


Retomando...

- Trabalho por uma força constante:

$$W = \vec{F} \circ \vec{d}$$

- Para N forças:

$$W_{tot} = \sum_i^N W_i \quad \text{ou} \quad W_{tot} = \vec{F}_{res} \circ \vec{d}$$

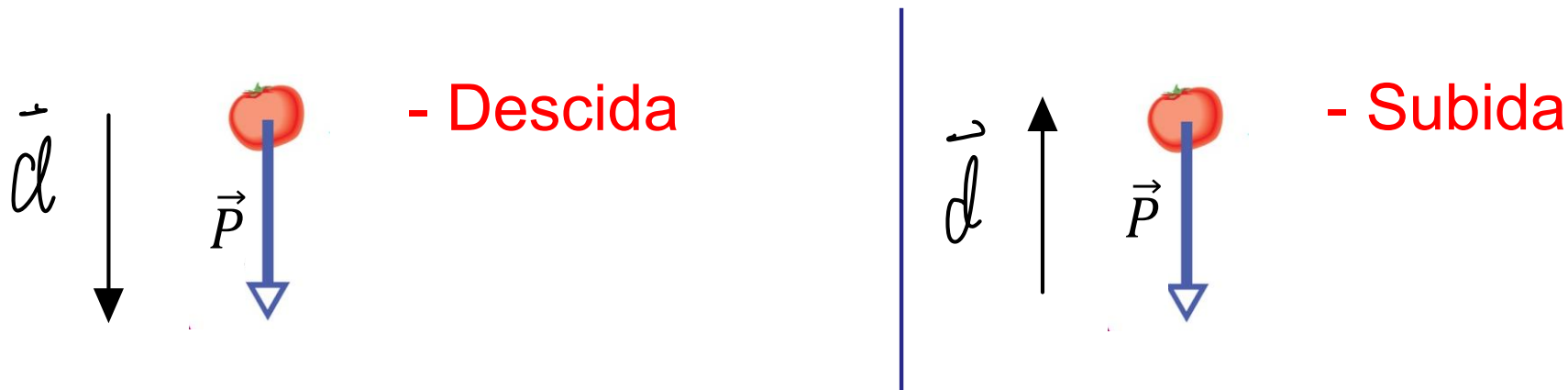
 $\sum_i^N \vec{F}_i$

Teorema do trabalho total e Energia Cinética

“A variação da energia cinética de uma partícula é igual ao trabalho **total** executado sobre a partícula.”

$$\Delta K = K_f - K_i = W_{tot}$$

• Trabalho realizado pela força gravitacional



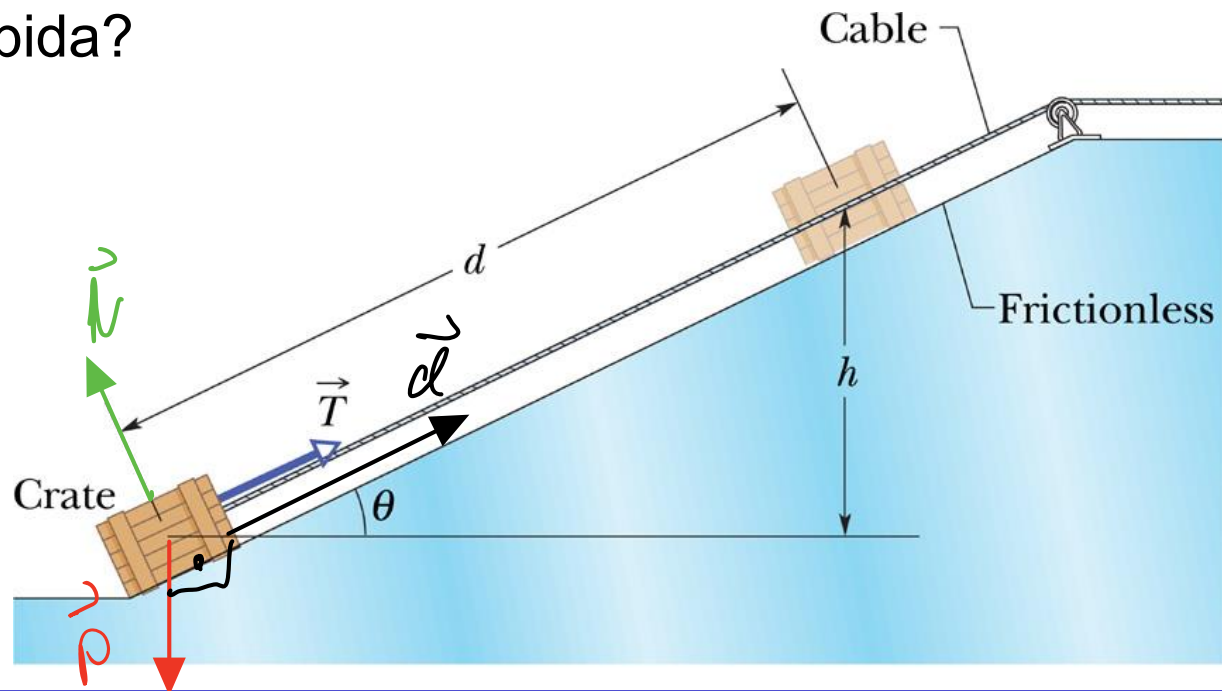
• Teorema Trabalho total-Energia cinética

