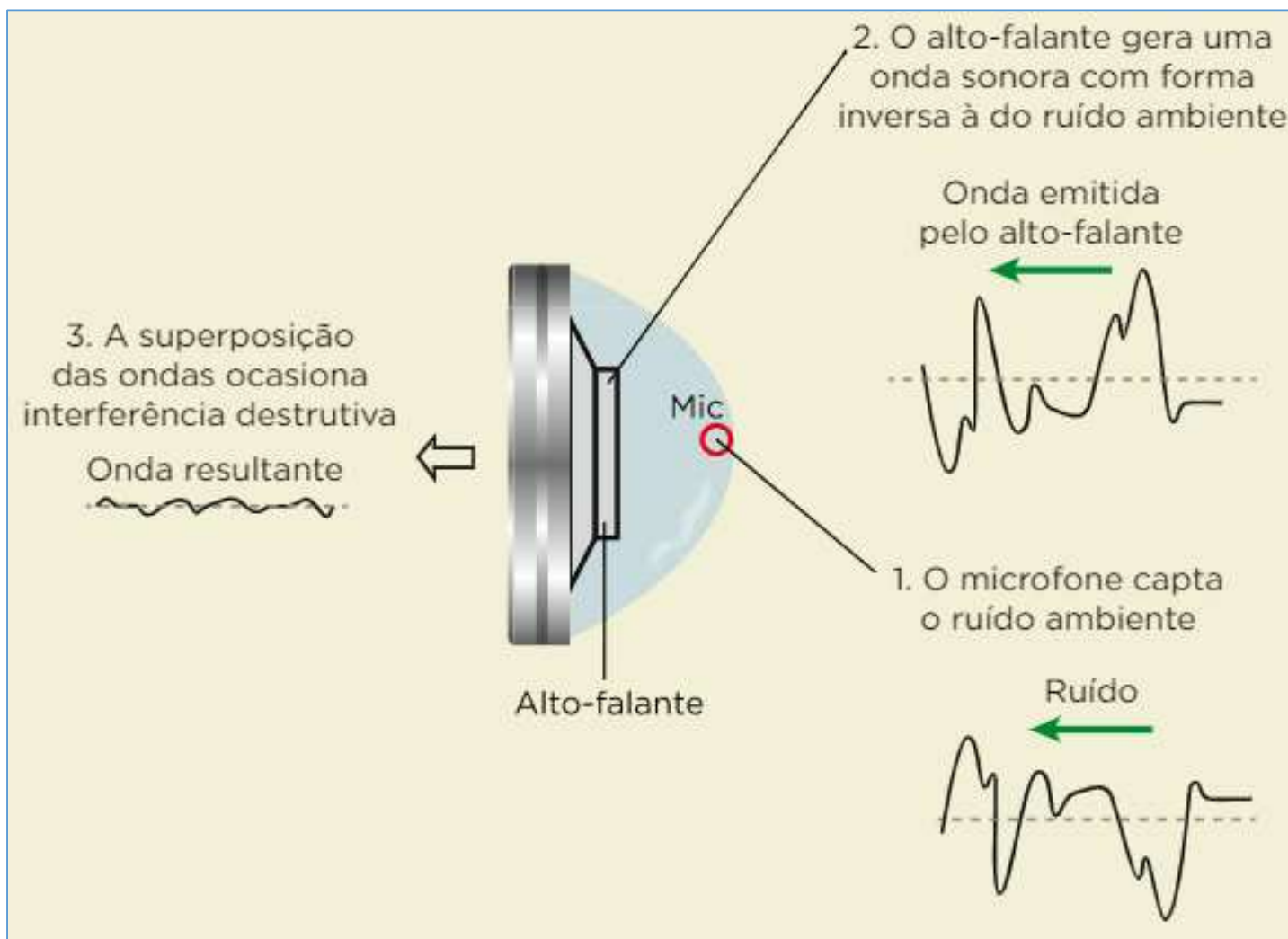


Neste caso temos um interferência do tipo totalmente **destrutiva**:

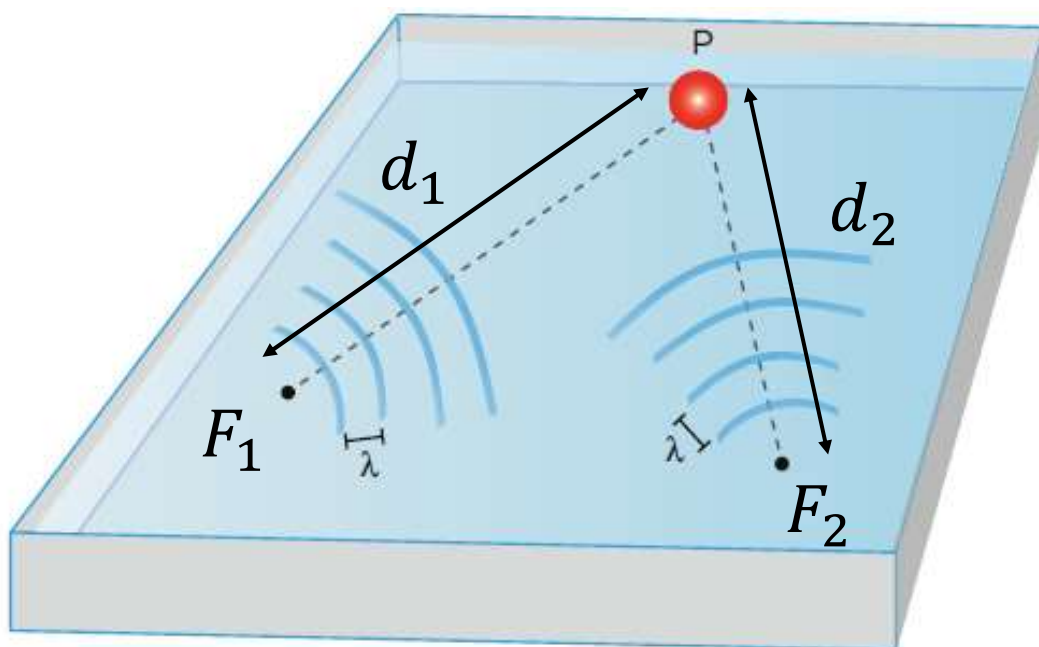
$$a = a_1 - a_2$$

Princípio da independência das propagações das ondas: após a superposição, as ondas voltam a se propagar como antes.

