



Osciloscópio – Utilização básica

Osciloscópio

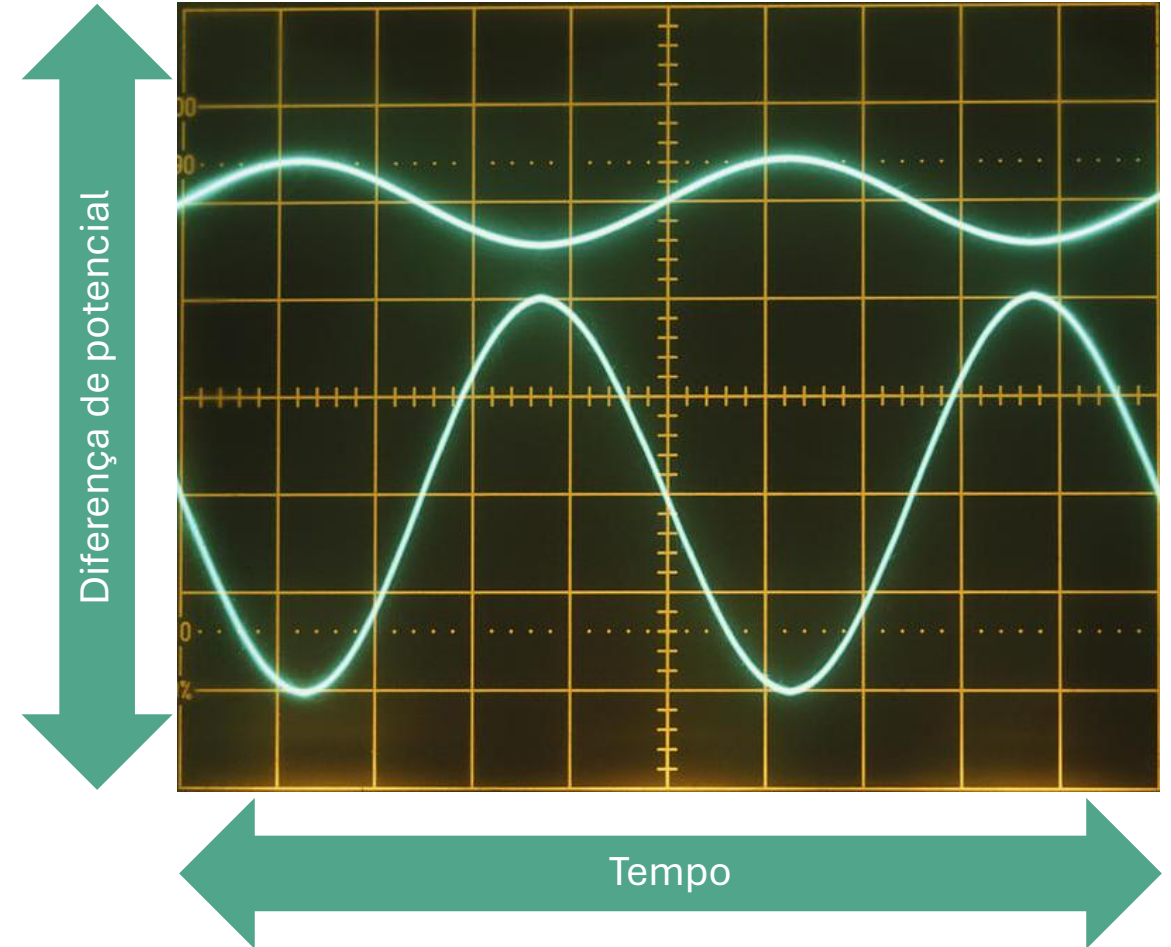
Permite observar e medir sinais elétricos em função do tempo.

No ecrã de um osciloscópio é visualizada uma representação gráfica de uma diferença de potencial (d.d.p.).

A imagem no ecrã é um gráfico com as variáveis:

Tempo, no eixo das abcissas (na horizontal);

Diferença de potencial, no eixo das ordenadas (na vertical).



