

**1^a
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI1



PROFESSOR (A):

**DANILO
GALDINO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

**TRABALHO E
POTÊNCIA**



TEMA GERADOR:

**CIÊNCIA NA
ESCOLA**



DATA:

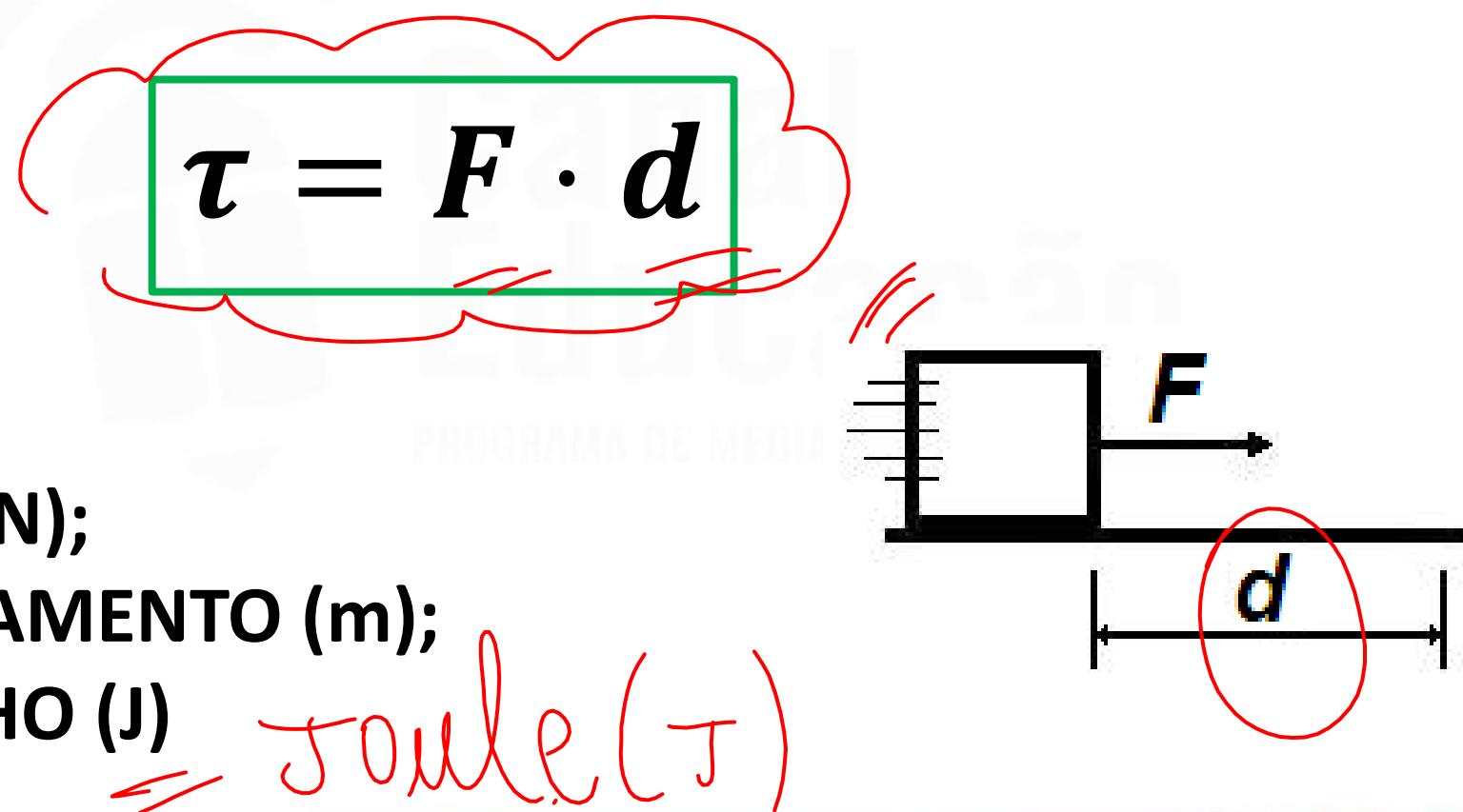
02.09.2019

ROTEIRO DE AULA

- APRESENTAÇÃO
- TRABALHO
- POTÊNCIA
- ATIVIDADE DE CASA

TRABALHO DE UMA FORÇA

O trabalho de uma força constante e paralela ao deslocamento é dado por:



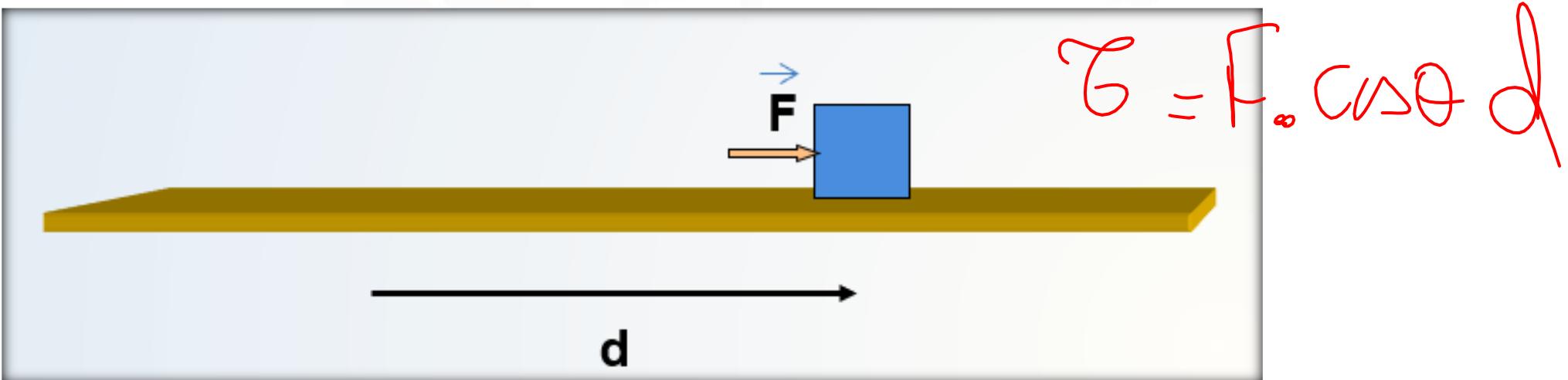
ONDE:

- F = FORÇA (N);
- d = DESLOCAMENTO (m);
- τ = TRABALHO (J)

\approx Joule (J)

TIPOS DE TRABALHO

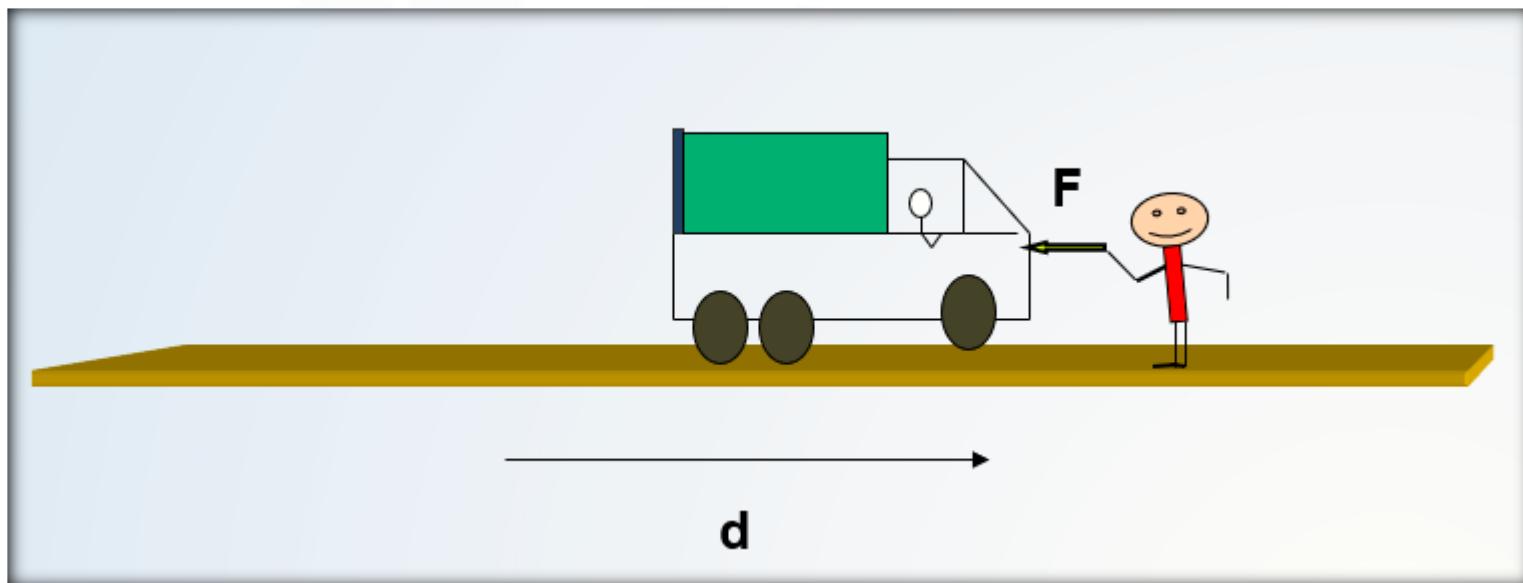
Trabalho Motor: é quando a força e o deslocamento têm mesma direção e sentido. O trabalho é um número positivo ($\tau > 0$). $(\theta < 90^\circ)$



