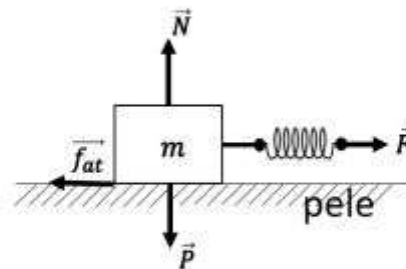


**Questão 33**

A pele humana detecta simultaneamente, com uma sensibilidade que sistemas artificiais não conseguem reproduzir, vibrações, forças estáticas, textura e escorregamento de objetos sobre sua superfície. Sensores tácteis que apresentassem respostas análogas à pele humana seriam muito desejáveis. A figura a seguir ilustra um modelo simples, utilizado no estudo da resposta da

pele humana. Na referida figura, estão representados o peso  $\vec{P}$  do bloco, a força normal  $\vec{N}$ , a força de atrito  $\vec{f}_{at}$ , aplicada pela superfície da pele no bloco de massa  $m$  e uma força externa  $\vec{F}$  aplicada na mola. A constante de mola é  $k = 10 \text{ N/m}$ , e a massa do bloco é  $m = 4 \text{ g}$ . Na iminência de movimento, a deformação da mola é  $\Delta x = 3 \text{ mm}$  em relação ao seu comprimento de equilíbrio. Qual é o coeficiente de atrito estático entre o bloco e a pele?



- a)  $8,8 \times 10^{-7}$ .
- b)  $1,1 \times 10^{-6}$ .
- c)  $7,5 \times 10^{-1}$ .
- d)  $1,3 \times 10^0$ .

**RESOLUÇÃO**

Na iminência do movimento temos que:

$$F_{at} = F_{EL}$$

$$\mu \cdot N = k \cdot \Delta x$$

$$\mu \cdot m \cdot g = k \cdot \Delta x$$

Colocando as unidades de massa e deformação no SI, ficamos com:

$$\mu \cdot 4 \cdot 10^{-3} \cdot 10 = 10 \cdot 3 \cdot 10^{-3}$$

$$\mu = \frac{3}{4} = 0,75 = 7,5 \cdot 10^{-1}$$

**ALTERNATIVA C**