



Experimento IV

Dinâmica

Parte III, aula I I

Alexandre Suaide



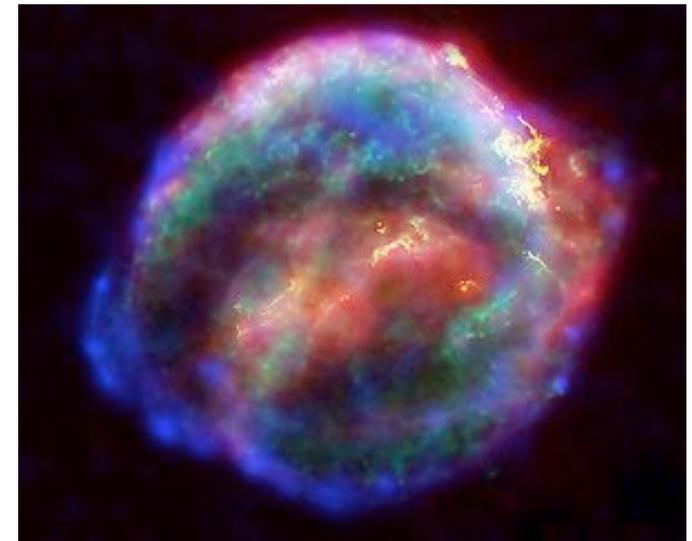
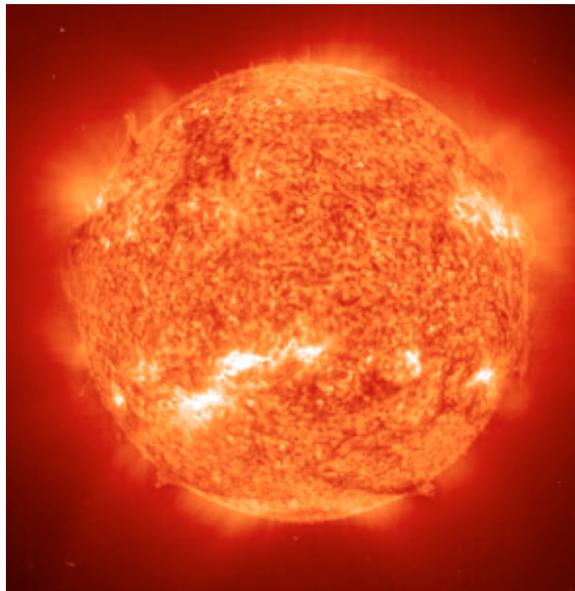
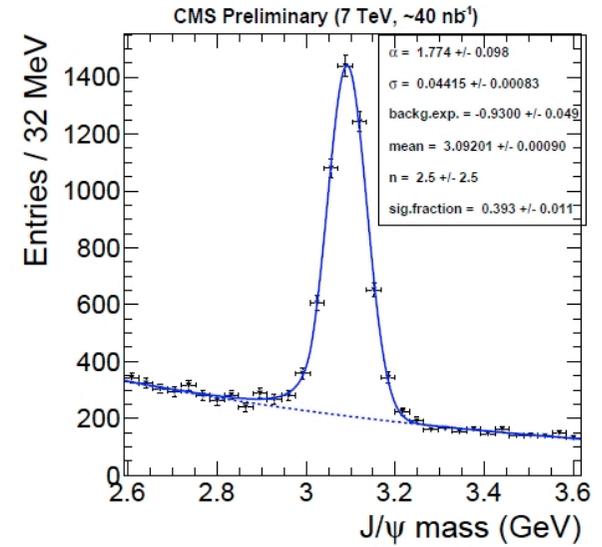
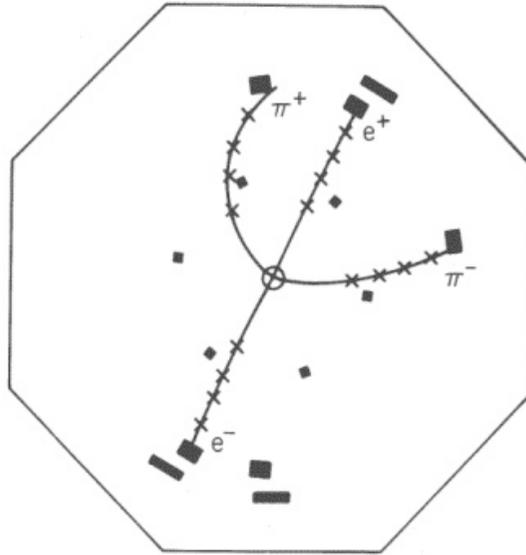
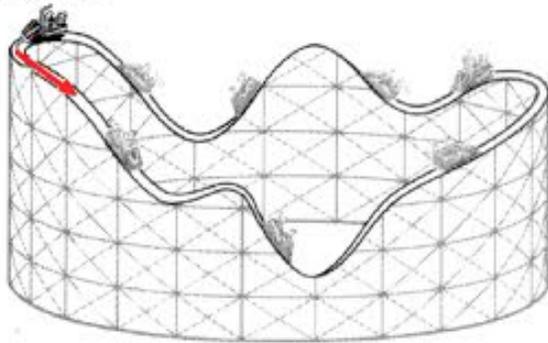
Objetivos de hoje

- Estudar colisões unidimensionais elásticas e inelásticas
 - Conservação de energia e momento
- Método
 - Trilho de ar e faiscador

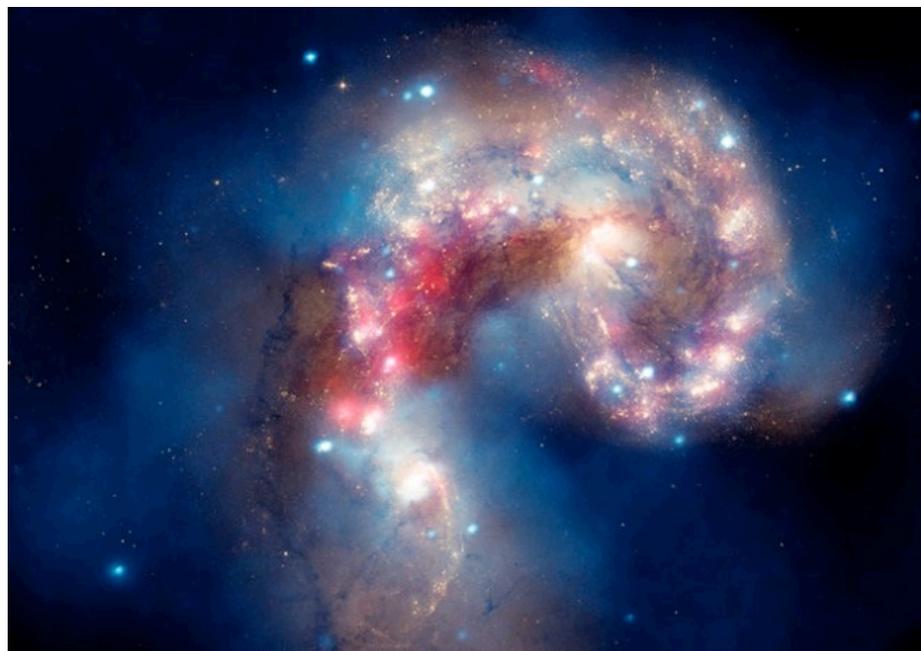
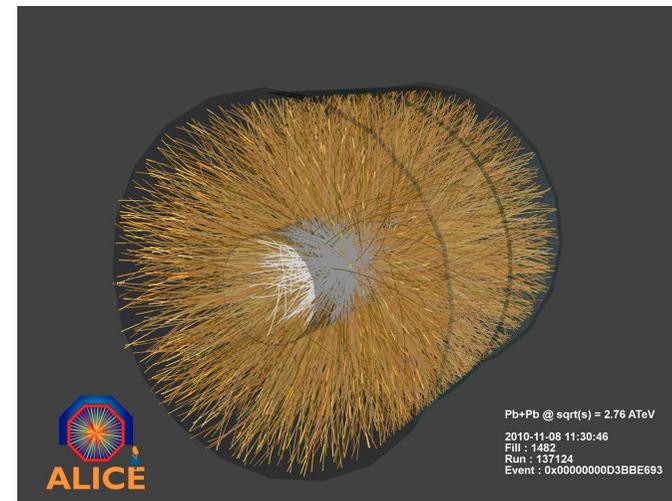
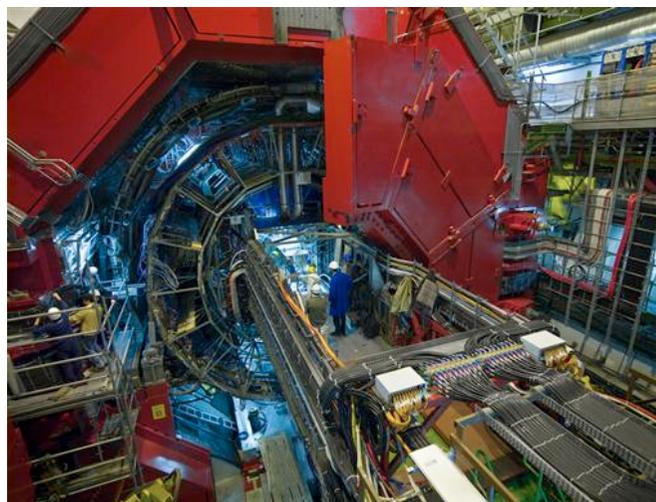
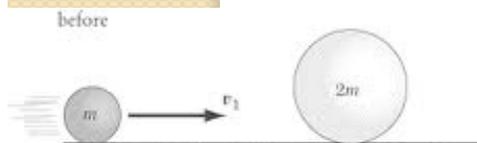
Leis de conservação