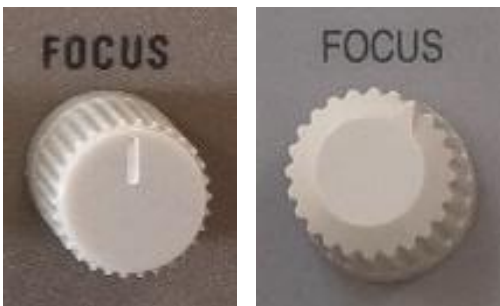
Preparação para medição

1 Ligar/desligar



Liga e desliga o equipamento. Quando se liga deve aparecer uma linha no ecrã.

3 Foco



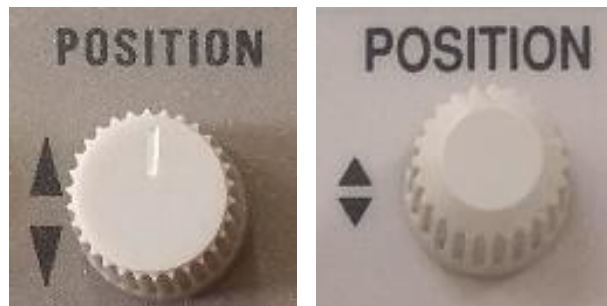
Foca a imagem. A linha deve ficar bem definida.

2 Intensidade



Alterar a intensidade (o brilho) da imagem.

4 Posição



Acerta a posição vertical da imagem. A linha, quando sem sinal, deve ficar centrada no ecrã.

Canais de entrada de sinal

Um osciloscópio pode ter vários canais de leitura (entrada).

Normalmente existem dois canais de entrada:

CHA e CHB



CH1 e CH2



Os canais podem ser utilizados:

- Separadamente – apenas é mostrado o sinal do canal selecionado (CHA ou CHB / CH1 ou CH2);
- Em simultâneo (DUAL) – são mostrados os dois sinais ao mesmo tempo (CHA e CHB / CH1 e CH2);
- Em combinação (ADD) – apenas é mostrado um sinal que é a soma dos sinais dos dois canais.

Como ler um sinal no osciloscópio

O ecrã está dividido em:

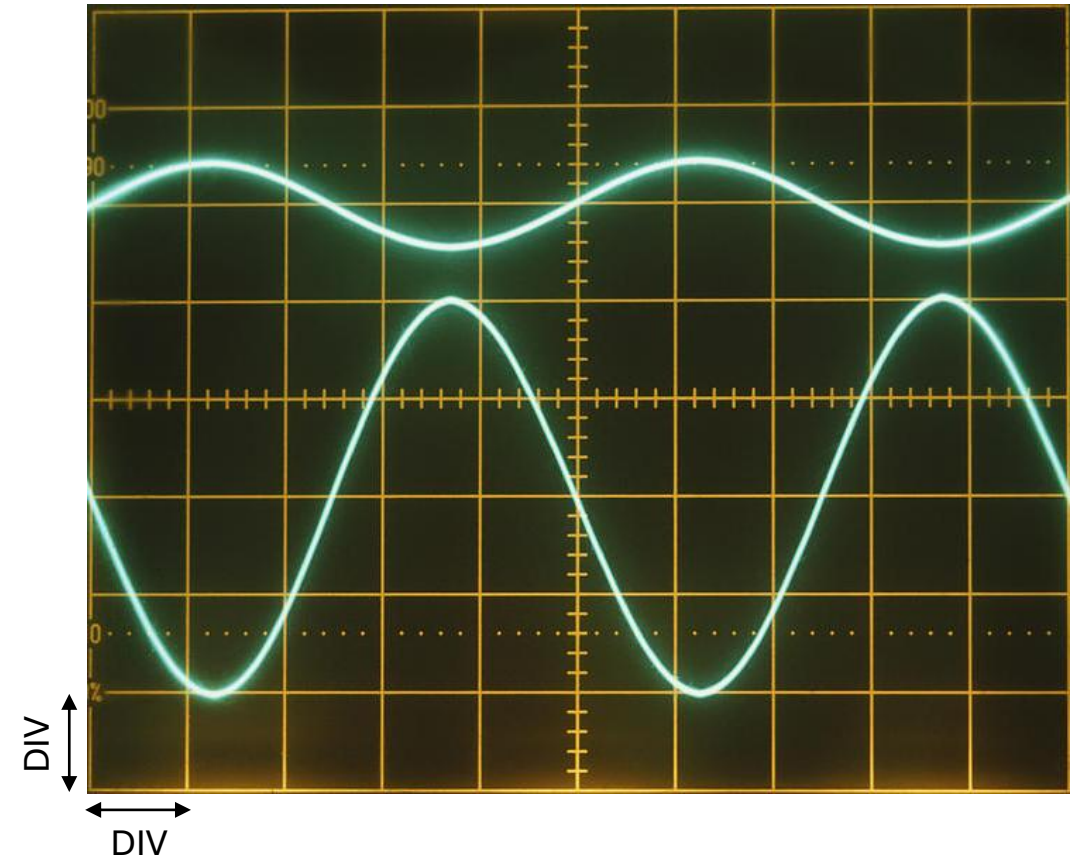
- 10 divisões (DIV) horizontais;
- 8 divisões (DIV) verticais.

