

# Introdução à Física Experimental

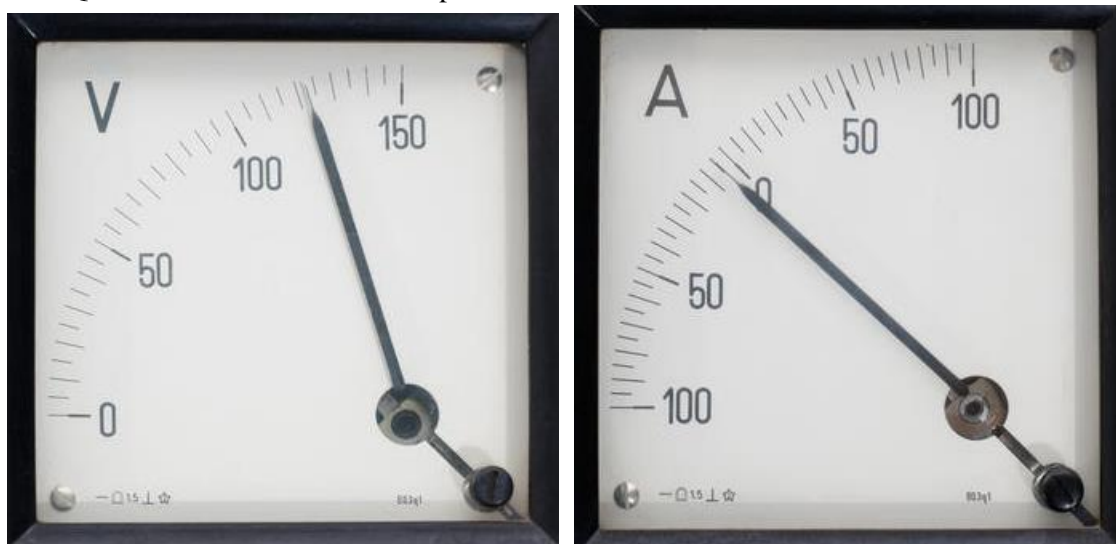
2022/23

(Lic. Física, Lic. Eng. Física)

## Exercícios sobre incerteza e FDP

1. Um estudante olhou para o relógio do computador e leu 23:11. Algum tempo depois voltou a olhar e leu 23:13. Quais são os valores mais prováveis para o intervalo de tempo e para as horas do início e do fim do intervalo de tempo? Quais são as FDP e incertezas padrão mais prováveis para os três valores?

2. Que valor lê nas duas escalas? Que FDP usaria e que valores usaria para semi-largura dessas FDP? Quais os valores das incertezas padrão?



3. Determine o valor, FDP e incerteza padrão da moeda .



4. Qual é o valor e respetiva incerteza que estima para este medidor de temperatura? Considere apenas a incerteza de medição.



5. O teorema do limite central prevê que ao adicionarmos um número crescente de valores, a FDP tende para uma gaussiana. Para testar esse limite (ainda que de forma muito limitada), crie no Excel várias (  $N$  ) colunas com FDP retangulares com a mesma semi-largura. Some-as e compare o histograma com o de uma FDP gaussiana com desvio padrão igual a  $u = \sigma = \frac{\text{semi-largura}}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{N}}$  e compare-as. Para gerar a FDP gaussiana use a fórmula =NORM.INV(RAND(),valor\_,incerteza\_)