



FÍSICA

com Isaac Soares

Dinâmica: As principais forças,
3ª Lei de Newton e Força de Atrito

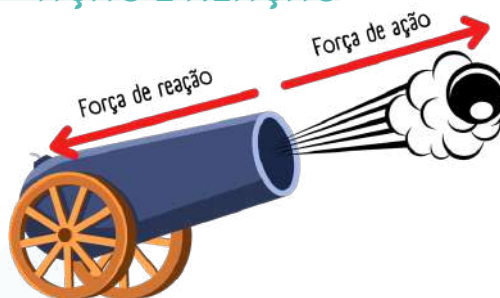
DINÂMICA

AS PRINCIPAIS FORÇAS, 3ª LEI DE NEWTON E FORÇA DE ATRITO

TERCEIRA LEI DE NEWTON – AÇÃO E REAÇÃO

A terceira Lei de Newton afirma que essa força de ação gera uma força de reação de mesma intensidade, de mesma direção, porém, de sentido contrário ao dela.

OBS: As forças de ação e reação atuam em corpos diferentes.



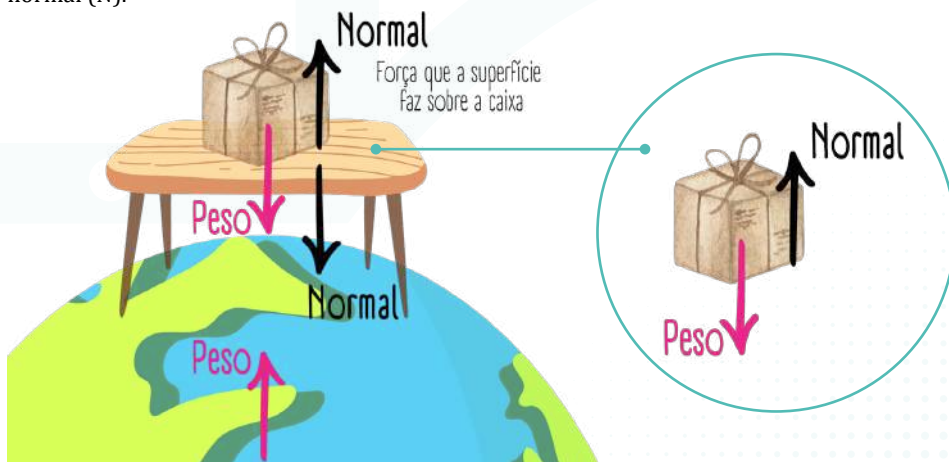
FORÇA PESO

É uma força de atração exercida pela Terra sobre os corpos em sua superfície, tem direção vertical, sentido para baixo (para o centro da Terra) e pode ser calculada da seguinte forma:



FORÇA NORMAL

Quando colocamos um corpo sobre uma superfície, ele tende a comprimi-la, exercendo uma ação sobre ela. A superfície reage a essa ação, aplicando uma força que denominamos força de reação normal (N).

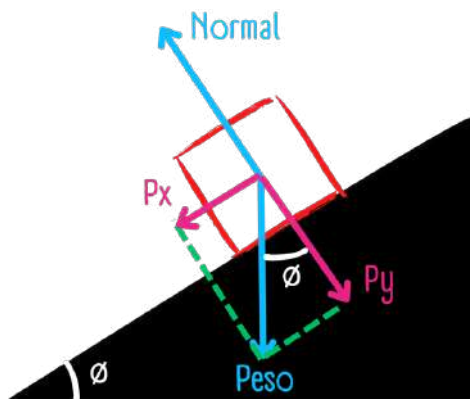


OBS: A força normal não é uma força de reação do peso. Na terceira lei de Newton, a principal observação é que para ser um par de ação e reação, as forças devem atuar em corpos diferentes.

PLANO INCLINADO

O plano inclinado é um instrumento que facilita a subida de um corpo. Isso significa que a força aplicada para fazer um corpo subir é menor do que a força peso dele.

OBS: Como só existe a força P_x (decomposição da força peso), o bloco desce de todo jeito.



no eixo y:

$$\text{Normal} = P_y$$

$$P_y = P \cdot \cos\phi$$

no eixo x:

Só existe a força P_x , logo ela causa aceleração

$$P_x = m \cdot a$$

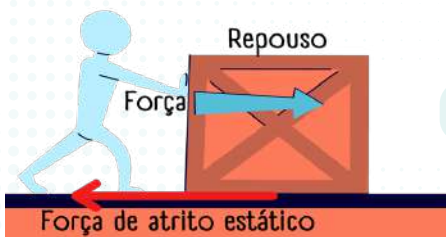
$$P_x = P \cdot \sin\phi$$

FORÇA DE ATRITO

Podemos definir a força de atrito como aquela que surge em oposição ao deslizamento ou a tendência ao deslizamento relativo entre duas superfícies.