## Fone de ouvido com tecnologia *noise cancelling*



## 2. Análise quantitativa: interferência de ondas



A diferença de caminhos percorridos pelas ondas é descrita pela expressão

$$\Delta d = d_1 - d_2 = n \cdot \frac{\lambda}{2}$$

- Fontes em concordância de fase

$$\Delta d = d_1 - d_2 = n \cdot \frac{\lambda}{2}$$

Int. construtiva:  $n = 0, 2, 4, 6 \dots$

Int. destrutiva:  $n = 1, 3, 5, 7 \dots$

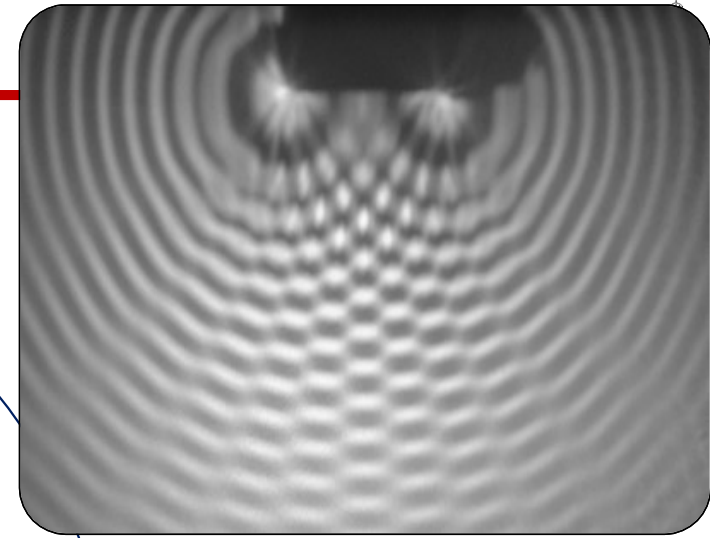
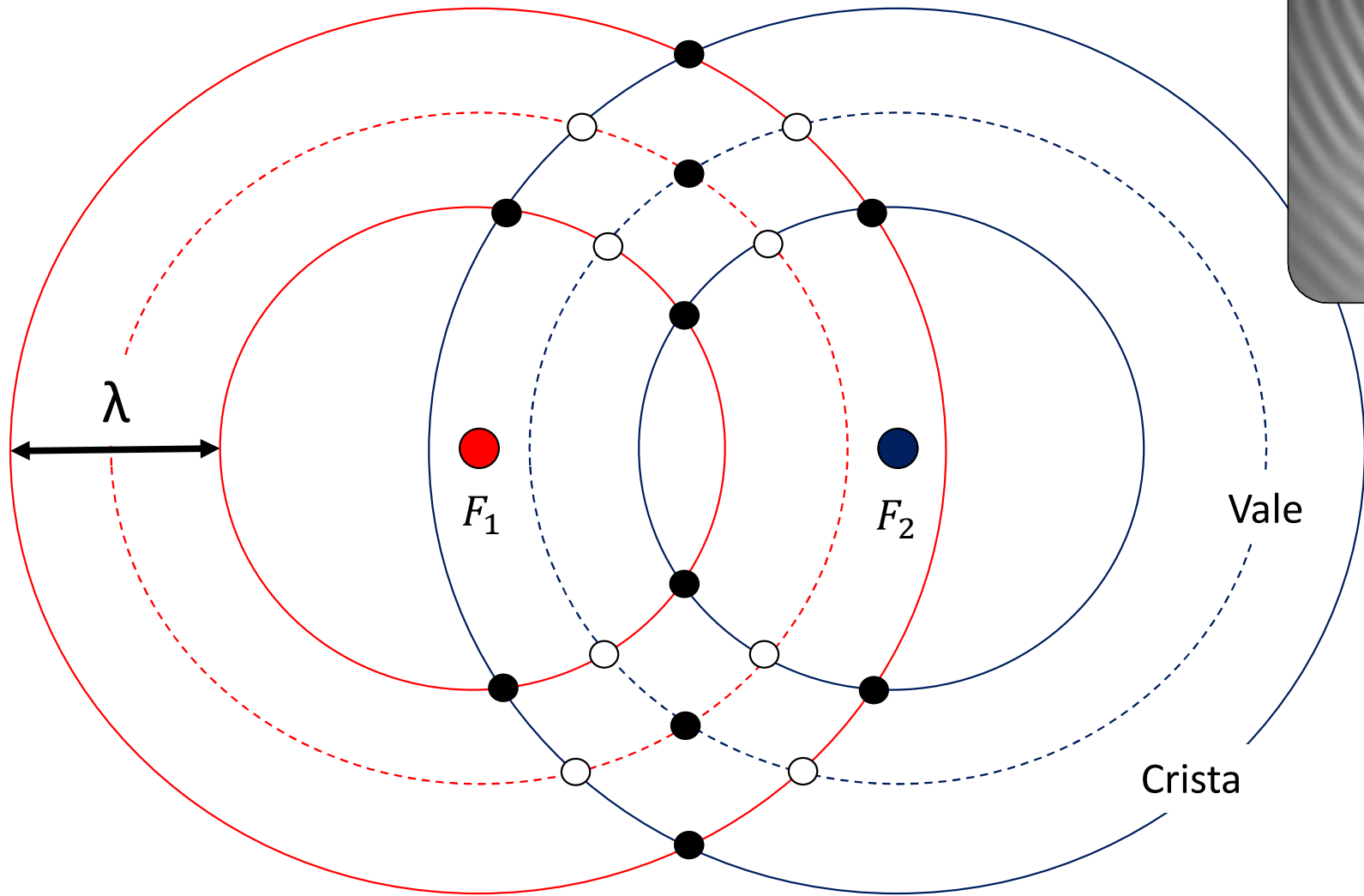
- Fontes em oposição de fase

$$\Delta d = d_1 - d_2 = n \cdot \frac{\lambda}{2}$$

Int. destrutiva:  $n = 0, 2, 4, 6 \dots$

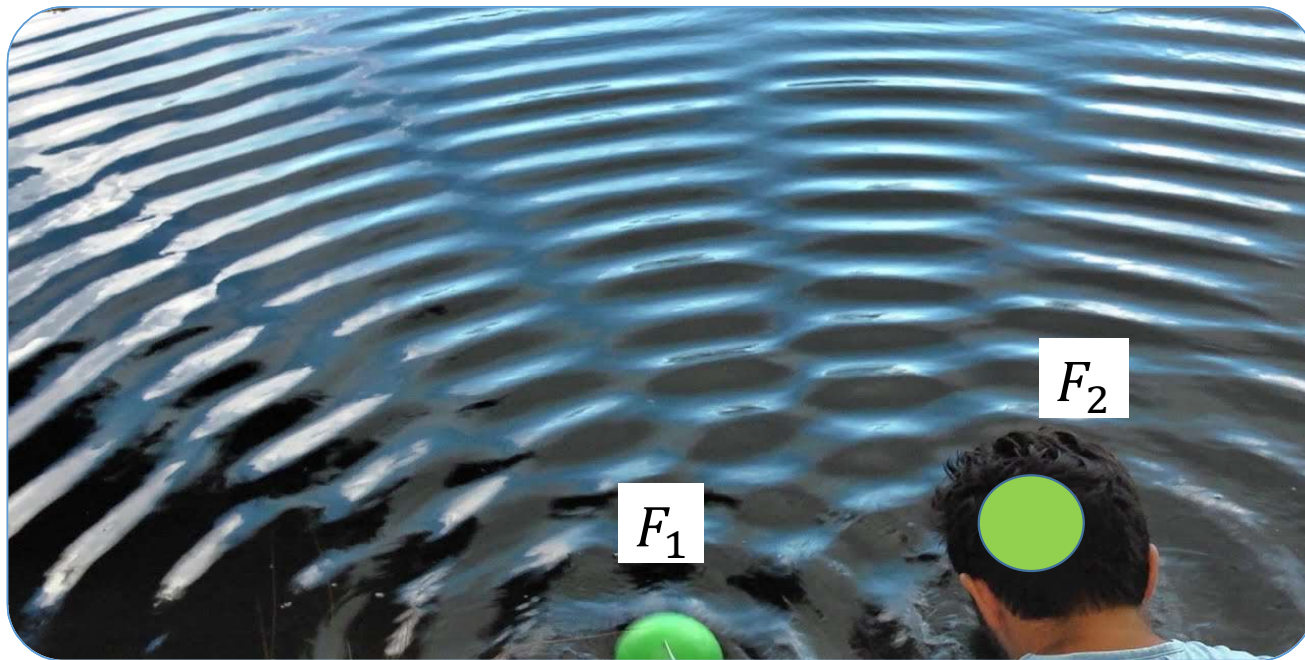
Int. construtiva :  $n = 1, 3, 5, 7 \dots$

### 3. Interferência em duas dimensões



- F: Fontes
- Interferência destrutiva
- Interferência construtiva

### 3. Interferência em duas dimensões

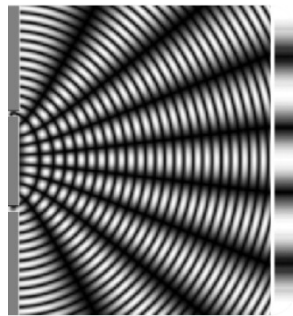
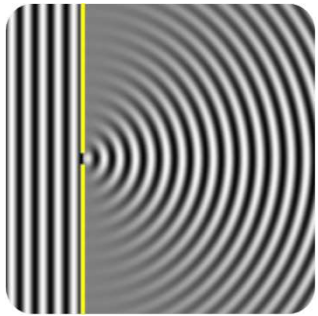




