

* Dinâmica:

-Conceitos Fundamentais:

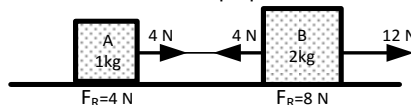
• A dinâmica obedece às leis de Newton (que valem para referenciais inerciais):

1ª Lei - Inércia: equilíbrio, podendo ser estático ou dinâmico. No corpo inerte temos $\vec{v} = \text{cte}$, pois $\vec{a} = 0$ e $\vec{F}_R = 0$.

2ª Lei - Princípio Fundamental da Dinâmica: $\vec{F}_R = m \cdot \vec{a}$ (p.f.d.)

3ª Lei - Ação e Reação: Aplicadas em corpos diferentes (e que estão interagindo), têm mesma intensidade, mesma direção e sentidos opostos.

- são sempre de mesma natureza, nunca se anulam (corpos diferentes);
- podemos inverter frases de aplicação de forças para encontrar a reação;
- funciona como um desconto de força que foi transmitida de um corpo para outro:



• **Tabela:** o quadro abaixo descreve as forças mais usadas em exercícios de dinâmica com blocos:

Nome da Força:	Como desenha:	Como calcula:	Observações:
Peso ()			
Normal ()			
Atrito ()			
Tração ()			
Elástica ()			
Empuxo ()			

• **Atenção:** \vec{F}_R não é força, é o **SALDO** das forças da natureza aplicadas em um corpo.

• **Passos para resolver sistemas de blocos:**

1º Separar os corpos e **estudá-los separadamente**;

2º Marcar as forças (atenção com as reações);

3º Observar a dinâmica do movimento;

4º Trabalhar a \vec{F}_R de cada corpo, um a um. (N corpos, N equações):

- obter a \vec{F}_R de um corpo no desenho, observando as forças nele aplicadas;
- aplicar o **p.f.d.** na \vec{F}_R do item anterior, obtendo a equação de um corpo;

5º Montar o sistema matemático com as equações e resolver (**dica:** na maioria dos casos funciona somar as expressões).

• **Dicas úteis:**

1) Na expressão $\vec{F}_R = m \cdot \vec{a}$, como não existe massa negativa, a aceleração e a força resultante têm sempre a mesma direção e o mesmo sentido. Ex: se num problema a aceleração é vertical para cima, podemos **GARANTIR** que \vec{F}_R também é e vice-versa.

2) Nos medidores de força, podemos usar:

BALANÇA mede NORMAL

DINAMÔMETRO mede TRACÇÃO

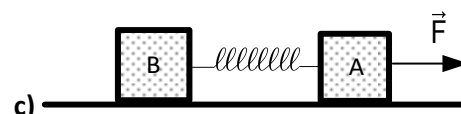
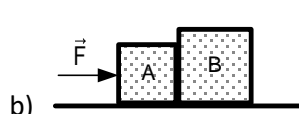
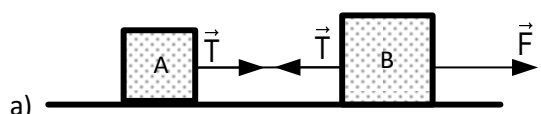
3) Sempre revise decomposição de vetores.

4) Molas ideais transmitem a força elástica ao longo do seu comprimento. "Mesma mola, mesma F_{el} ".

- 5) Cordas ideais ($m = 0$ kg) sofrem a mesma tração em todos os pontos de sua extensão. "Mesma corda, mesma tração".
 6) Portanto temos que: **"Cordas e molas ideais são meros transmissores de força"**.
 7) Encostou e **pressionou**, tem Normal.

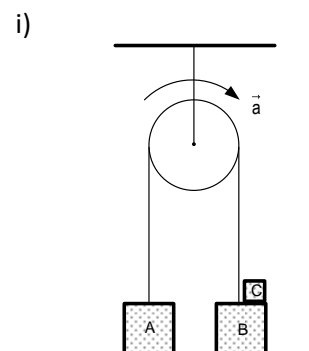
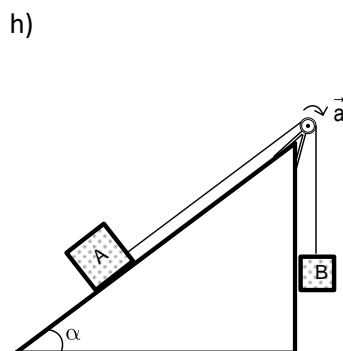
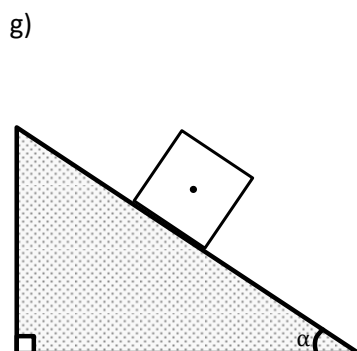
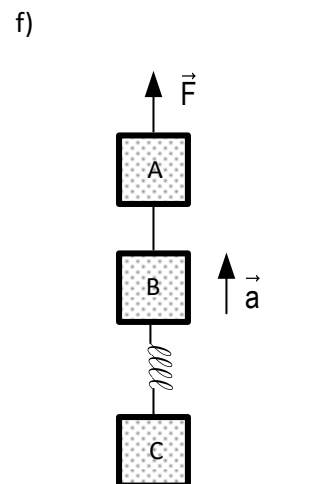
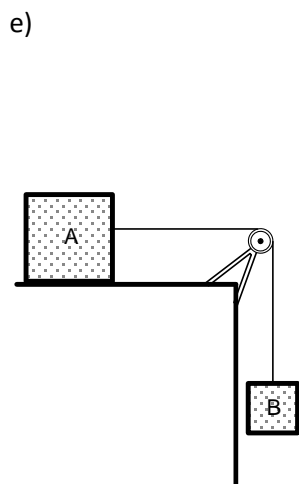
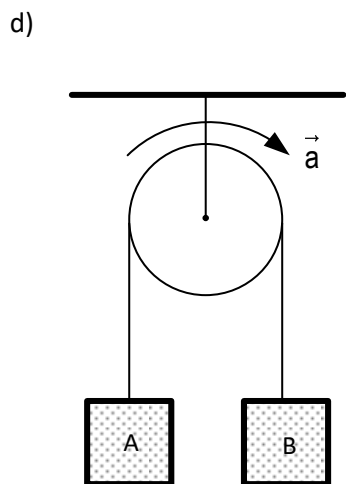
• **Exemplos de marcação de forças:** (em todas as figuras, desprezar quaisquer forças dissipativas)

Em todas as figuras, isolar os blocos, marcar as forças e montar o sistema de acordo com a possível aceleração do sistema.



ex:

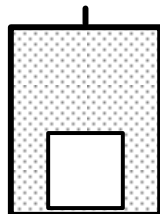
$$\begin{cases} m_A \cdot a = T \\ m_B \cdot a = F - T \end{cases}$$



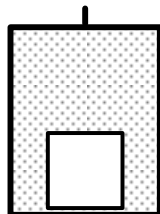
• **Elevadores:** marque as forças e monte a equação do P.F.D.:

I) Subindo:

a) Acelerado

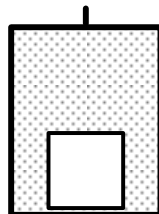


b) Retardado



II) Descendo:

a) Acelerado



b) Retardado

