



Escola Secundária Dom Manuel Martins



Setúbal

Prof. Carlos Cunha

Aplicação Individual

FÍSICA

ANO LECTIVO
2006 / 2007

12º ANO

N.º _____ NOME: _____

TURMA: _____

As colisões estão presentes no dia-a-dia e em todas as escalas espaciais: as estrelas e as galáxias podem chocar, assim como as partículas elementares nos aceleradores de partículas.

Sabemos que uma colisão é uma interacção entre partículas, de duração muito pequena. As forças de colisão – forças de interacção entre as partículas que colidem – são forças interiores que têm intensidades elevadas e que actuam durante um intervalo muito curto.

Durante a colisão, as forças exteriores apresentam intensidades pequenas, quando comparadas com a intensidade das forças de colisão.

Então, sendo a resultante das forças exteriores aplicadas nula (ou desprezável se o intervalo da colisão for muito pequeno), o momento linear dos corpos que colidem permanece constante, isto é:

$$\vec{p}_{sistema} = \text{constante} \Leftrightarrow \vec{p}_i = \vec{p}_f$$

podendo, no entanto, haver ou não conservação de energia cinética.

Daí as colisões poderem ser classificadas em elásticas, inelásticas e perfeitamente inelásticas.

Consulte a seguinte aplicação Java[®]:

<http://www.walter-fendt.de/ph14e/collision.htm>

1. Fixe as massas dos dois carrinhos em 250 g, e as suas velocidades iniciais em 0,2 m/s e 0,0 m/s, respectivamente (colisão elástica)

a) Complete o quadro:

Antes da colisão							Após a colisão				
M ₁	v ₁	p ₁	M ₂	v ₂	p ₂	p _{sistema}	v ₁	p ₁	v ₂	p ₂	p _{sistema}

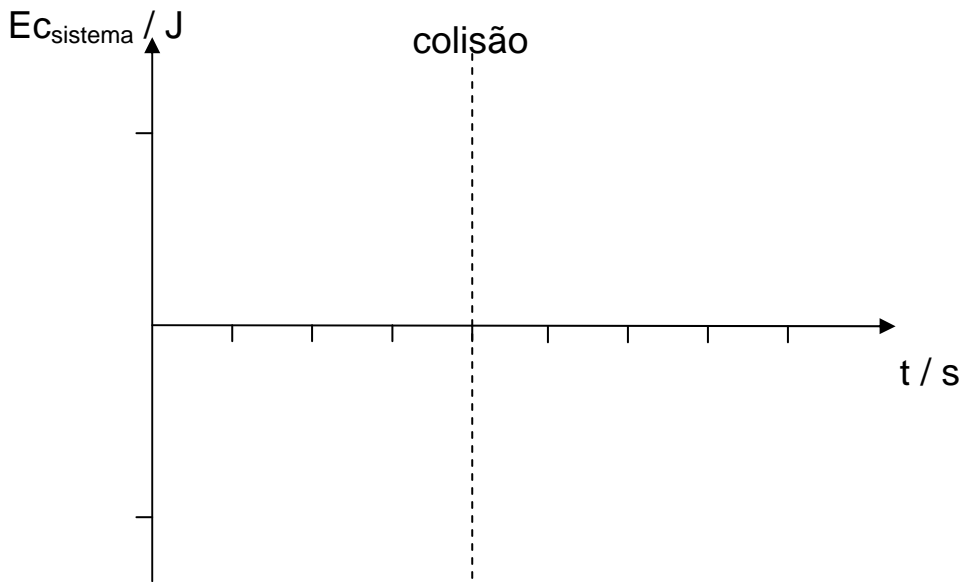
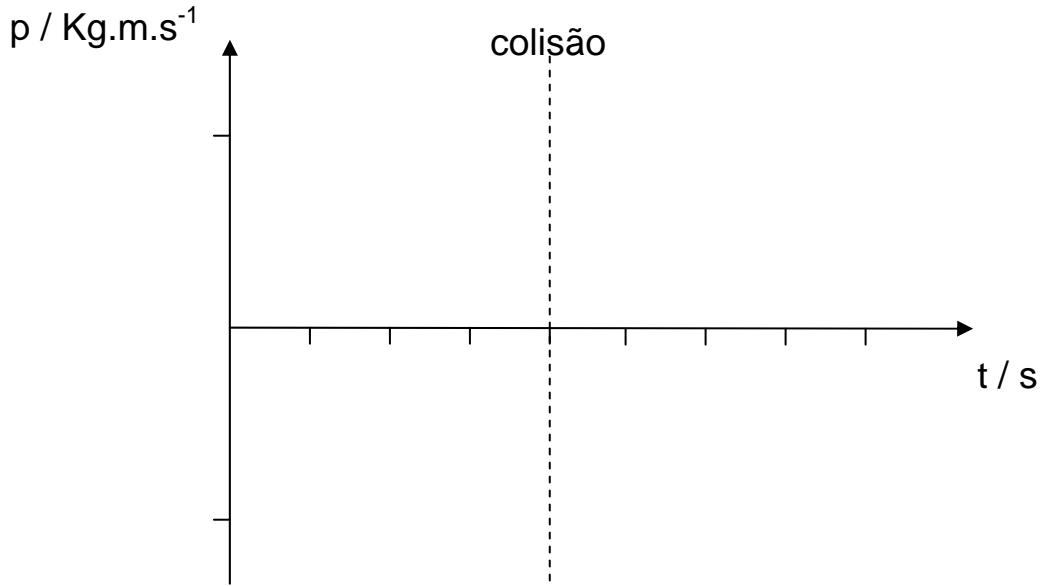
b) Determine:

$$E_{\text{sistema}}^{\text{antes}} = \text{_____ } J$$

$$E_{\text{sistema}}^{\text{apos}} = \text{_____ } J$$

Há conservação da E_c ?