- 1) Objeto caindo, a partir do repouso, por uma distância d . Qual a v_f ?
- 2) Qual o trabalho para levantar um objeto?

*Em caso de repouso antes e depois do deslocamento

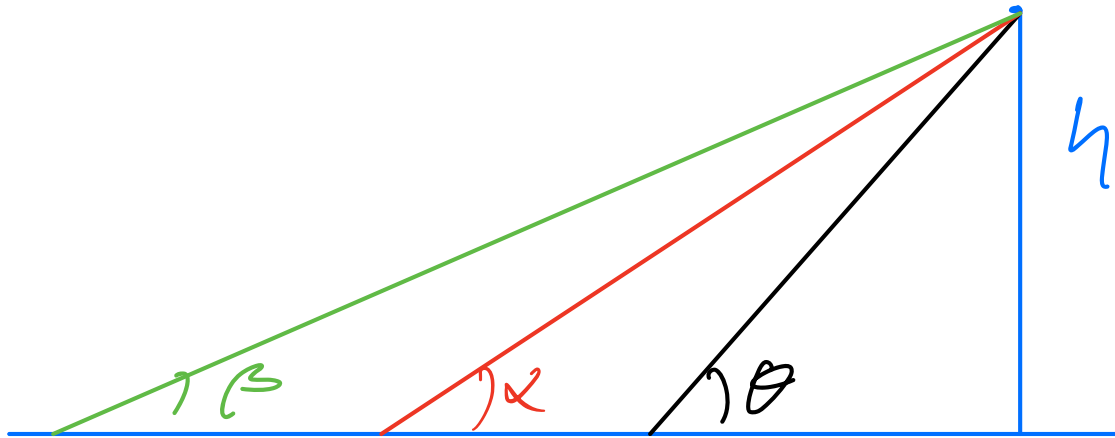
Exemplo 7-5 (8ª ed.):

Um caixote de queijo de 15,0 kg, inicialmente em repouso, percorre uma distância $d = 5,70$ m, puxado por um cabo em uma rampa sem atrito, até uma altura h de 2,50 m, parando em seguida. (a) Qual o trabalho realizado pela força gravitacional sobre o caixote durante a subida? (b) Qual o trabalho realizado sobre o caixote pela força exercida pelo cabo durante a subida?



