

Conceitos fundamentais sobre o atrito

Aula 17 / Caderno 3 / Página 314

1. Revisão

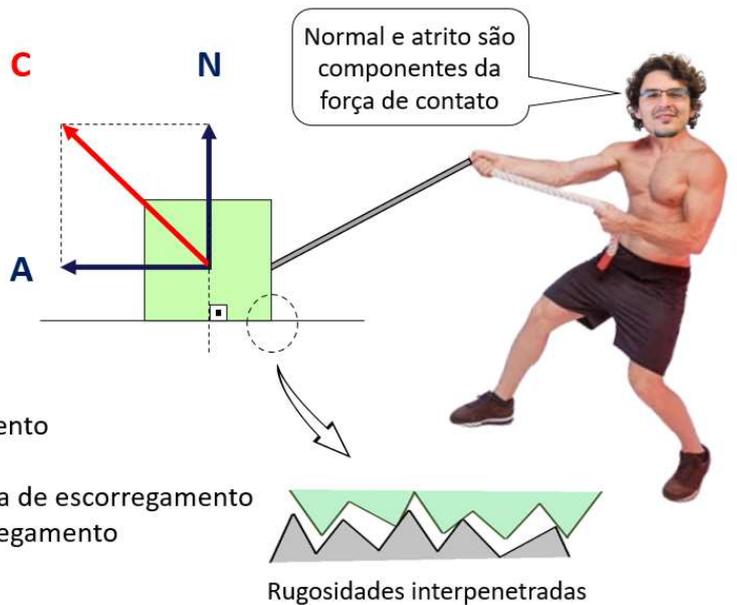
Força de contato (\vec{C})

Normal (\vec{N})

- **Conceito:** impede a penetração
- **Direção:** perpendicular à superfície de apoio
- **Sentido:** contrário à tendência de penetração
- **Condição:** tentativa de penetração

Atrito (\vec{A})

- **Conceito:** impede ou tenta impedir o escorregamento
- **Direção:** paralelo à superfície de apoio
- **Sentido:** contrário ao escorregamento ou tentativa de escorregamento
- **Condição:** escorregamento ou tentativa de escorregamento

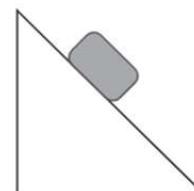
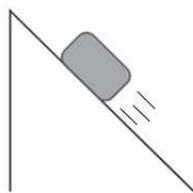
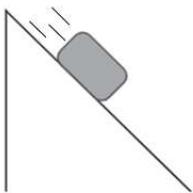


1. Bloco escorregando (descendo)

2. Bloco escorregando (subindo)

3. Bloco em repouso

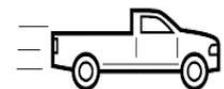
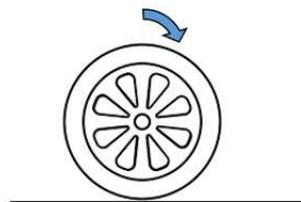
4. Bloco em repouso



5. Pessoa caminhando



6. Carro arrancando (roda motriz)

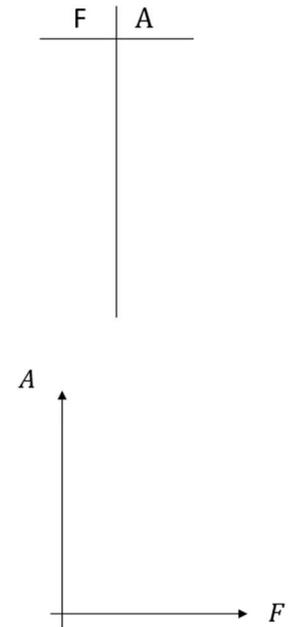


2. Detalhamento

Atrito estático \rightarrow tendência de escorregamento
(sem escorregar)



Atrito cinético \rightarrow escorregamento



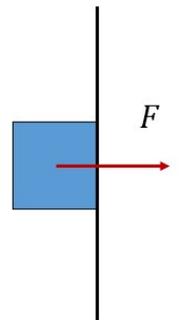
3. Exercícios

1. O bloco da figura abaixo se encontra em repouso, sujeito a uma força de intensidade F e apoiado em uma parede.

Calcule a menor intensidade da força F para que o bloco permaneça em repouso.

Dados:

- Massa do bloco: $m = 100\text{g}$
- Intensidade do campo gravitacional : $g = 10\text{ N/kg}$
- Coeficiente de atrito estático: $\mu_e = 0,5$



2. Um carro desenvolve certa velocidade quando o seu motorista vê, subitamente, à sua frente, um semáforo mudando do verde para o amarelo. O motorista decide frear e parar antes da faixa. Ele pisa no freio, o que faz com que as rodas travem e, conseqüentemente, o carro escorregue. A aceleração mínima para que o carro consiga parar antes da faixa é de 8 m/s^2 .

Calcule o menor coeficiente de atrito para que ele consiga parar antes da faixa.

