
 ESCOLA SECUNDÁRIA DOM MANUEL MARTINS	Escola Secundária Dom Manuel Martins				 World Year of PHYSICS 2005
	Setúbal				
Aplicação Individual	FÍSICA			ANO LECTIVO 2005 / 2006	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>

- 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}

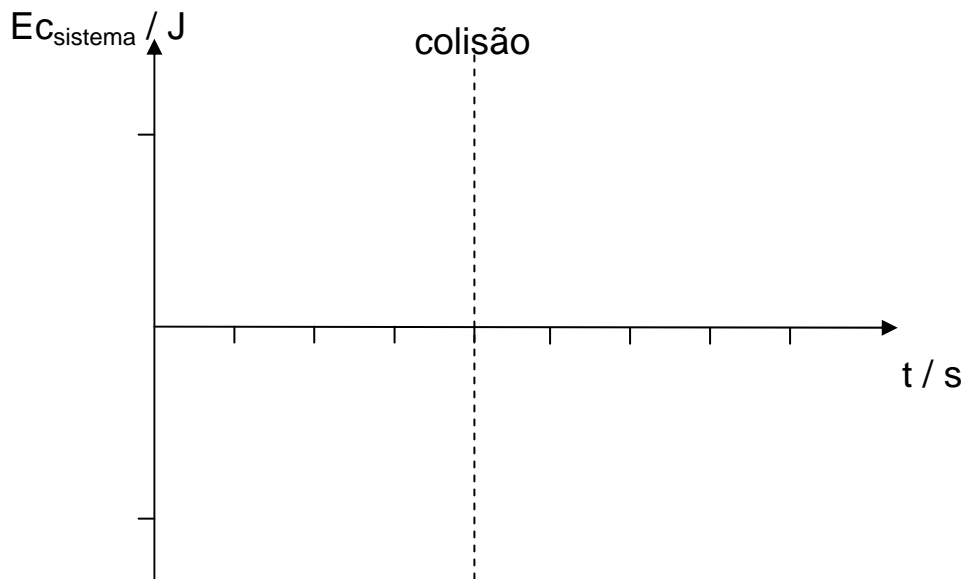
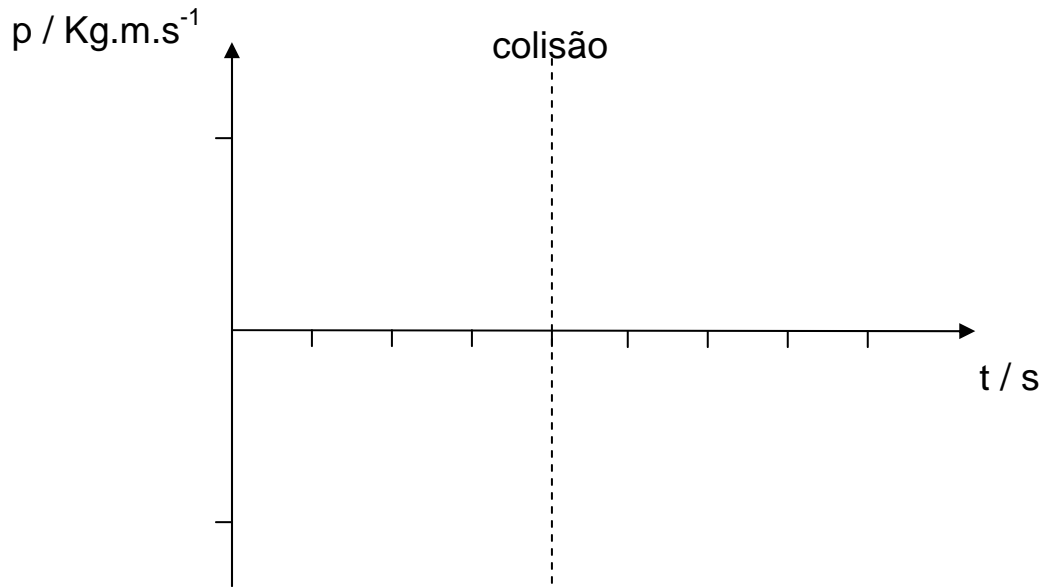
b) Determine:

$$E_{C_{sistema}}^{antes} = \underline{\hspace{2cm}} J$$

$$E_{C_{sistema}}^{apos} = \underline{\hspace{2cm}} J$$

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}

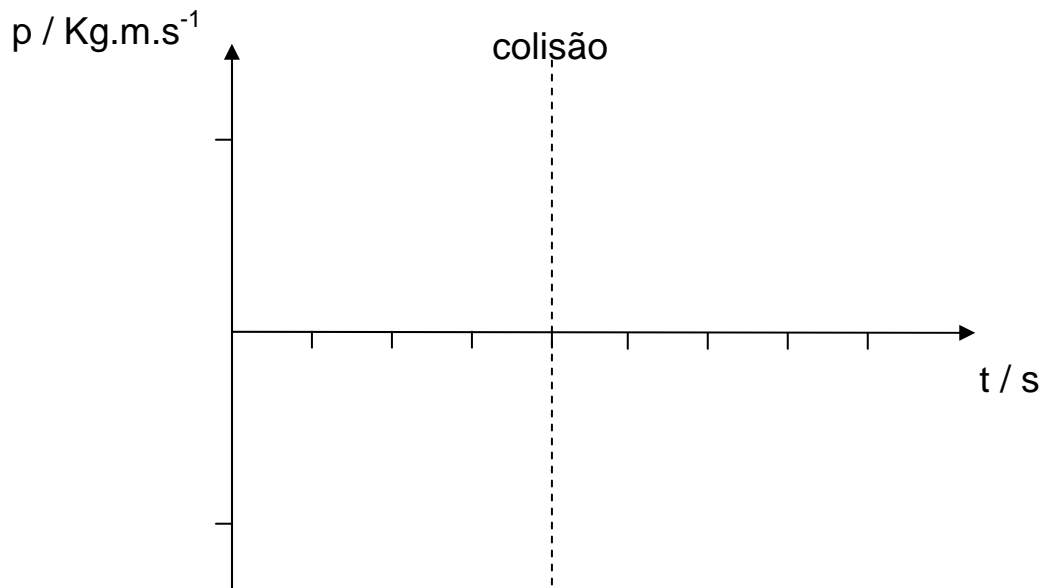
b) Determine:

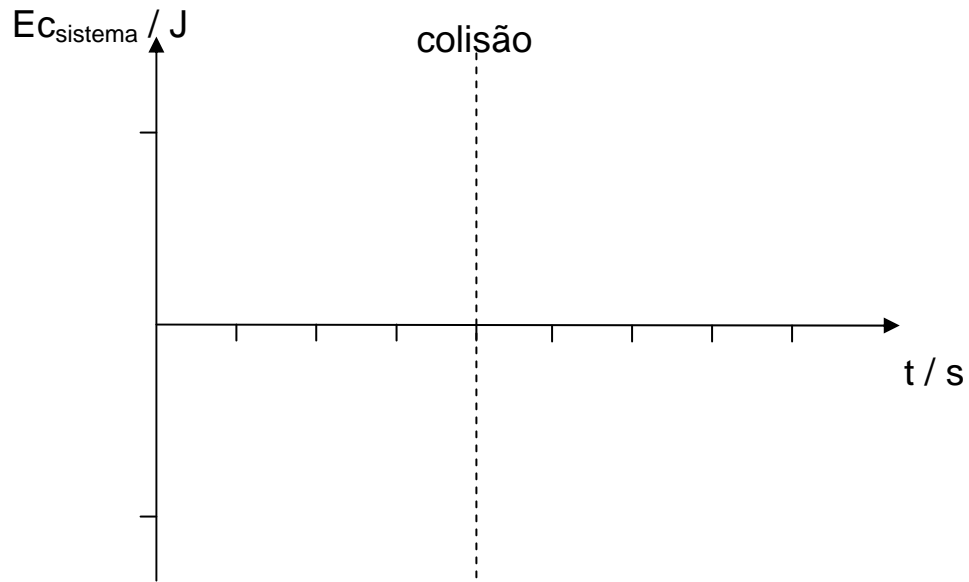
$$E_{c_{\text{sistema}}}^{\text{antes}} = \text{_____ } J$$

Há conservação da E_c ?

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

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.

