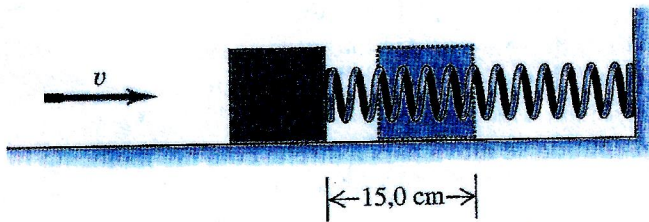


4) Uma bala de 8 g disparada por um rifle penetra e fica retida em um bloco de 0,992 kg ligado a uma mola e apoiado sobre uma superfície horizontal sem atrito. O impacto produz uma compressão de 15,0 cm na mola. A calibração mostra que uma força de 0,750 N comprime a mola 0,250 cm.

- a) Calcule o módulo da velocidade do bloco imediatamente após o impacto. (1,5 pontos)
 b) Qual era a velocidade inicial da bala? (1,0 pontos)



$$k = \frac{F}{x} = \frac{0,75}{0,25 \times 10^{-2}} = 300 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

Depois do choque, a bala e o bloco adquirem velocidade v .
 Conservação de energia $E_p = E_c$

$$\frac{1}{2} k x^2 = \frac{(m_{\text{bloco}} + m_{\text{bala}}) v^2}{2}$$

$$(0,008 + 0,992) v^2 = 300 (0,15)^2$$

$$v^2 = \frac{300 \times 0,15^2}{1} = 6,75 \Rightarrow v = 2,60 \text{ m/s} \quad (a)$$

No choque completamente inelástico não há conservação de energia mas há conservação de momento linear

$$m_{\text{bala}} \cdot v_{\text{bala}} = (m_{\text{bala}} + m_{\text{bloco}}) v$$

$$v_{\text{bala}} = \frac{(0,008 + 0,992) \times 2,60}{0,008}$$

$$v_{\text{bala}} = 325 \text{ m/s}$$