TIPOS DE TRABALHO

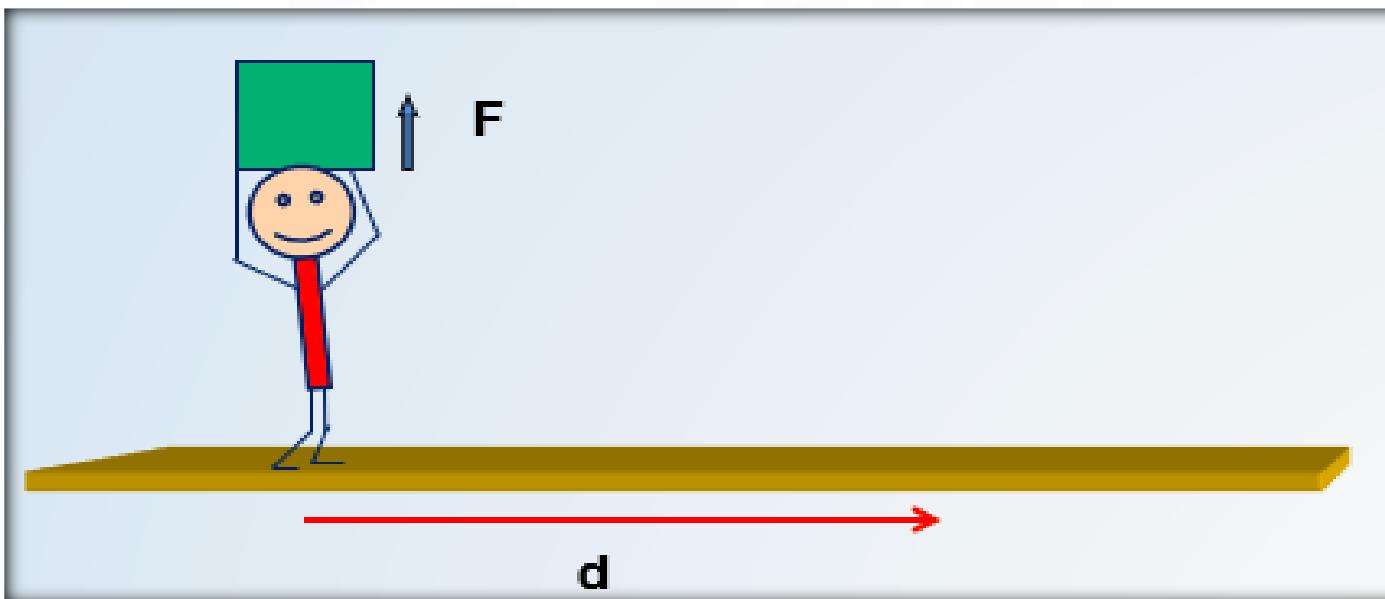
Trabalho Resistente: é quando a força e o deslocamento têm mesma direção e sentidos contrários. O trabalho é um número negativo ($\tau < 0$).

$$(\theta > 90^\circ)$$



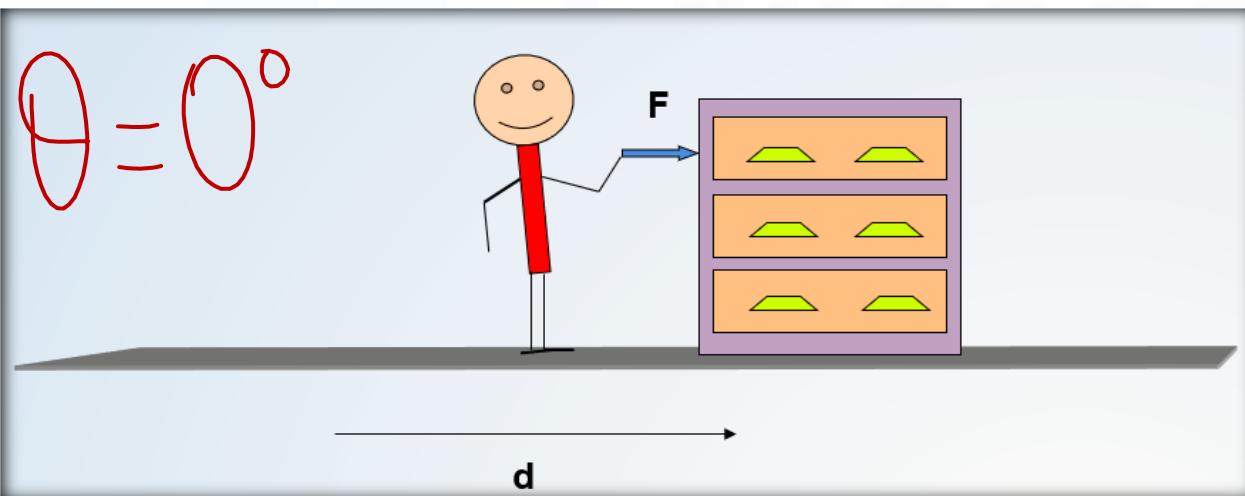
TIPOS DE TRABALHO

Trabalho Nulo: se a força F for perpendicular ao deslocamento ($\theta = 90^\circ$), ela não realiza trabalho. Nesse caso, dizemos que o trabalho é nulo ($\tau = 0$).



EXEMPLO 01

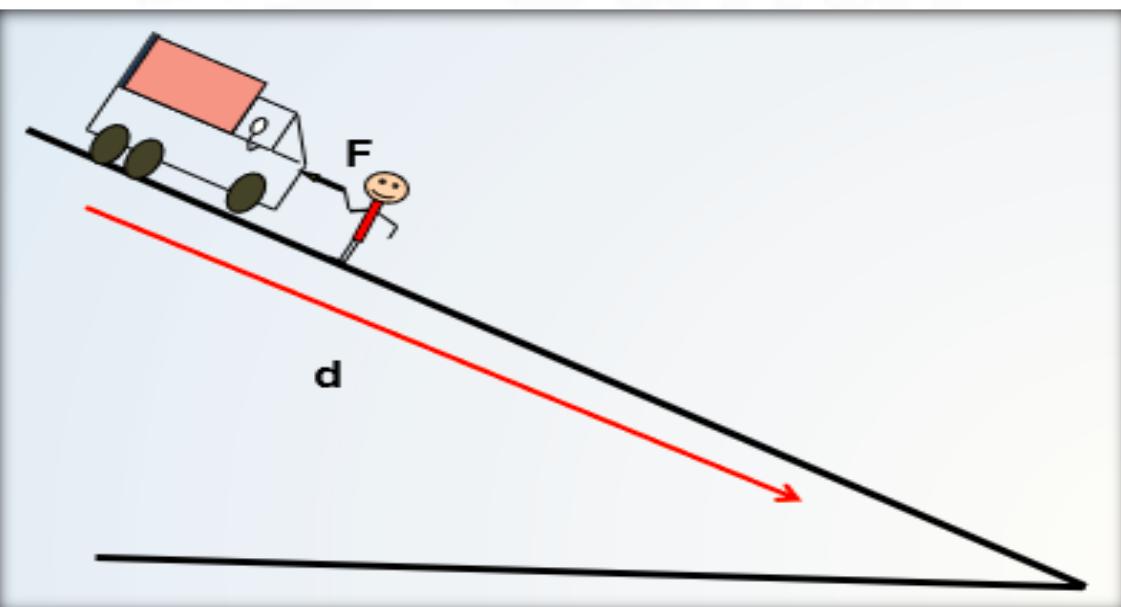
Um garoto empurra uma cômoda durante um certo intervalo de tempo e consegue deslocá-la por 5 m. Sabendo que a força aplicada tem módulo de 20 N e foi aplicada na mesma direção e sentido do deslocamento, determine o valor do trabalho realizado pela força