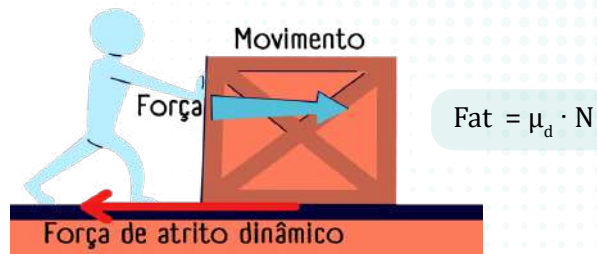
Existem dois tipos de atrito: estático e cinético (ou dinâmico). Quando existe força atuando em um corpo, mas ele não escorrega sobre uma superfície, o atrito é denominado estático; quando há força atuando num corpo e ele escorrega sobre uma superfície, o atrito é chamado de cinético ou dinâmico.

ATRITO ESTÁTICO



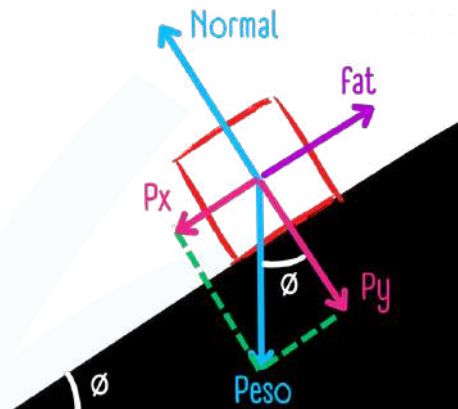
$$\text{Fat} = \mu_e \cdot N$$

ATRITO DINÂMICO



$$\text{Fat} = \mu_d \cdot N$$

FORÇA DE ATRITO NO PLANO INCLINADO



no eixo y:

$$\text{Normal} = P_y$$

$$P_y = P \cdot \cos\phi$$

no eixo x:

Se $\text{Fat}(\text{estático}) > P_x$
o bloco fica em repouso

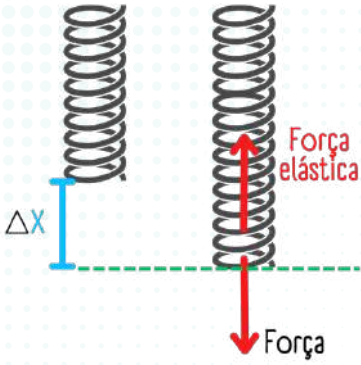
Se $\text{Fat}(\text{estático}) < P_x$
o bloco desliza para baixo

OBS: O atrito estático é sempre maior do que o atrito cinético. Concluímos que é mais difícil tirar um corpo do repouso do que permanecer com ele deslizando.

A força de atrito estático não tem valor fixo. O que calculamos com a equação é o seu valor máximo. Porém, a força de atrito cinético apresenta valor fixo.

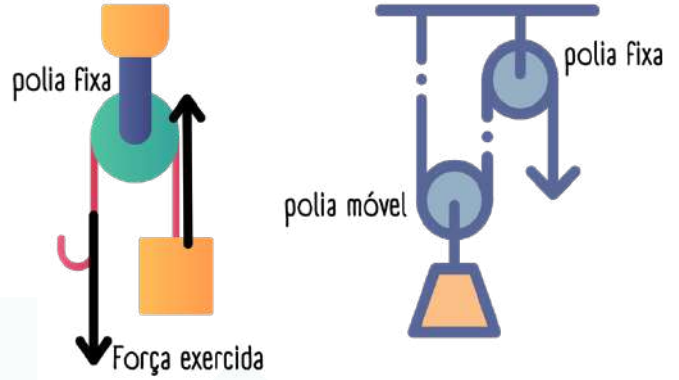
FORÇA ELÁSTICA

O estudo da força que atua em meios elásticos foi feito por Hooke. Para entendermos o enunciado da Lei de Hooke, vamos imaginar um experimento no qual se usa uma mola, cujo comprimento inicial é igual a x_0 . Ao aplicarmos forças na extremidade livre dessa mola, vamos observar diferentes deformações sofridas por ela:



$$F_{el} = K \cdot \Delta X$$

força deve ser aplicada para cima, mas graças a roldana a força pode ser aplicada para baixo. Já as roldanas móveis servem para reduzir o esforço exercido para levantar um peso.



$$\text{Força} = \text{Peso} / 2^n$$

$n = \text{número de polias móveis}$

ROLDANAS

Existem duas formas para utilizar as roldanas. As roldanas fixas e as móveis.

As roldanas fixas têm como função alterar o sentido da força aplicada. Note no desenho abaixo que para suspender o corpo a

+ Anote aqui



Estamos juntos nessa!



CURSO
FERNANDA PESSOA
ONLINE

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS.