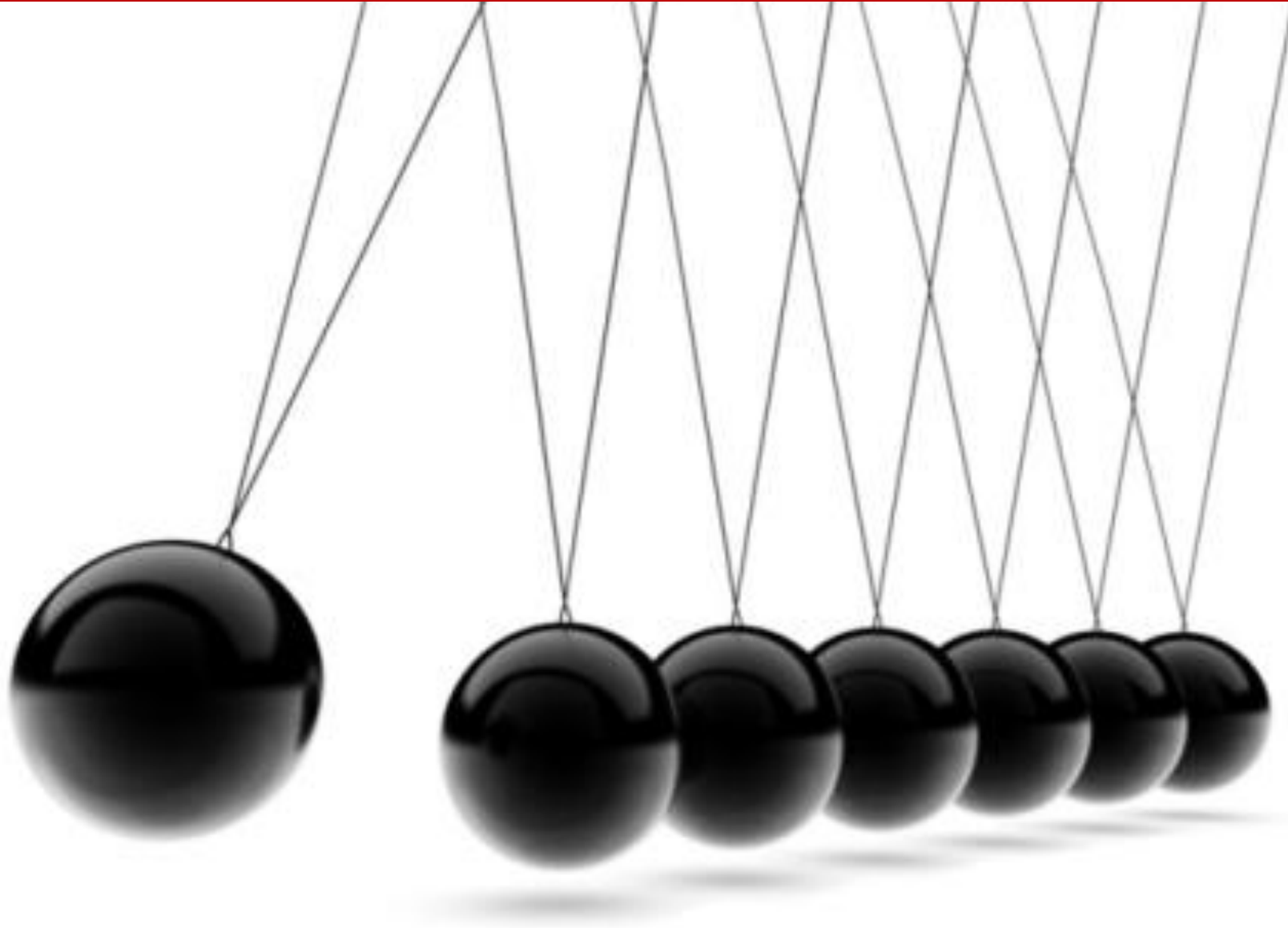


Lei da conservação do momento linear e colisões



Lei da Conservação do Momento Linear

Se a resultante das forças exteriores for nula a variação do momento linear é nulo:

$$\vec{F}_{\text{exteriores}} = 0 \Rightarrow \frac{d\vec{p}_{\text{sistema}}}{dt} = 0$$

A **velocidade do centro de massa** permanecerá **constante**.