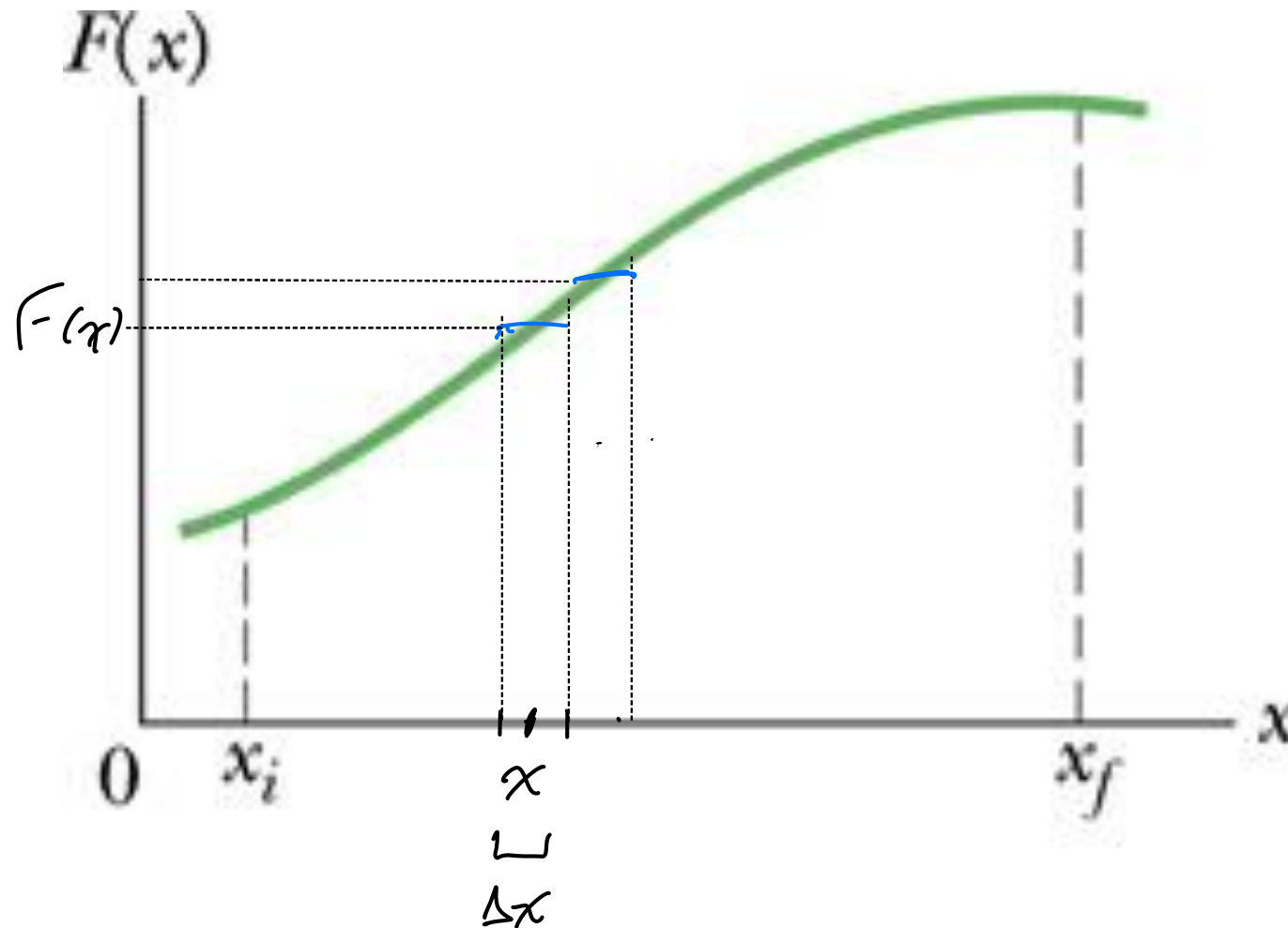
Exemplo 7-5 (8ª ed.):

Dependência com a altura $h \rightarrow$ Função das rampas

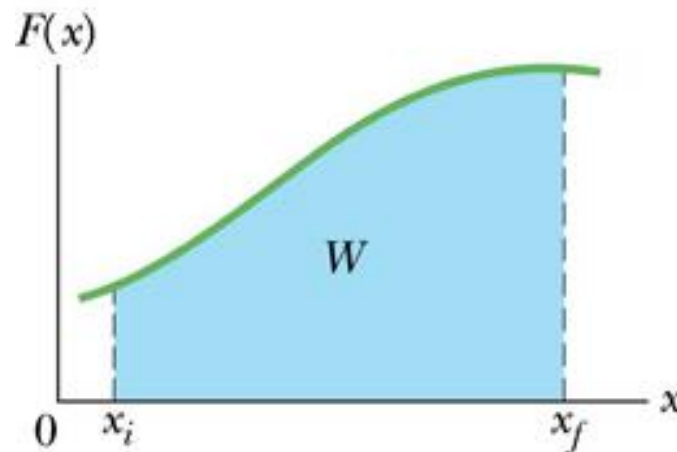
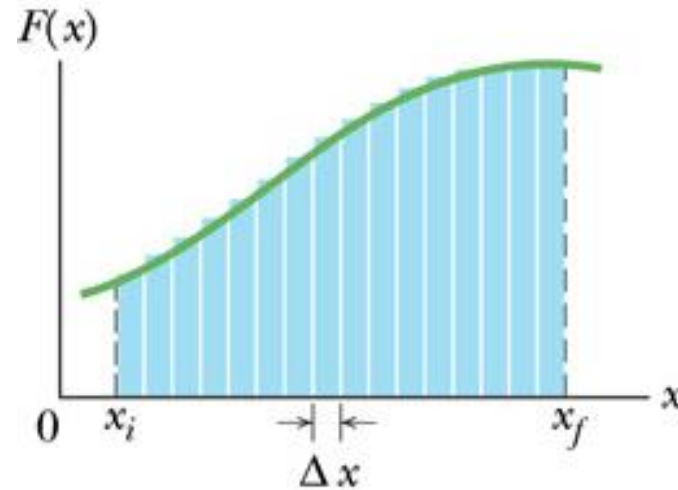
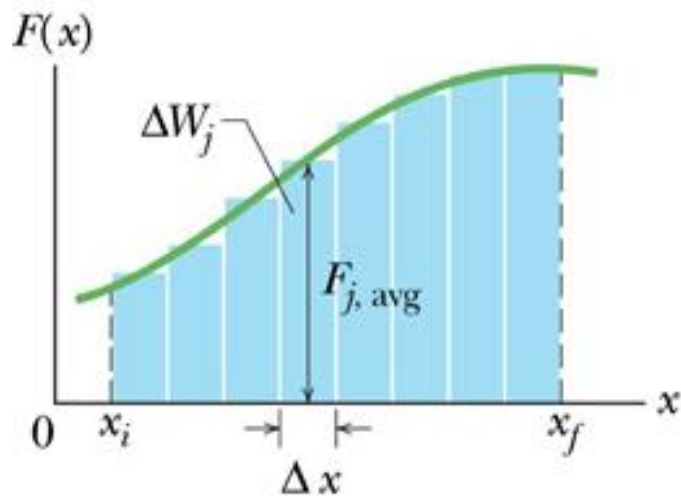


