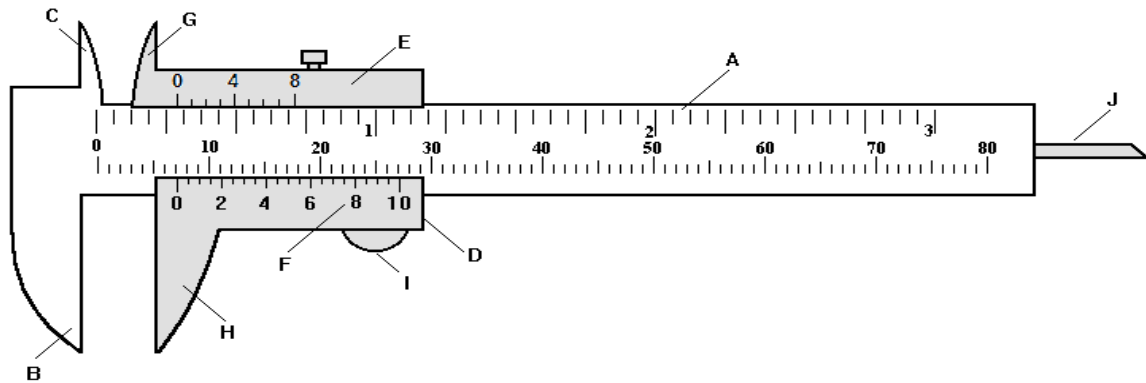


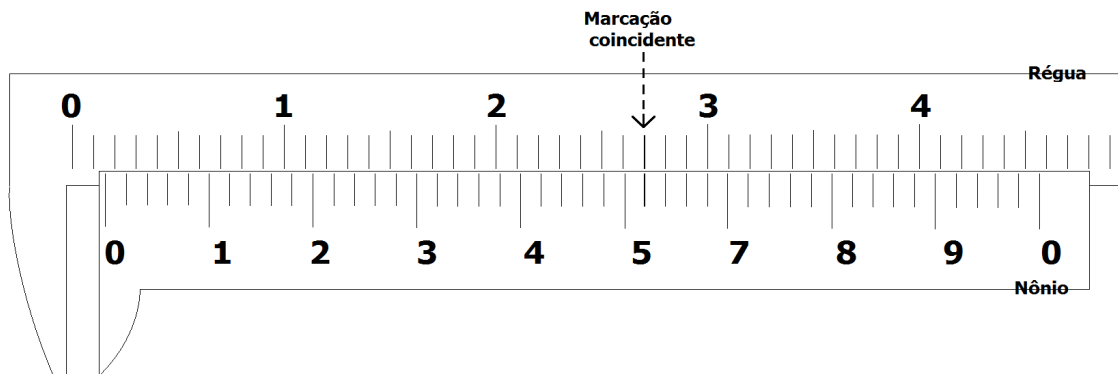
PAQUÍMETRO

O paquímetro, também chamado de calibre, é um instrumento de precisão muito usado em oficinas e laboratórios para: medidas de comprimentos, diâmetros de tarugos, diâmetro interno e externo de tubos, profundidades de furos, transformação de polegadas em milímetros e vice-versa. Consta o paquímetro de uma régua (A), à qual estão solidárias uma mandíbula (B) e uma orelha (C).