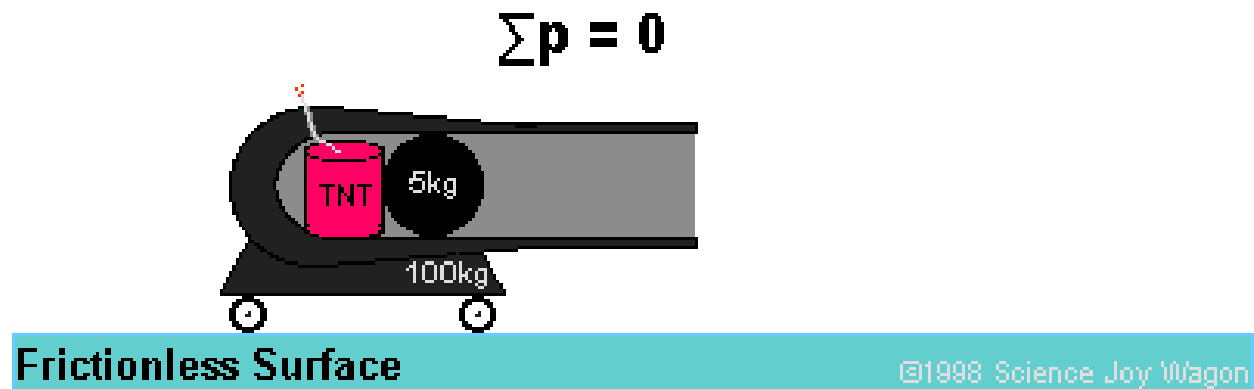
Diz-se que o sistema é **mecanicamente isolado**.