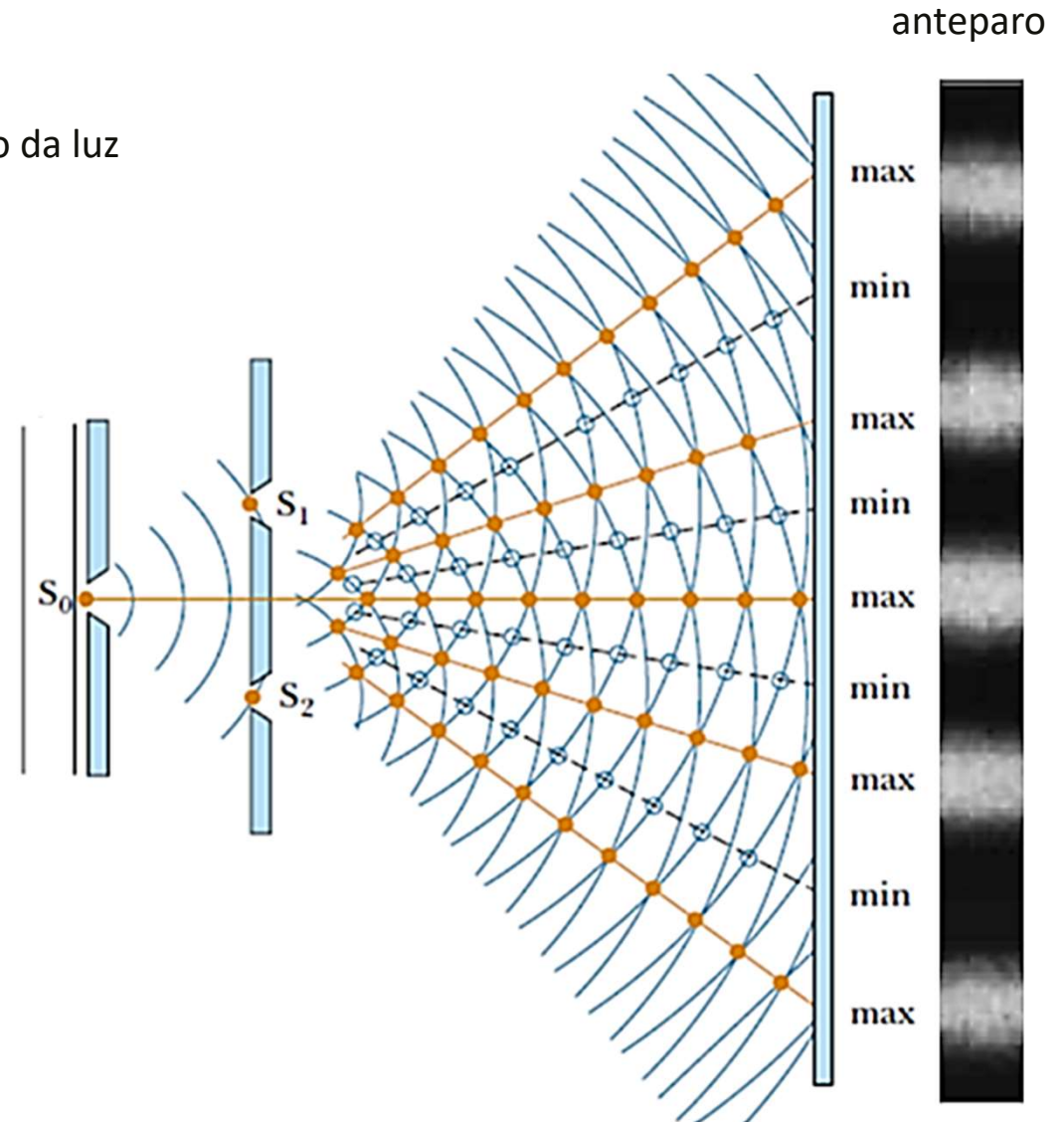
## 4. A experiência de Young

Interferência e difração evidenciaram o caráter ondulatório da luz

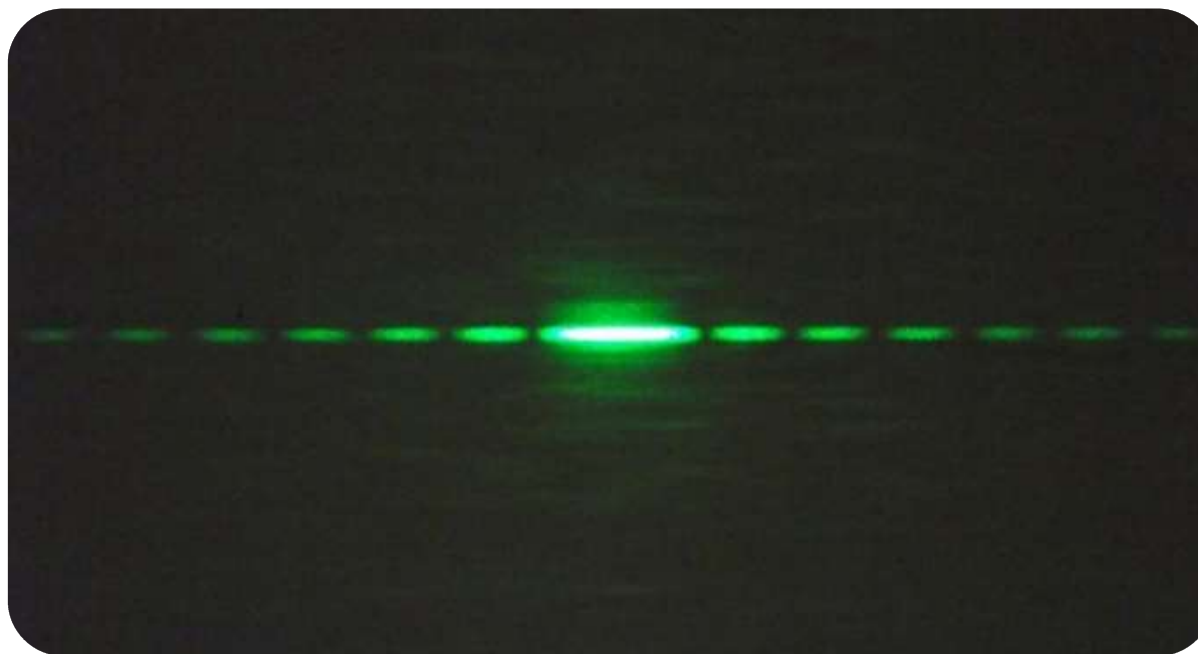
- Claros → interferência construtiva (máximo)
- Escuros → interferência destrutiva (mínimo)