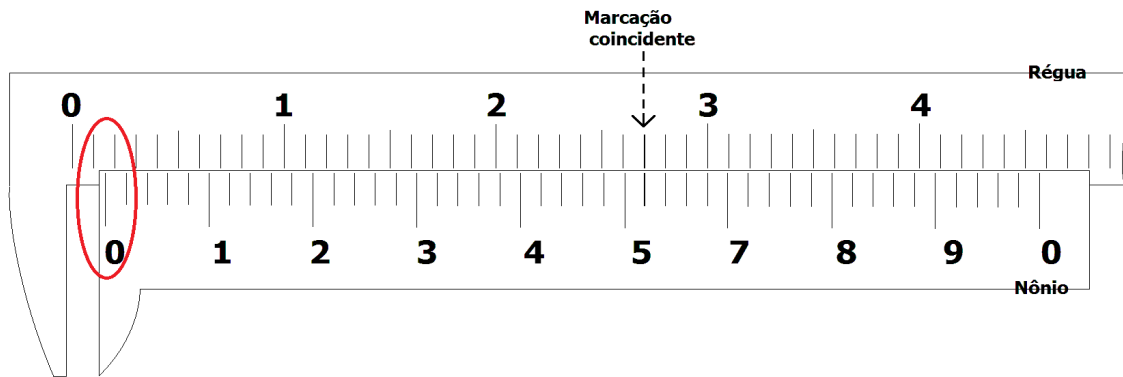
A régua é geralmente graduada em polegadas (na parte superior) e em milímetros (na parte inferior). Ao longo da régua pode deslizar o cursor (D) no qual estão estampadas duas regüetas (E/F), chamadas nônio (ou vernier). O cursor tem um prolongamento superior, a orelha móvel (G), um prolongamento inferior, a mandíbula móvel (H), o impulsor (I), além de estar fixo a uma haste (J). A peça mais importante do paquímetro é o nônio, a qual merece um estudo à parte.

NÔNIO - É uma pequena régua (ou carro) cujas características determinam o grau de precisão do paquímetro. O nônio permite fazer, com exatidão, leituras de frações de milímetro. Pode ser construído com uma precisão maior ou menor, como 1/10 mm, 1/50 mm e até 1/100 mm. O princípio da construção do nônio é basicamente o seguinte: 1 milímetros da régua principal é dividido em “n” partes. Na figura abaixo, um milímetro é dividido em 50 partes, isto é, cada divisão do nônio corresponde a $1/50 = 0,02$ mm. Por exemplo, o primeiro traço após o número 8 equivale a 0,82 mm, o segundo a 0,84 mm, e assim sucessivamente.



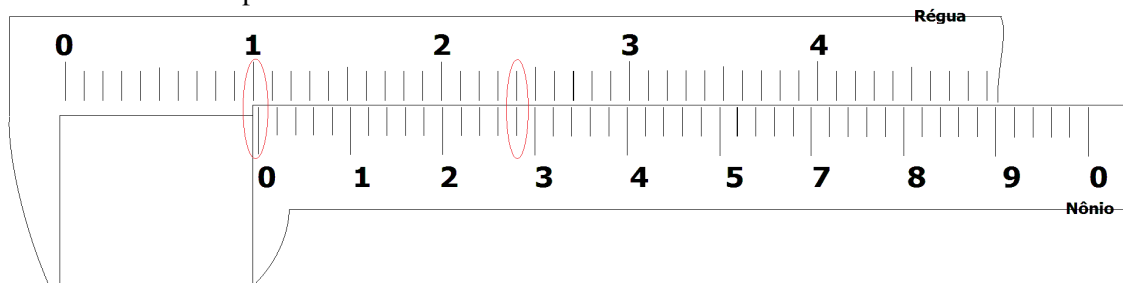
Régua e Nônio.

Para fazer a medida, olhamos primeiramente para a marcação 0 do nônio (traço mais a esquerda). Este traço determina a medida principal na régua, em milímetros. A marcação está entre 1 e 2 milímetros da régua:



O próximo passo é definir em que posição está entre 1 e 2 milímetros. Isto é feito procurando-se uma segunda marcação no nônio que está alinhado com uma marcação da régua. Podemos ver na figura que o primeiro traço, após o número 5 do nônio possui o melhor alinhamento com um traço da régua. Como cada traço do nônio corresponde a 0,02 mm, concluímos que a marcação coincidente equivale a 0,52 mm. Logo a medida final é $2 + 0,52 = 2,52$ mm.

Outro exemplo:



O zero do nônio está logo após o traço correspondente a 10 milímetros na régua. O quarto traço após o 2 (que representa a quantidade 0,28 mm), no nônio, coincide com um traço da régua. Logo a medida, neste caso é de $10 + 0,28 = 10,28$ mm.