$$\vec{p} = m \vec{v}$$

$$\frac{d\vec{p}}{dt} = \vec{F}$$

Lei da Conservação do Momento Linear

Consequências



Lei da Conservação do Momento Linear

Consequências



Lei da Conservação do Momento Linear

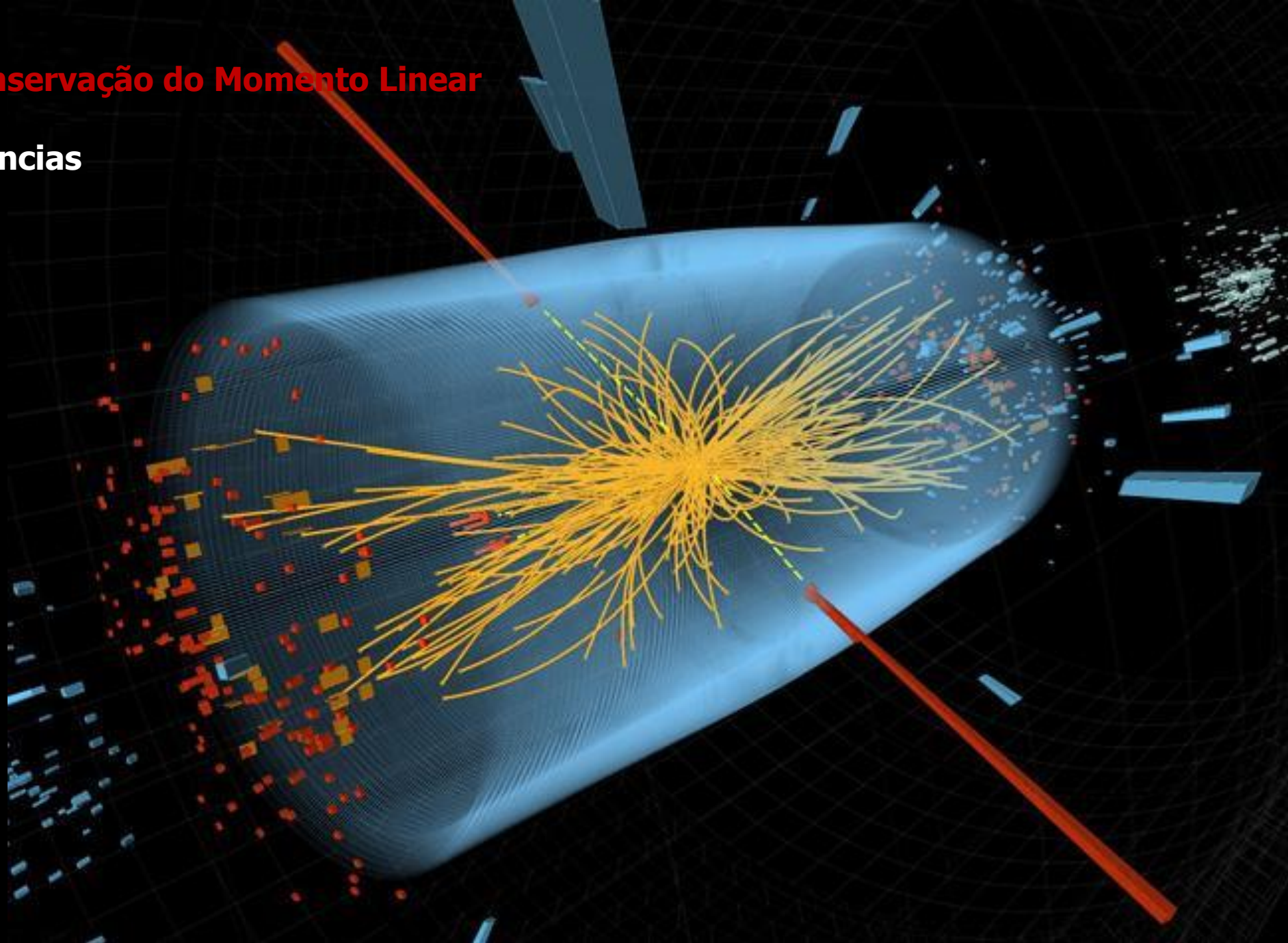
Consequências



[[Laboratório de colisões](#)]

Lei da Conservação do Momento Linear

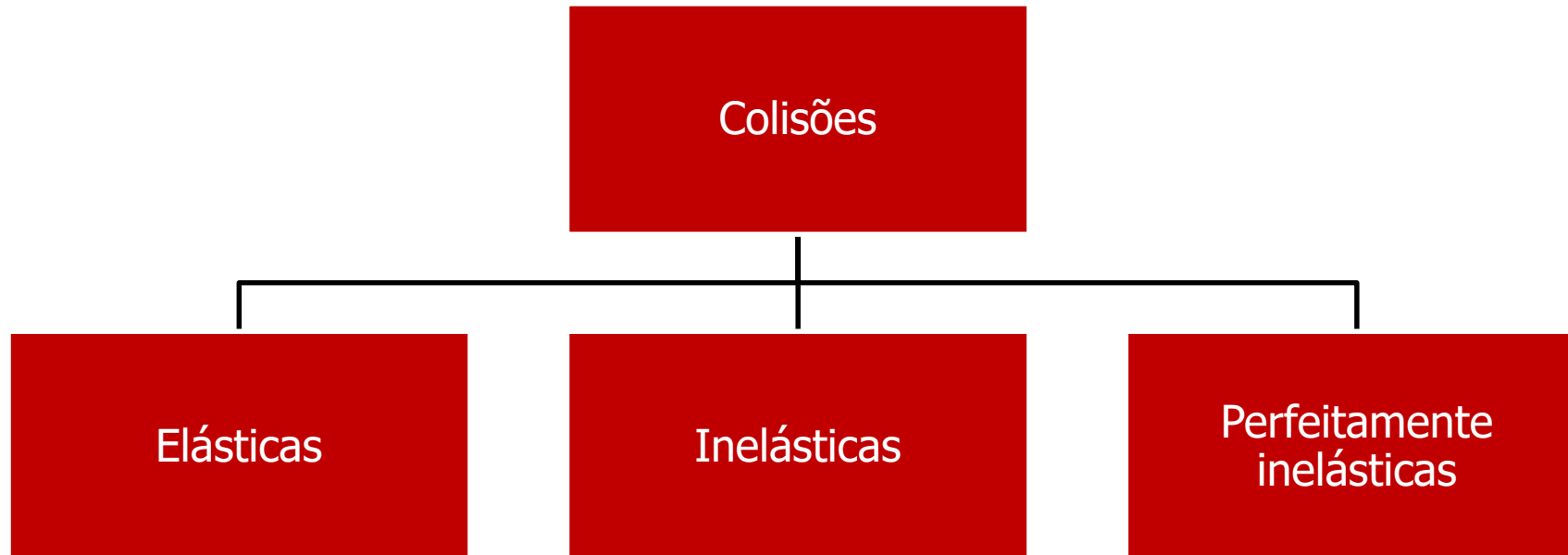
Consequências



Colisões

Nas colisões há conservação do momento linear!

$$\vec{p}_{sist}^{antes} = \vec{p}_{sist}^{depois}$$



Colisões

Nas colisões há conservação do momento linear!