Luz  
monocromática

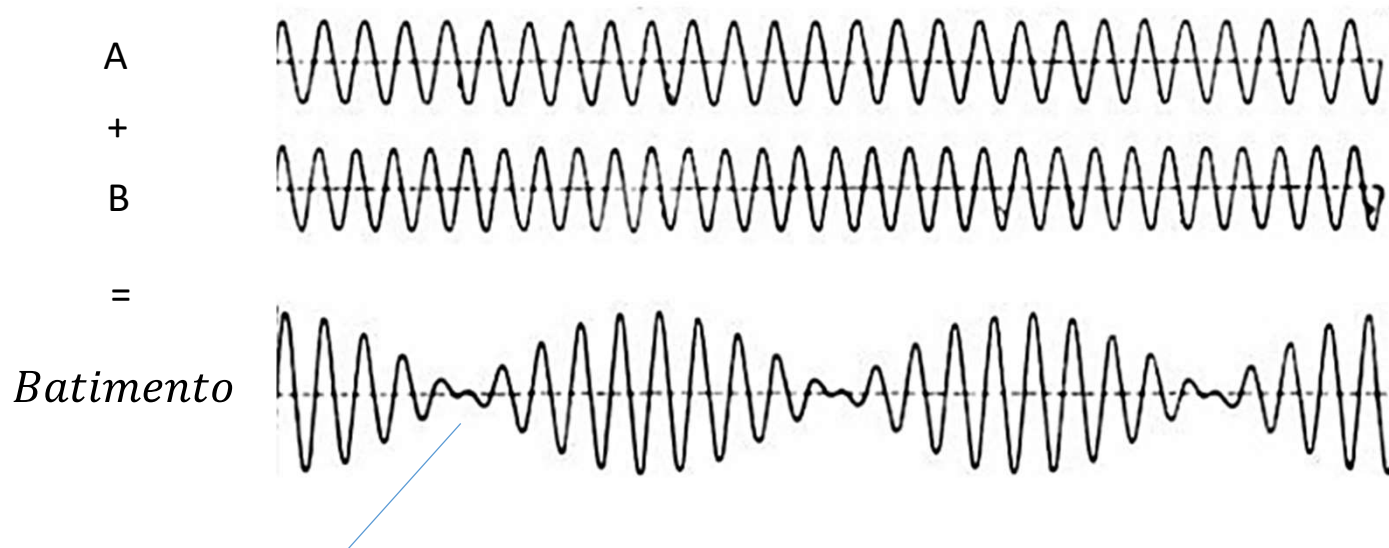


Padrão de interferência projetado na parede da sala da casa do prof. Caio



## 5. Batimento

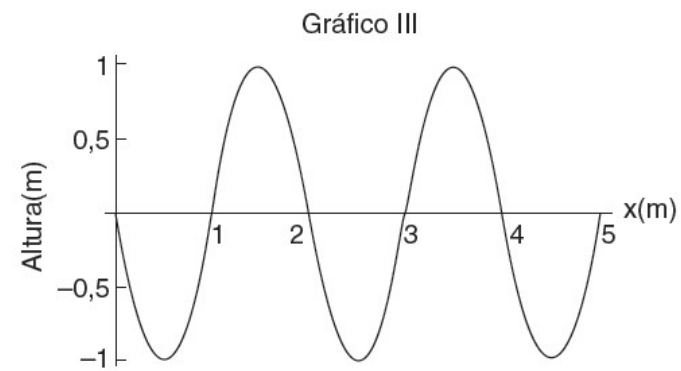
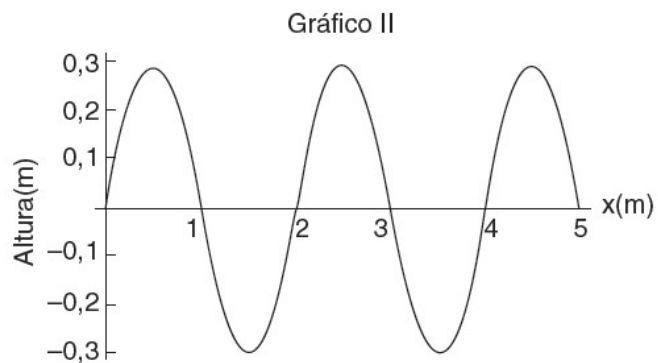
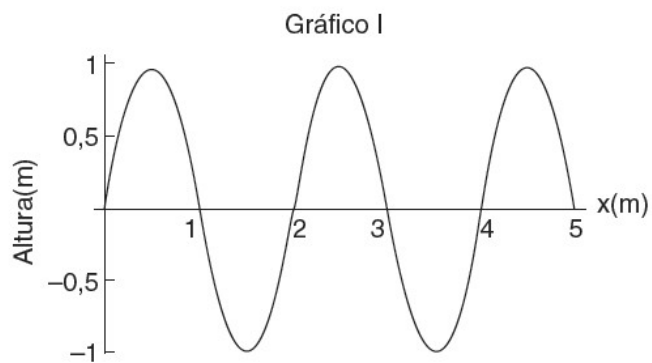
Fenômeno que ocorre quando duas ondas periódicas de frequências ligeiramente diferentes se superpõem