↑ DESLOCAMENTO, ↓ FORÇA MÉDIA

- Trabalho por uma força 1D variável ($F = F(x)$):



- Trabalho por uma força 1D variável ($F = F(x)$):



- Interpretação gráfica \Rightarrow área sob a curva F vs x

• Trabalho realizado por uma Força Elástica (restauradora)

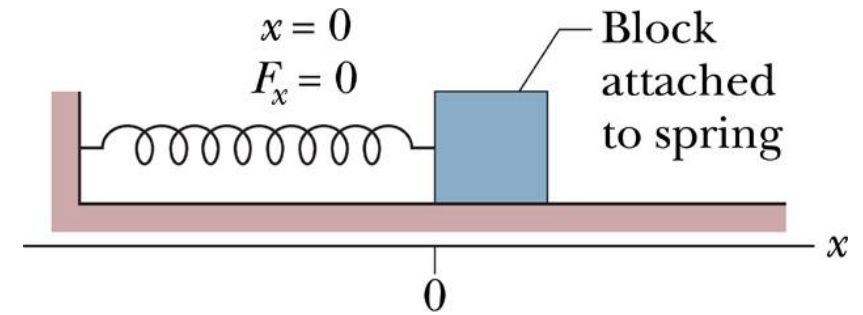
- Lei de Hooke

$$F_e = -kx$$

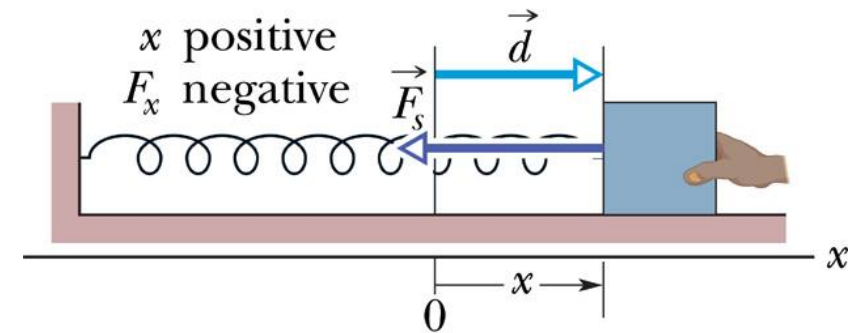
↓

Constante elástica

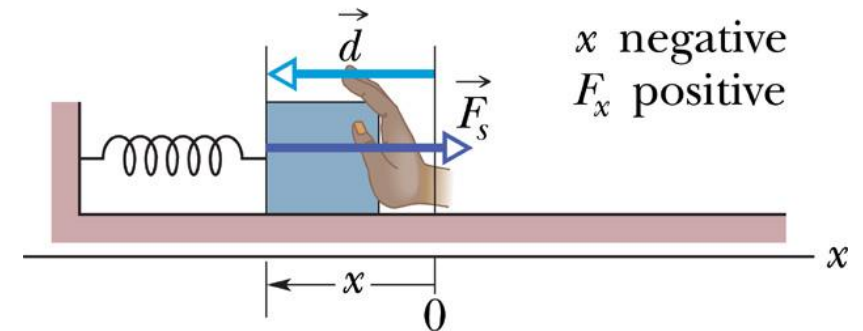
$$[k] = \frac{[F]}{[x]} = \frac{N}{m}$$



(a)



(b)



(c)

Exemplo 7-5 (8ª ed.):

Na figura, depois de deslizar sobre uma superfície horizontal sem atrito com velocidade $v = 0,50 \text{ m/s}$, um pote de cominho de massa $m = 0,40 \text{ kg}$ colide com uma mola de constante elástica $k = 750 \text{ N/m}$ e começa a comprimi-la. No instante em que o pote para momentaneamente por causa da força exercida pela mola, de que distância d a mola foi comprimida?