$$\begin{aligned} T &= F \cdot d \\ T &= 20 \cdot 5 \\ T &= 100 \text{ J.} \end{aligned}$$

EXEMPLO 02

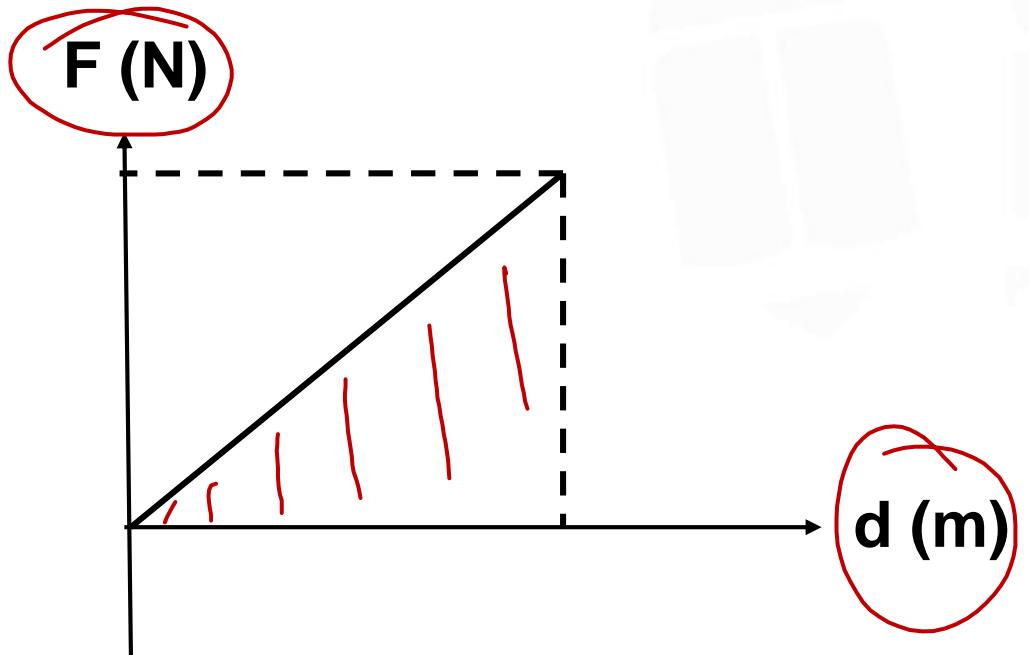
Um homem tenta deter a descida de um carro em uma rampa e aplica uma força de 100 N na mesma direção dessa rampa, mas no sentido contrário ao da descida. Como o carro continua descendo por 8 m, determine o valor do trabalho realizado pela força.



$$\begin{aligned}T &= -F \cdot d \\T &= -100 \cdot 8 \\T &= -800 \text{ J}\end{aligned}$$

TRABALHO DE UMA FORÇA VARIÁVEL

Se a força **F** for variável, o trabalho pode ser calculado pelo gráfico da força **F** em função do deslocamento **d** do corpo.