Ausência de som

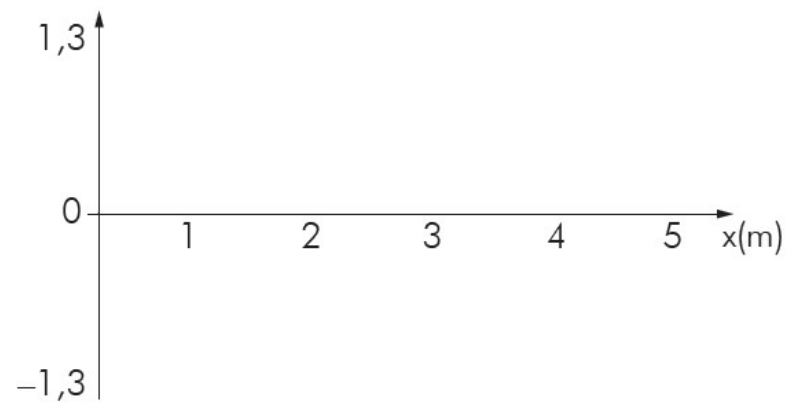
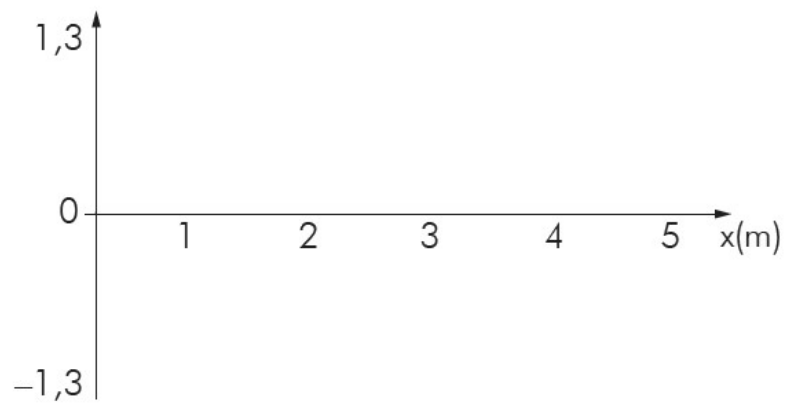
$$f_{\text{batimento}} = |f_A - f_B|$$

Observando os gráficos I, II e III, esboce dois gráficos, o da amplitude resultante da interferência das ondas I e II e o da amplitude resultante da interferência das ondas I e III.

