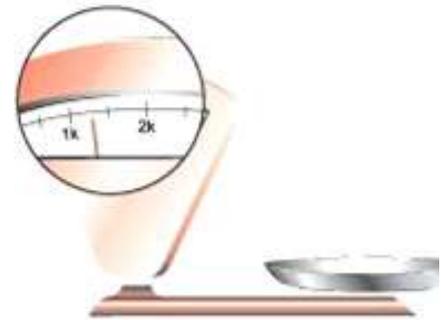


## 1.1- INTRODUÇÃO

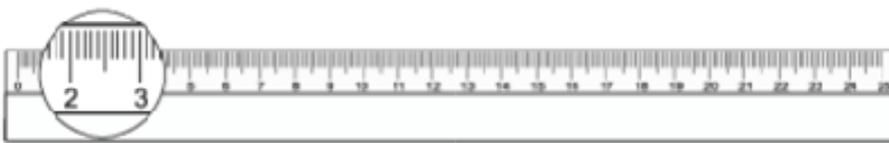
Ao longo deste texto, proporemos várias experiências simples. Em última análise, o que se pretende em qualquer arranjo voltado para a experimentação é a medida de determinadas grandezas físicas. É importante ressaltar que toda medida em Física está associada à idéia de comparação, isto é, adotamos certa quantidade como padrão e o resultado da medida é a comparação com esse padrão. Por exemplo, para medir distâncias usamos como padrão o metro (m). Às vezes usamos também o quilômetro (km) ou outras unidades. Outro aspecto fundamental no processo de medida é a existência, sempre, de uma margem de erro no processo de efetuar medidas em Física. As medidas têm, portanto, certa dose de imprecisão.

Ao medir alguma coisa mesmo no cotidiano, por exemplo, pesar um pedaço de carne no açougue, dificilmente se obtém um valor exato, isto é, o ponteiro não coincide com um traço bem definido da balança. Obviamente, isso não ocorre com balanças digitais, que mostram automaticamente, em dígitos, a massa obtida. Mas, voltando a mostradores analógicos (de ponteiro), obtemos o valor aproximado através da leitura indicada pelo ponteiro usando o traço à esquerda do ponteiro que mais dele se aproxima. (Estamos supondo que o mostrador indique o zero da escala à esquerda do observador e o valor máximo à direita.)



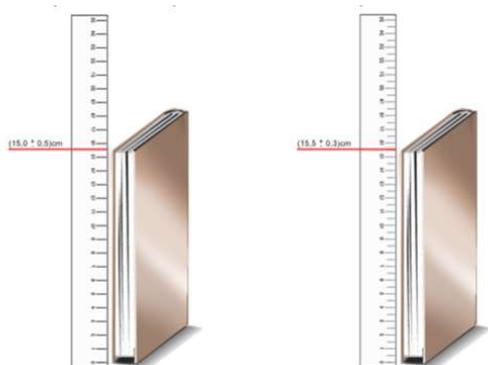
Esse valor lido compõe a parte exata da medida. Temos que avaliar (chutar!) um valor que represente o quanto o ponteiro excede o traço já utilizado. Esse valor de um só dígito, que foi avaliado, compõe a parte duvidosa da leitura. Toda avaliação corre o risco de estar incorreta. Se avaliações forem efetuadas por indivíduos diferentes, provavelmente resultarão em valores distintos. A possibilidade de haver diferentes avaliações da parte duvidosa de uma leitura implica uma imprecisão, que deve ser evidenciada na atribuição de um desvio, neste caso desvio de leitura. Suponha que a menor divisão do instrumento seja suficientemente grande e que seja possível dividi-la, por exemplo, em 5 partes; então, cada subdivisão imaginada valerá 0,2 de divisão. Para garantir a medida, é melhor considerar como desvio dessa leitura 0,2 de divisão.

Observe uma régua milimetrada. É possível imaginarmos só metade da divisão. Neste caso, o desvio de leitura será metade da menor divisão, portanto, 0,5mm.



Em alguns casos, pode parecer possível dividirmos a menor divisão em mais partes do que em apenas duas. Usemos o bom senso e verifiquemos se a uniformidade das divisões ao longo de toda a escala a ser utilizada permite tal escolha. Se não há nem uniformidade, como ocorre freqüentemente em réguas e trenas, não se justifica querermos medir com precisão melhor.

A precisão de uma medida é tanto melhor quanto menor for o desvio de leitura atribuído, quando comparado com o valor medido. O desvio relativo é definido pelo quociente entre o desvio atribuído e o valor medido. O desvio porcentual é obtido multiplicando o desvio relativo por 100. Quanto menor o desvio relativo ou o desvio porcentual mais precisa é a medida correspondente.



desvio relativo=desvio atribuído/valor medido

desvio porcentual=desvio relativo x 100