c) Complete os gráficos:



2. Repita todo o procedimento mas agora para uma colisão inelástica. Comente as diferenças. Fixe as massas dos dois carrinhos em 250 g, e as suas velocidades iniciais em 0,2 m/s e 0,0 m/s, respectivamente (colisão inelástica)

a) Complete o quadro:

Antes da colisão							Após a colisão				
M_1	v_1	p_1	M_2	v_2	p_2	$p_{sistema}$	v_1	p_1	v_2	p_2	$p_{sistema}$

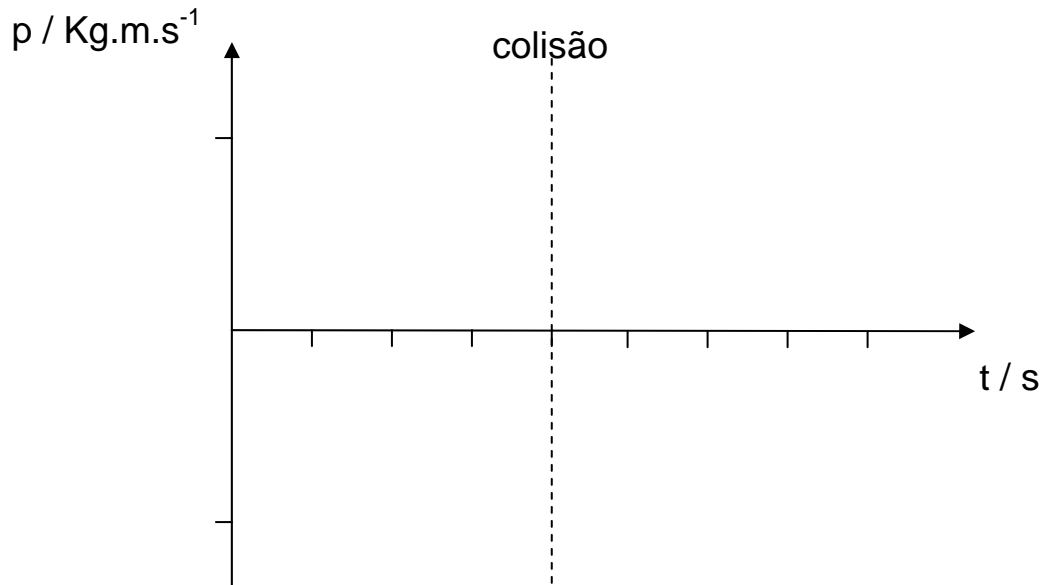
b) Determine:

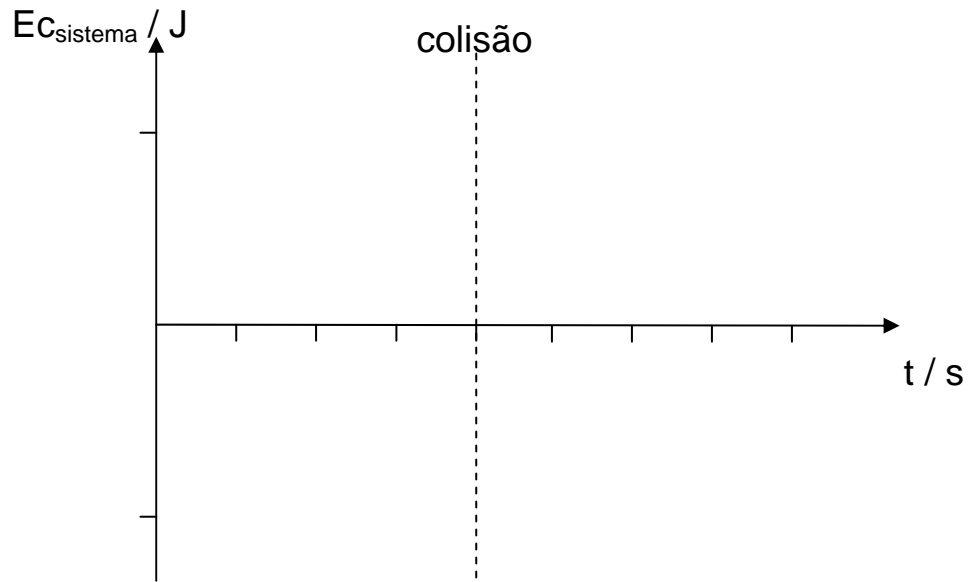
$$E_{c_{sistema}}^{antes} = \text{_____ } J$$

Há conservação da E_c ?

$$E_{c_{sistema}}^{apos} = \text{_____ } J$$

c) Complete os gráficos:





3. Se houve alteração da Energia Cinética, o que lhe aconteceu? Explique de uma forma fundamentada.
4. Experimente variar as massas e as velocidades iniciais dos carrinhos e verifique se as conclusões seriam as mesmas.