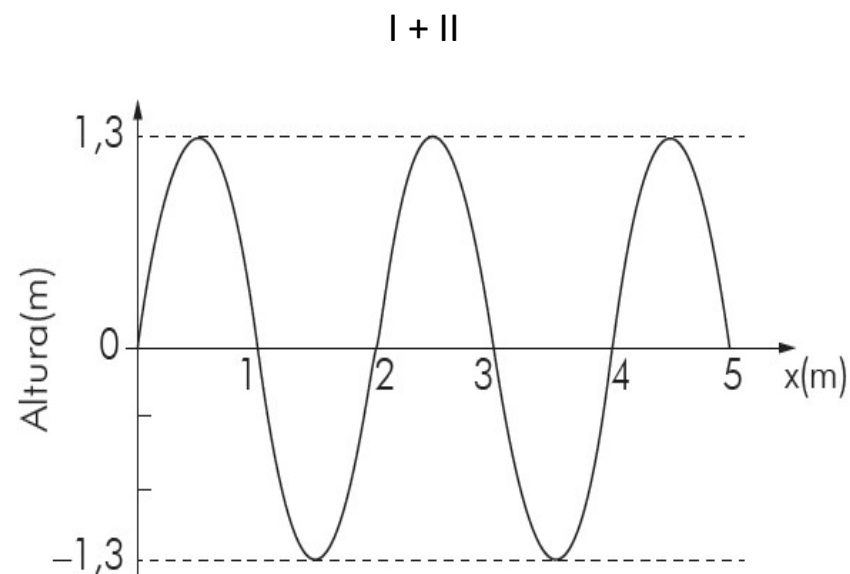
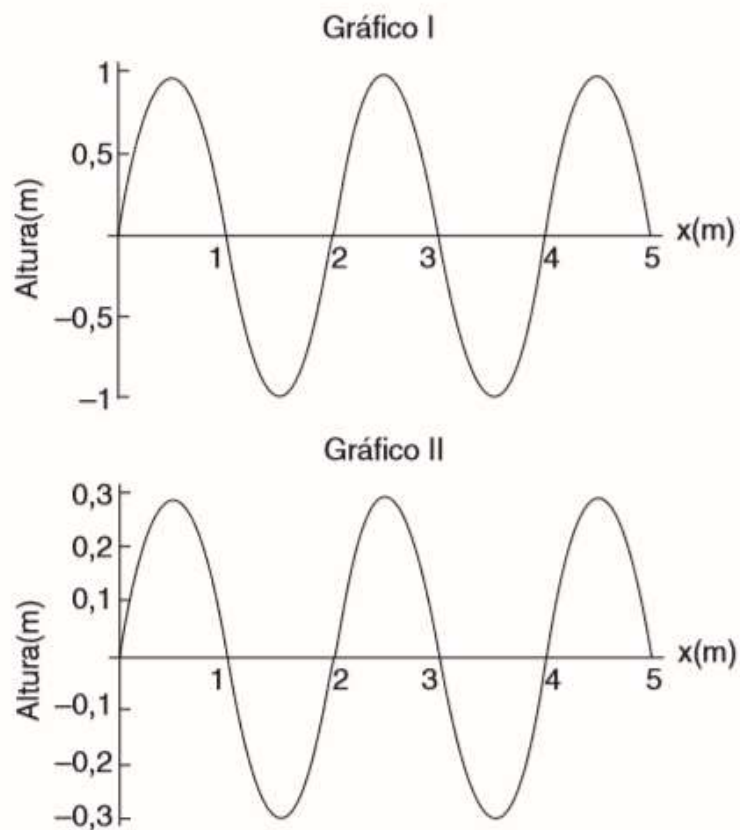


I e II

I e III



Observando os gráficos I, II e III, esboce dois gráficos, **o da amplitude resultante da interferência das ondas I e II** e o da amplitude resultante da interferência das ondas I e III.



Observando os gráficos I, II e III, esboce dois gráficos, o da amplitude resultante da interferência das ondas I e II e o da amplitude resultante da interferência das ondas I e III.