$$\vec{p}_{sist}^{antes} = \vec{p}_{sist}^{depois}$$

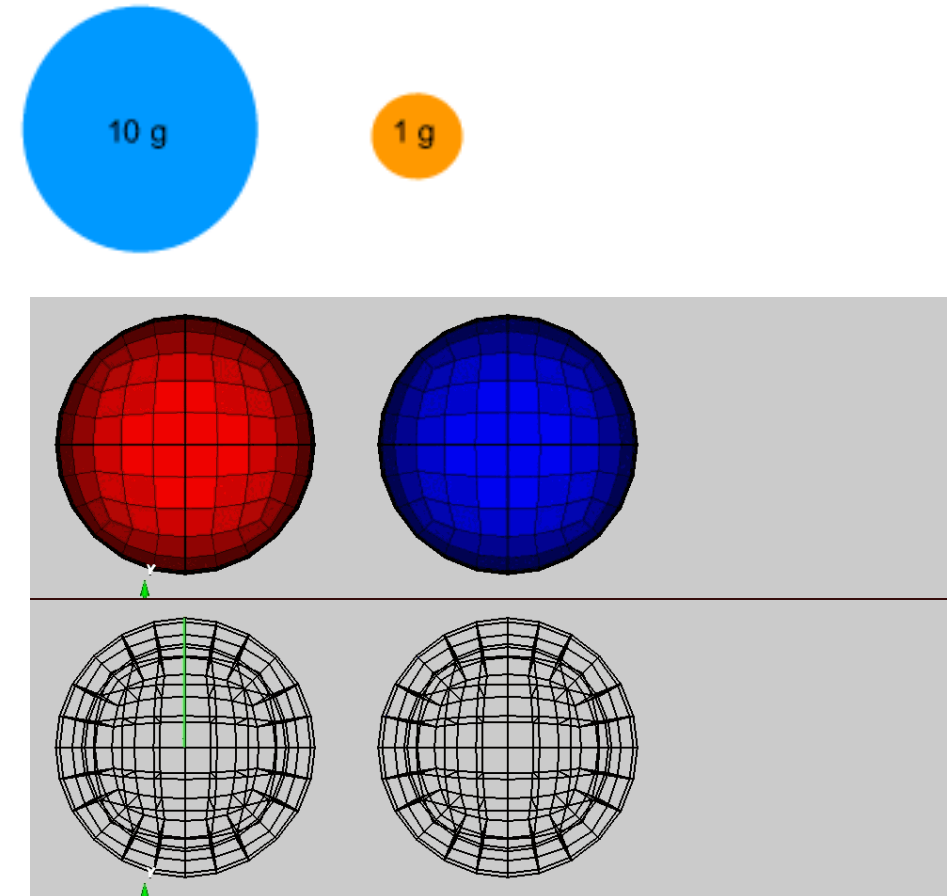
Colisão elástica

Há **conservação da $E_{c\ sist}$**

$$E_{c\ sist}^{antes} = E_{c\ sist}^{depois}$$

Os corpos deformam mas voltam à sua forma original.

$$E_c \rightarrow E_{p\ elástica} \rightarrow E_c$$



[Imagem: www.dynamicscience.com.au]

Colisões

Nas colisões há conservação do momento linear!

$$\vec{p}_{sist}^{antes} = \vec{p}_{sist}^{depois}$$

Colisão inelástica

Não há conservação da $E_{c\ sist}$

$$E_{c\ sist}^{antes} \neq E_{c\ sist}^{depois}$$

Há **diminuição da $E_{c\ sist}$** , que é transformada em **aquecimento e deformações**, irreversíveis, dos corpos.

Colisões

Nas colisões há conservação do momento linear!

$$\vec{p}_{sist}^{antes} = \vec{p}_{sist}^{depois}$$

Colisão perfeitamente inelástica

Não há conservação da $E_{c\ sist}$

$$E_{c\ sist}^{antes} \neq E_{c\ sist}^{depois}$$

Há **diminuição da $E_{c\ sist}$ para valores mínimos** (também é transformada em **aquecimento** e **deformações**, irre recuperáveis, dos corpos).

Os **corpos ficam juntos** após a colisão (a velocidade final dos corpos é a mesma)!



Bibliografia

- G. Ventura, M. Fiolhais, C. Fiolhais, J. A. Paixão, R. Nogueira e C. Portela, "Novo 12F", Texto Editores, Lisboa, 2017.
- M. Alonso, E. J. Finn, "Física", Escolar Editora, 2012, Lisboa.

Ligações

- [Laboratório de colisões](#), 08/01/2018.