Bagarito: 1. 2N 2. 0,8

Elementos transmissores de força

- Aulas 18 e 19 / Apostila 3 / Página 317

1. Fio Ideal

Fio



O fio ideal transmite toda força aplicada sobre ele, pois sua massa é nula

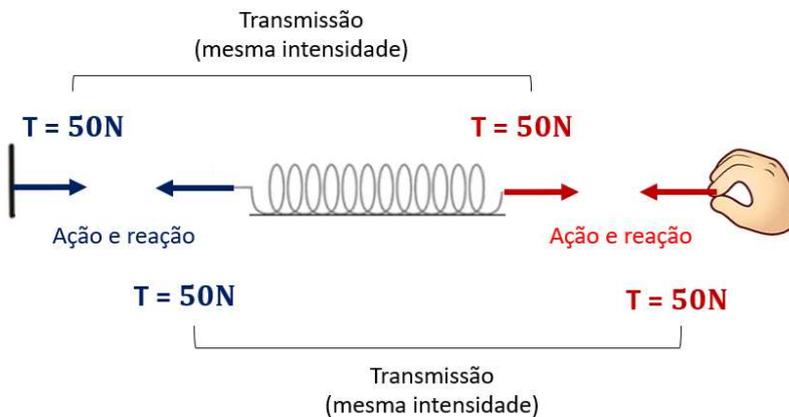


2. Mola ideal

Mola (esticada)



A mola ideal transmite toda força aplicada sobre ele, pois sua massa é nula



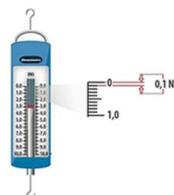
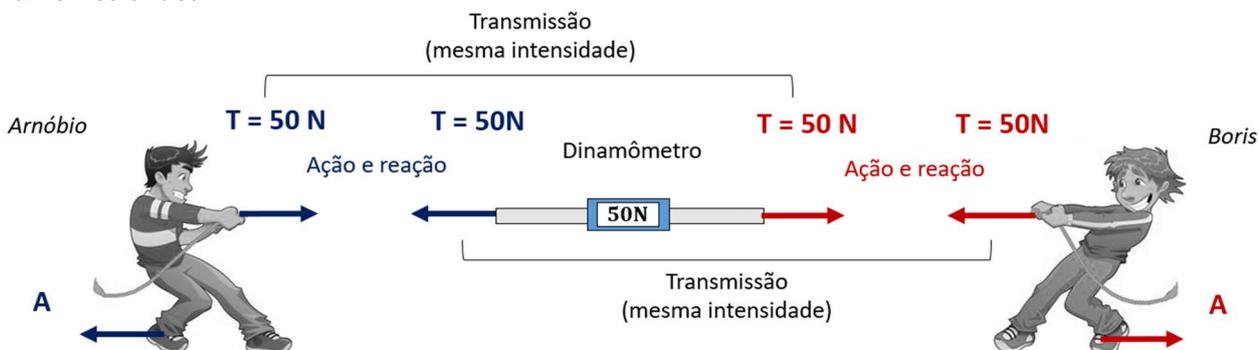
Mola (comprimada)



A mola ideal transmite toda força aplicada sobre ele, pois sua massa é nula



3. Dinamômetro ideal



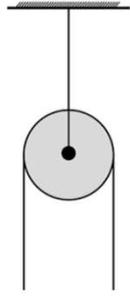
$$T = F_{el}$$

$$F_{el} = k \cdot x$$

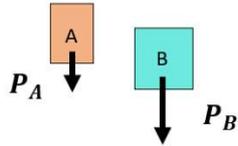
O dinamômetro ideal:

- Indica a tração
- Transmite toda força aplicada sobre ele, pois sua massa é nula

4. Polia ideal



A polia ideal tem massa nula



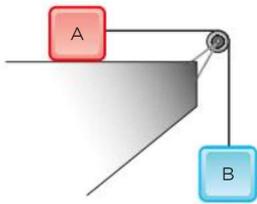
Sistema de corpos

1. Isolar os corpos
2. Marcar as forças
3. Indicar a aceleração vetorial e a resultante
4. Escrever $\vec{R} = m \cdot \vec{a}$
5. Resolver o sistema



Exercícios

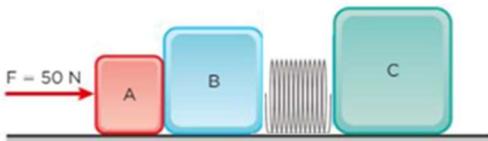
1. No arranjo da figura, vamos considerar o atrito desprezível e a intensidade do campo gravitacional 10 N/kg.



As massas dos corpos A e B são, respectivamente, 20 kg e 5 kg. Caso seja colocado um dinamômetro ideal no trecho vertical do fio, qual será a sua indicação?

a) 10 N b) 20 N c) 30 N d) 40 N e) 50 N

2. Os corpos A, B e C abaixo estão apoiados sobre uma superfície plana e horizontal sem atrito. Existe um mola ideal comprimida entre os corpos B e C. Os corpos possuem massas 2 kg, 3 kg e 5 kg, respectivamente. Uma força de 50 N é aplicada no conjunto como indicado na figura a seguir:



Responda às perguntas a seguir:

- a) Determine a aceleração do conjunto.
- b) Calcule a intensidade da força que A aplica em B
- c) Considerando a mola ideal de constante elástica 500 N/m, determine sua deformação.

Bagarito: 1) D 2) a. 5 m/s² b. 40N c. 0,05m