

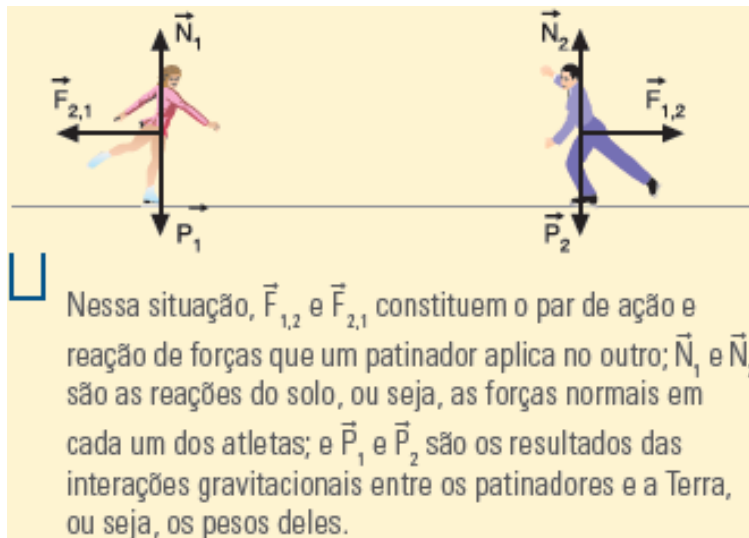
Neste Guia você vai estudar Conservação do Momento Linear

Pág. 68 à 69 do Módulo 3

Prof. Moisés Sky

DINÂMICA IMPULSIVA

1. Forças internas e externas: as forças **internas** são aquelas exercidas entre os objetos que compõem o sistema, não são capazes de alterar a quantidade de movimento do sistema, já as forças **externas** são trocadas entre um corpo do sistema e um corpo não pertencente a ele (**agente externo**), essas sim podem alterar a quantidade de movimento do sistema.



Modular , volume 3, 1º ano, p.68. Uso para fins didáticos.

DINÂMICA IMPULSIVA

2. Sistema isolado de forças externas: se não existem forças externas no sistema e somente forças internas, temos um sistema mecanicamente isolado. Nesse caso, podemos usar mais uma lei de conservação, **a conservação do momento linear** ou **da quantidade de movimento de um sistema**.

$$\vec{Q}_{\text{antes}} = \vec{Q}_{\text{depois}}$$

A quantidade de movimento de um sistema mecanicamente isolado se conserva, ou seja, permanece constante.

DINÂMICA IMPULSIVA

3. Alguns exemplos de sistemas isolados de forças externas:



©Shutterstock/Capitano productions film

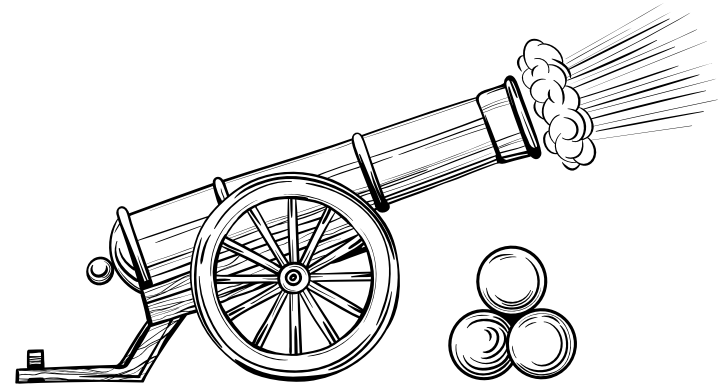
astronauta no espaço sem sofrer influências gravitacionais

DINÂMICA IMPULSIVA



©Shutterstock/Eiya vatei

colisões entre bolas de bilhar



©Shutterstock/Roman bykhalov

balas saindo de um canhão

EXERCÍCIOS

- 1. (UNIMONTES – MG)** Uma nave espacial é constituída por estágios. Cada vez que um estágio é lançado fora, a nave adquire maior velocidade. Isso está de acordo com o princípio da
- a) conservação da quantidade de movimento.
 - b) gravitação universal.
 - c) inércia.
 - d) independência dos movimentos.
- 2. (UESPI)** Considere a situação em que um homem e uma caixa repousam frente a frente sobre uma superfície horizontal sem atrito. A resistência do ar no local é desprezível. Sabe-se que a massa do homem é de 100kg, enquanto que a massa da caixa é de 50kg. Num dado instante, o homem empurra a caixa, que passa a se mover em linha reta com velocidade escalar igual a 8 m/s. Nestas circunstâncias, qual é o módulo da velocidade de recuo do homem após empurrar a caixa?
- a) 4 m/s
 - b) 5 m/s
 - c) 8 m/s
 - d) 10 m/s
 - e) 12 m/s

EXERCÍCIOS

3. (UNICAMP – SP) Suponha que o esquilo do filme *A era do gelo* tenha desenvolvido uma técnica para recolher nozes durante o percurso para sua toca. Ele desliza por uma rampa até atingir uma superfície plana com velocidade de 10 m/s. Uma vez nessa superfície, o esquilo passa a apanhar nozes em seu percurso. Todo o movimento se dá sobre o gelo, de forma que o atrito pode ser desprezado. A massa do esquilo é de 600g e a massa de uma noz é de 40g.

- a) Qual é a velocidade do esquilo após colher 5 nozes?
- b) Calcule a variação da energia cinética do conjunto formado pelo esquilo e pelas nozes entre o início e o final da coleta das 5 nozes.

Para entender melhor sobre sistema isolado de forças externas, aconselho a dar uma olhada neste vídeo abaixo:

Sistema isolado I

<https://www.youtube.com/watch?v=soHvKK5oEHE>