Cada divisão (horizontal ou vertical) tem 5 subdivisões (de 0,2 DIV).

O valor de cada divisão (DIV) depende da escala utilizada, que é diferente para o tempo e para a diferença de potencial.

São botões rotativos que definem as escalas:

- VOLT/DIV (escala vertical);
- TIME/DIV (escala horizontal).



Medir a diferença de potencial do sinal, *d. d. p.*

O botão **VOLT/DIV** define a escala de cada divisão vertical (diferença de potencial) para cada canal:



Estes botões apresentam a escala em V ou mV por cada divisão (nas figuras, entre 5 V e 5 mV).

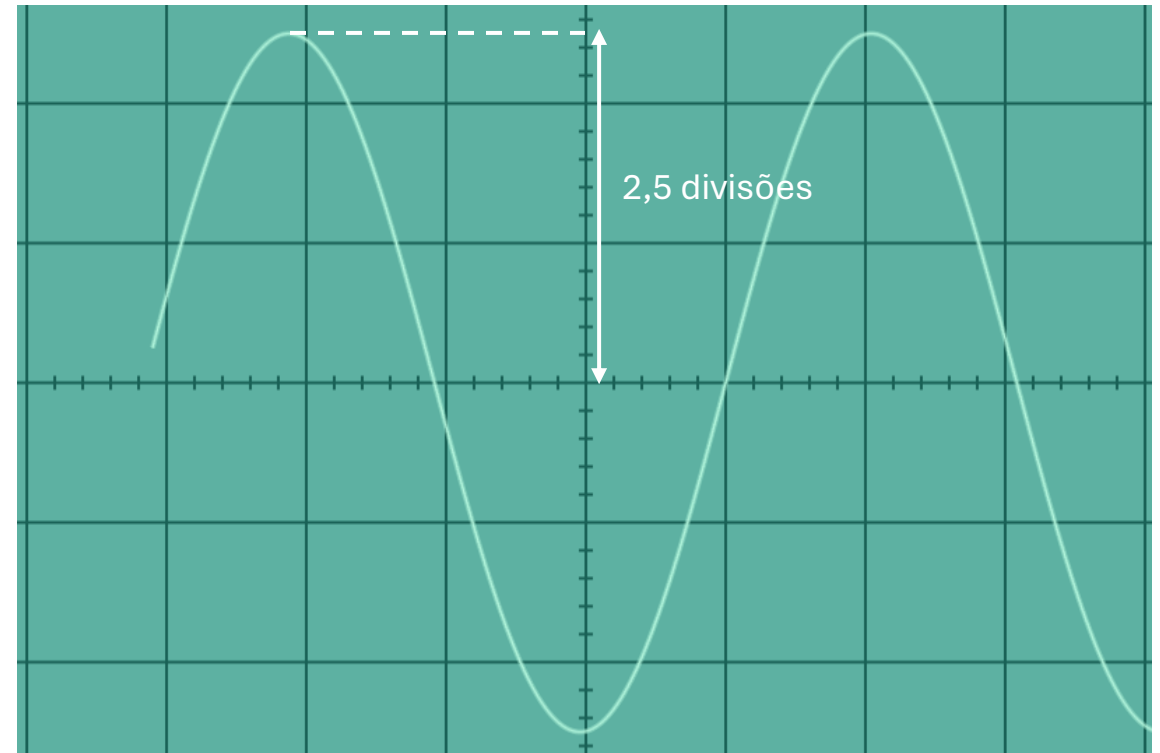
$$d. d. p. = \text{divisões verticais} \times \text{botão VOLT/DIV}$$

Exemplo da figura:

divisões verticais = 2,5 DIV

se o botão VOLT/DIV = 2 V/DIV

$$d. d. p. = 2,5 \text{ DIV} \times 2 \text{ V/DIV} = 5,0 \text{ V}$$



Medir o período, T

O botão **TIME/DIV** define a escala de cada divisão horizontal (tempo):



Estes botões apresentam a escala em s, ms e μ s por cada divisão (nas figuras, entre 0,2 s e 0,1 μ s).

$$T = \text{divisões horizontais de um ciclo} \times \text{botão TIME/DIV}$$

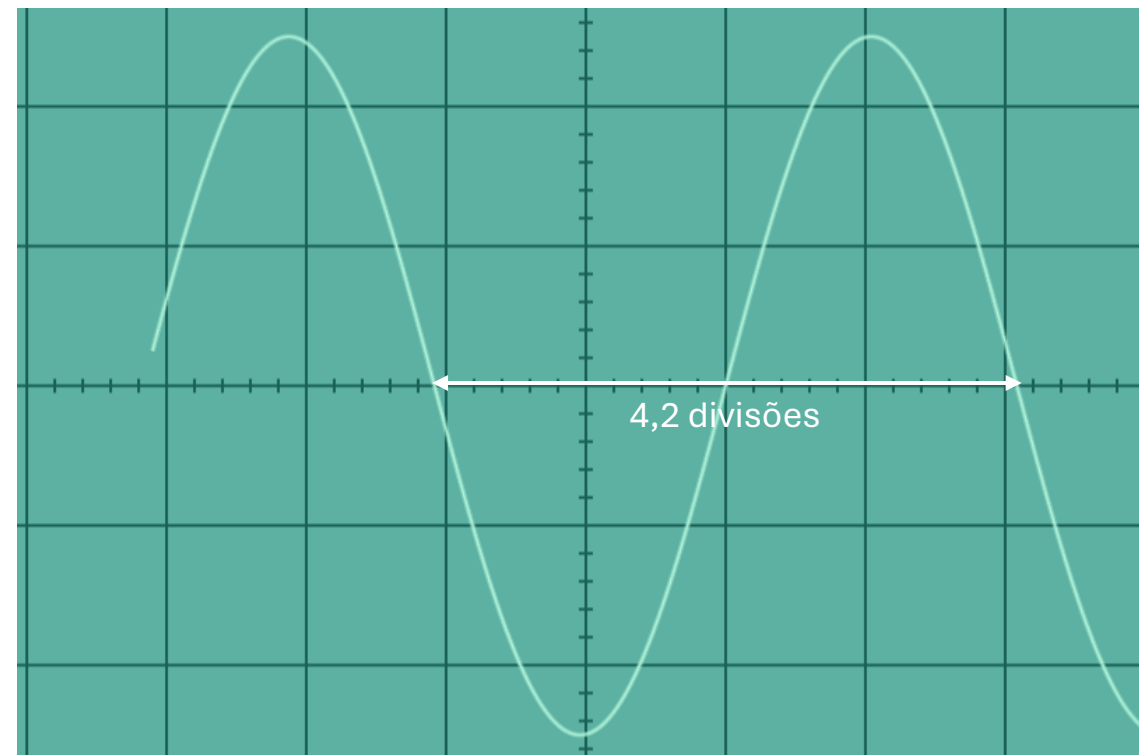
Exemplo da figura:

divisões horizontais de um ciclo = 4,2 DIV

se o botão TIME/DIV = 0,5 ms/DIV

$$T = 4,2 \text{ DIV} \times 0,5 \text{ ms/DIV} = 2,25 \text{ ms} = 2,25 \times 10^{-3} \text{ s}$$

então, $f = 444 \text{ Hz}$



Bibliografia

- <https://fq.pt/images/laboratorio/FQ-osciloscopio.pdf>, 07/01/2026.