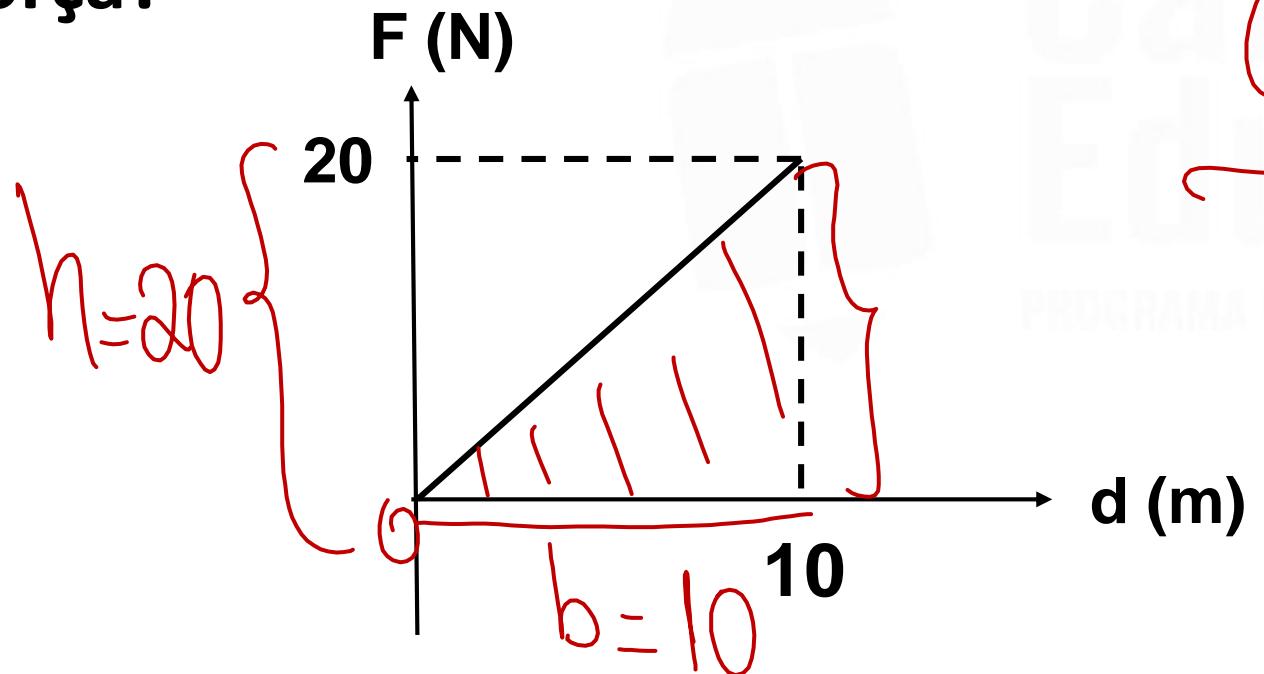


$$\tau = A$$

(NUMERICAMENTE)

EXEMPLO 03

O gráfico da figura mostra a variação da intensidade da força F que atua sobre um corpo, paralelamente a sua trajetória, em função do espaço percorrido d . Qual o trabalho, em Joules, realizado pela força?



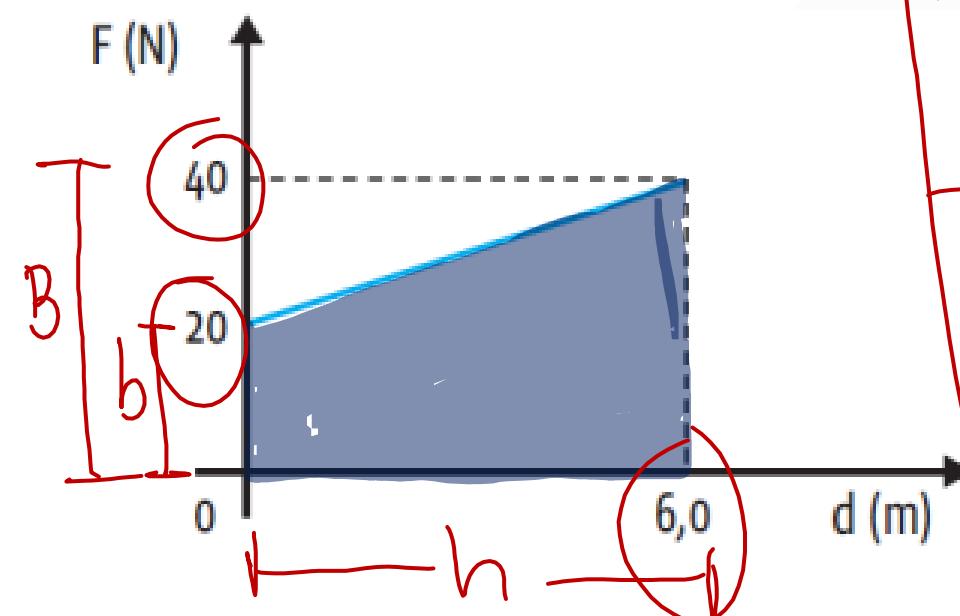
$$\begin{aligned} T &= A_{\text{TRIÂNGULO}} \\ T &= \frac{B \cdot h}{2} \\ T &= \frac{10 \cdot 20}{2} \\ T &= 100 \text{ J} \end{aligned}$$

Handwritten calculations for work:

- $T = A_{\text{TRIÂNGULO}}$
- $T = \frac{B \cdot h}{2}$
- $T = \frac{10 \cdot 20}{2}$
- $T = 100 \text{ J}$

EXEMPLO 04

O gráfico da figura mostra a variação da intensidade da força F que atua sobre um corpo, paralelamente a sua trajetória, em função do espaço percorrido d . Qual o trabalho, em Joules, realizado pela força?

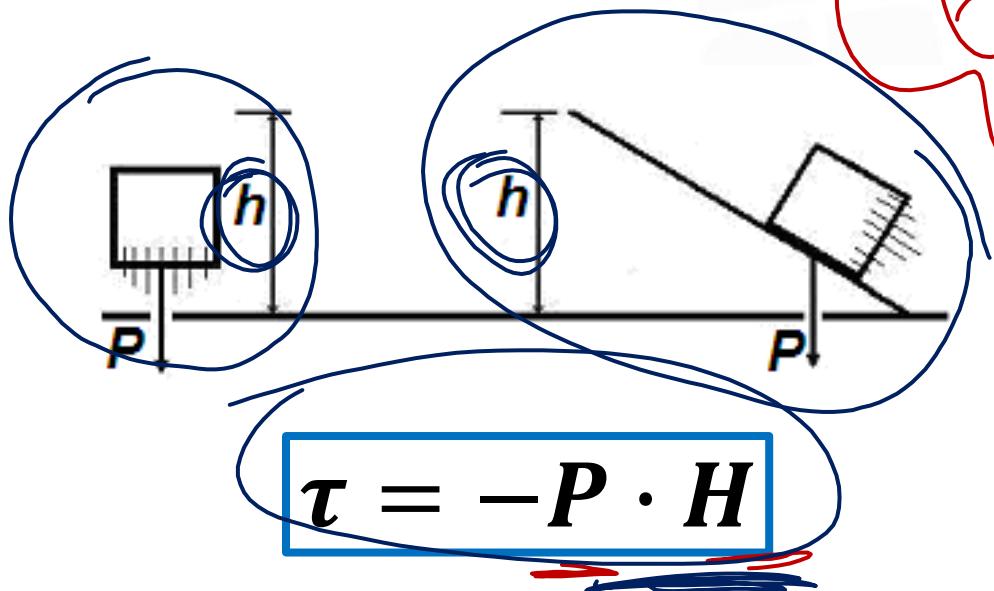


$$\begin{aligned}
 W &= \text{ATRAPEZIO} \\
 W &= \frac{(B+b) \cdot h}{2} \\
 W &= \frac{(40+20) \cdot 6}{2} \\
 W &= \frac{360}{2} \\
 W &= 180 \text{ J.}
 \end{aligned}$$

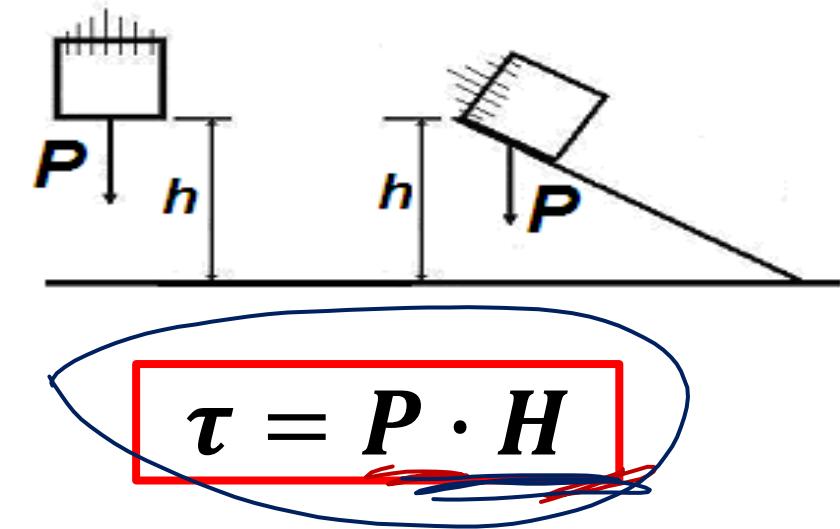
TRABALHO DA FORÇA PESO

Considere um corpo de peso P e seja h o deslocamento vertical sofrido pelo corpo durante um movimento vertical:

- NA SUBIDA

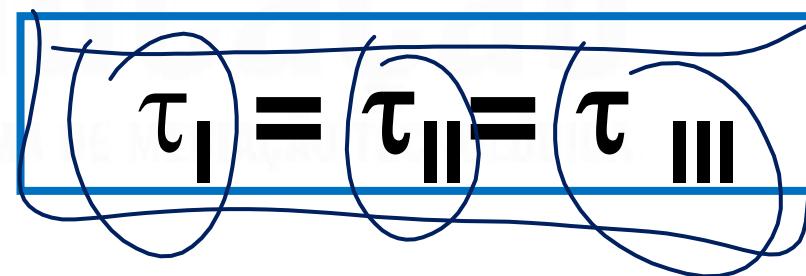
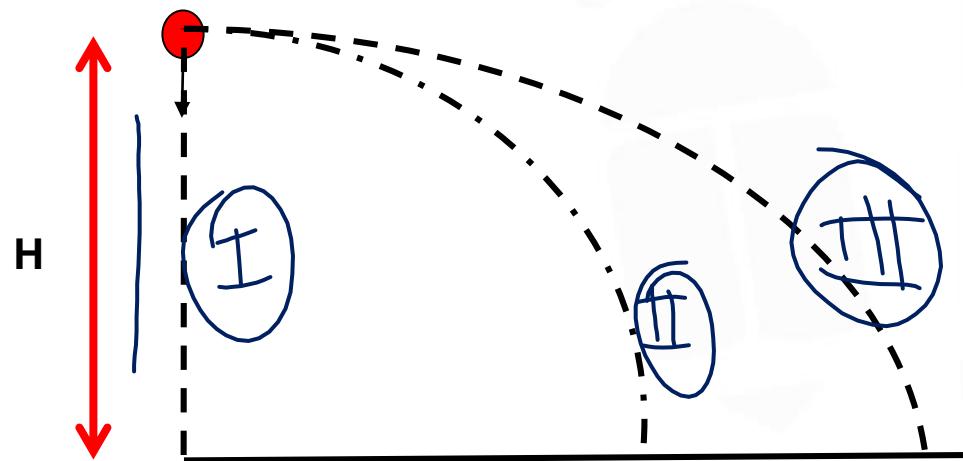


- NA DESCIDA



TRABALHO DA FORÇA PESO

OBS.: o trabalho da força peso independe da trajetória adotada pelo corpo, isto é, depende apenas da altura e do peso do corpo:



EXEMPLO 05

PICASA

Determine, em Joules, o trabalho realizado pela força gravitacional (força peso) nos seguintes casos. Dado: $g = 10 \text{ m/s}^2$

- a) Uma pessoa levanta do solo um corpo de massa 5 kg até uma altura de 2,0 m.

- b) Uma pessoa abandona um corpo de massa 5 kg de uma altura de 1,5 m em relação ao solo.