Start
(First hill)



Colisões



Colisões elásticas e inelásticas

- Colisões elásticas

- Uma colisão é dita elástica quando a **energia cinética** total antes da colisão é igual à energia cinética depois da colisão

$$E_{cin}^{antes} = E_{cin}^{depois}$$

- Colisões inelásticas

- Uma colisão é dita inelástica quando a **energia cinética** total antes da colisão é diferente energia cinética depois da colisão

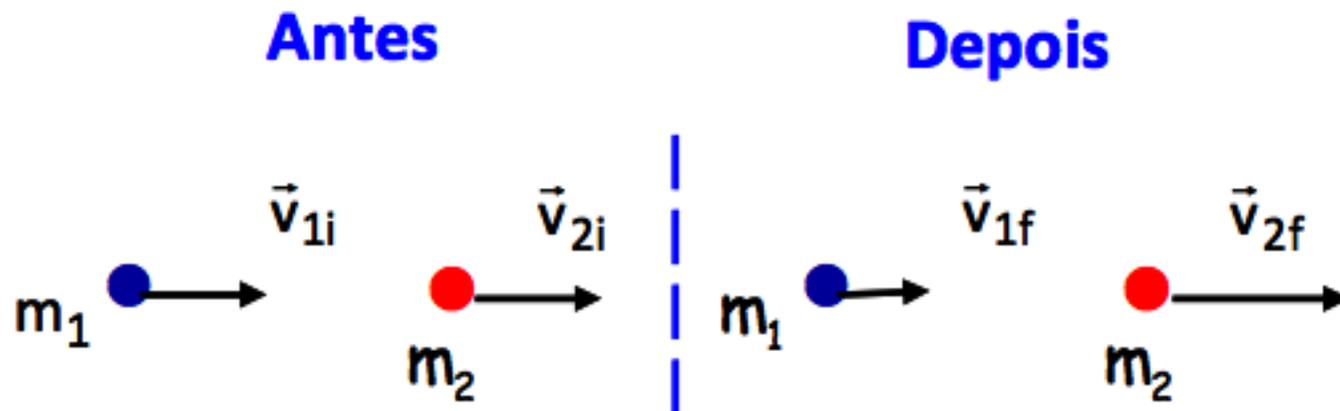
$$E_{cin}^{antes} \neq E_{cin}^{depois}$$

- Em ambas situações, se não há forças externas, o momento total se conserva

$$\vec{P}_{total}^{antes} = \vec{P}_{total}^{depois}$$

Objetivos de hoje

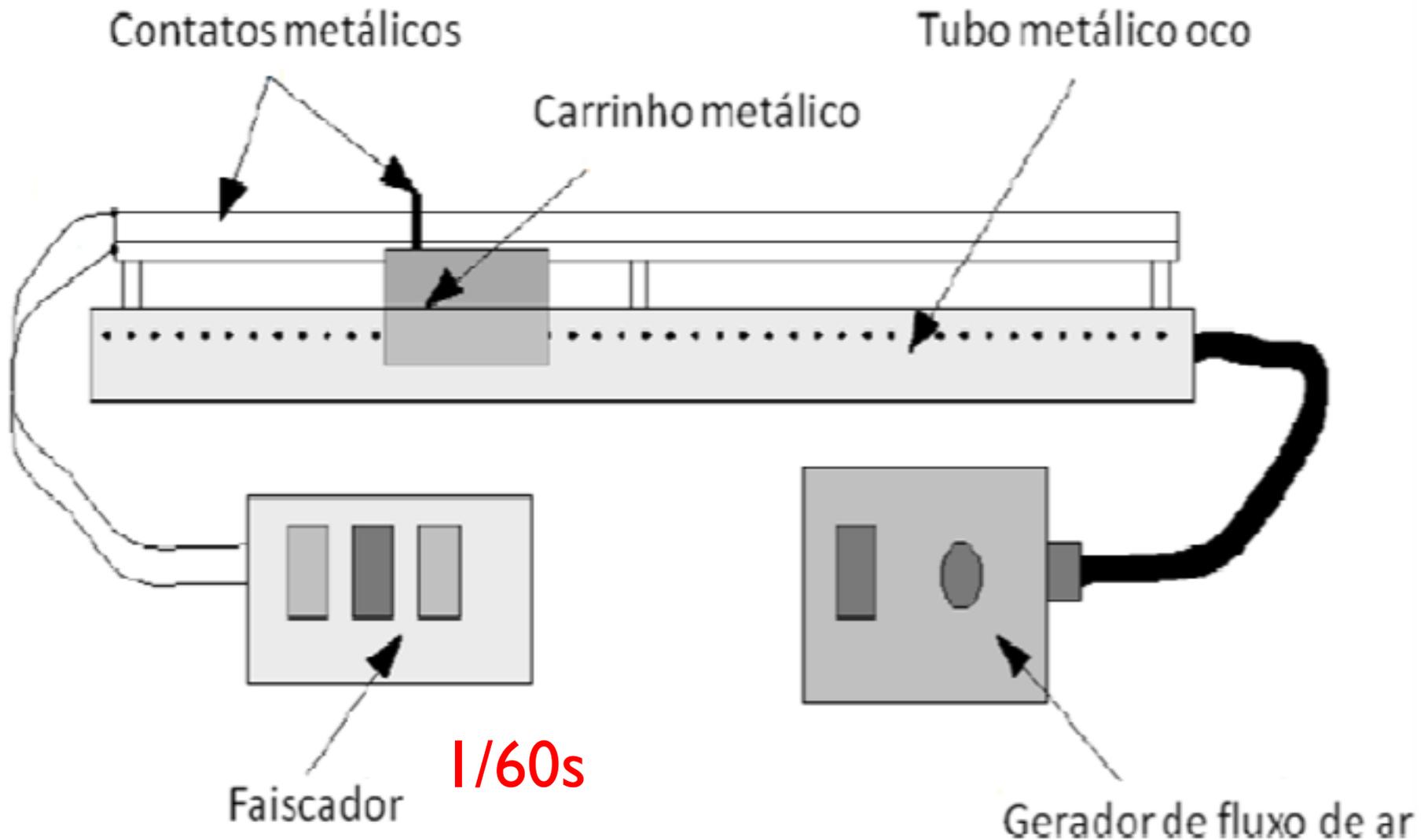
- **Estudar colisões unidimensionais e, a partir da verificação da conservação de energia e momento definir se uma colisão é ou não elástica e se há (ou não) forças externas atuando no sistema.**



Arranjo experimental – trilho de ar



Arranjo experimental – trilho de ar



Procedimento para o experimento

- Leia o roteiro
 - Estaremos lidando com altas tensões, $\sim 3\text{kV}$, então cuidados são necessários
 - Vejam os cuidados com a equipamento para que o experimento seja bem realizado
 - Nivelamento, colocação da fita termo-sensível, posicionamento dos carrinhos, etc.
 - $m_1 > m_2$. Isso é muito importante. Porque?
 - Dois tipos de colisão
 - Com um elástico entre os carrinhos
 - Com massa de modelar entre os carrinhos

Procedimento para a análise

- Leia o roteiro
 - A partir das fitas termo-sensíveis para cada colisão
 - Faça uma tabela de posição em função do tempo para cada carrinho
 - Faça o gráfico da função horária para antes e depois da colisão para cada carrinho
 - Qual o movimento de cada carrinho antes e depois da colisão? Há forças externas?
 - Determine as velocidades antes e depois da colisão para cada carrinho.
 - Calcule a energia e momento de cada carrinho antes e depois da colisão
 - Com base nas leis de conservação de energia e momento discuta o tipo de colisão que ocorreu.