

### 1-Objetivo

Determinar os coeficientes de atrito estático ( $\mu_E$ ) e cinético ( $\mu_C$ ) para um par de superfícies de contato.

### 2-Material

- Dinamômetros (2 N e 3 N)
- Régua de madeira (comprimento 1,5 m)
- Corpo de madeira (massa  $M_0 = 100\text{g}$ )
- 4 massas metálicas (massa  $m_0 = 100\text{g}$  cada uma)
- Roldana + suporte + fio de nylon

### 3-Procedimento

O equipamento está montado conforme a figura abaixo

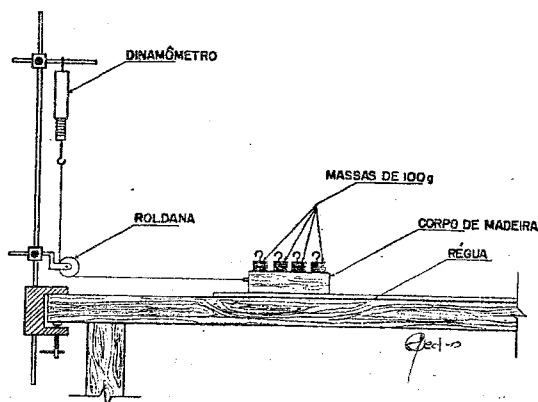


FIG. 1 - Vista lateral da montagem

A massa total é  $M = M_0 + n m_0$  ( $n=0$  a 4). Faça pelo menos 5 medidas da força de atrito para cada valor de  $n$  e calcule o valor médio. As medidas requerem cuidado na leitura da força, principalmente nas medidas cinéticas.

**3.1-Medida de atrito estático** – Estique o fio de nylon e lentamente puxe a régua de madeira sob o corpo. Uma segunda pessoa da equipe observará o registro do dinamômetro. Escolha o dinamômetro adequado, de tal maneira que a leitura da força não se situe nos extremos da escala. Quando iniciar o deslizamento do, a leitura do dinamômetro será a força de atrito estático máxima  $F_E$ :

$$F_E = \mu_E N \quad (N=Mg) \quad (1)$$

Faça um gráfico de  $F_E \times Mg$  e compare com a equação 1.

**3.2-Medida de atrito cinético** – O procedimento básico é o mesmo de 3.1, mas deve-se tomar o cuidado extra de puxar a régua com velocidade uniforme, de modo que o valor registrado pelo dinamômetro se mantenha praticamente constante. Este valor corresponde à força de atrito cinético  $F_C$ :

$$F_C = \mu_C N \quad (N=Mg) \quad (2)$$

Faça um gráfico de  $F_C \times Mg$  e compare com a equação 2.

Alguns cuidados: quando ocorrer um movimento do tipo “para-anda”, toque levemente no corpo, antes que a força atinja seu valor máximo; realize a leitura do dinamômetro após algum tempo de arraste, quando então o movimento do bloco relativo à régua tende a se tornar mais uniforme.

Discuta seus resultados e faça uma análise dos erros.