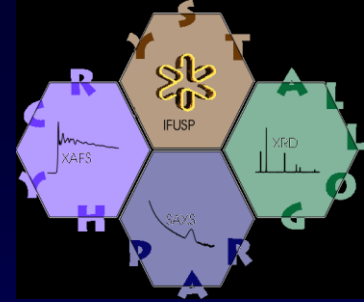


Campo Magnético

HISTÓRIA

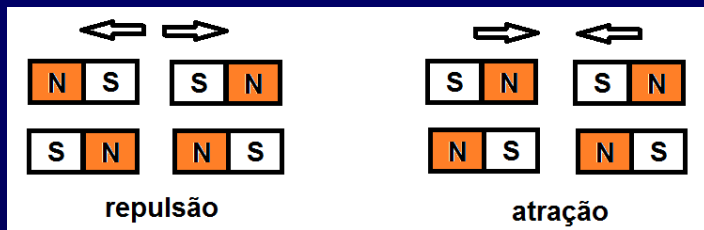


Grécia antiga:

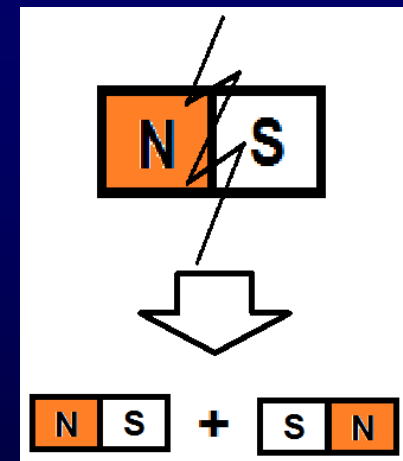
- região de Magnesia, Fe_2O_3 , magnetita
- imã permanente

-Em 1100, Chineses descobriram que uma agulha de magnetita apontava, sobre um plano, a direção N-S

-Em 1600 William Gilbert publicou um tratado sobre magnetismo onde observava pela primeira vez que a Terra era um grande imã.

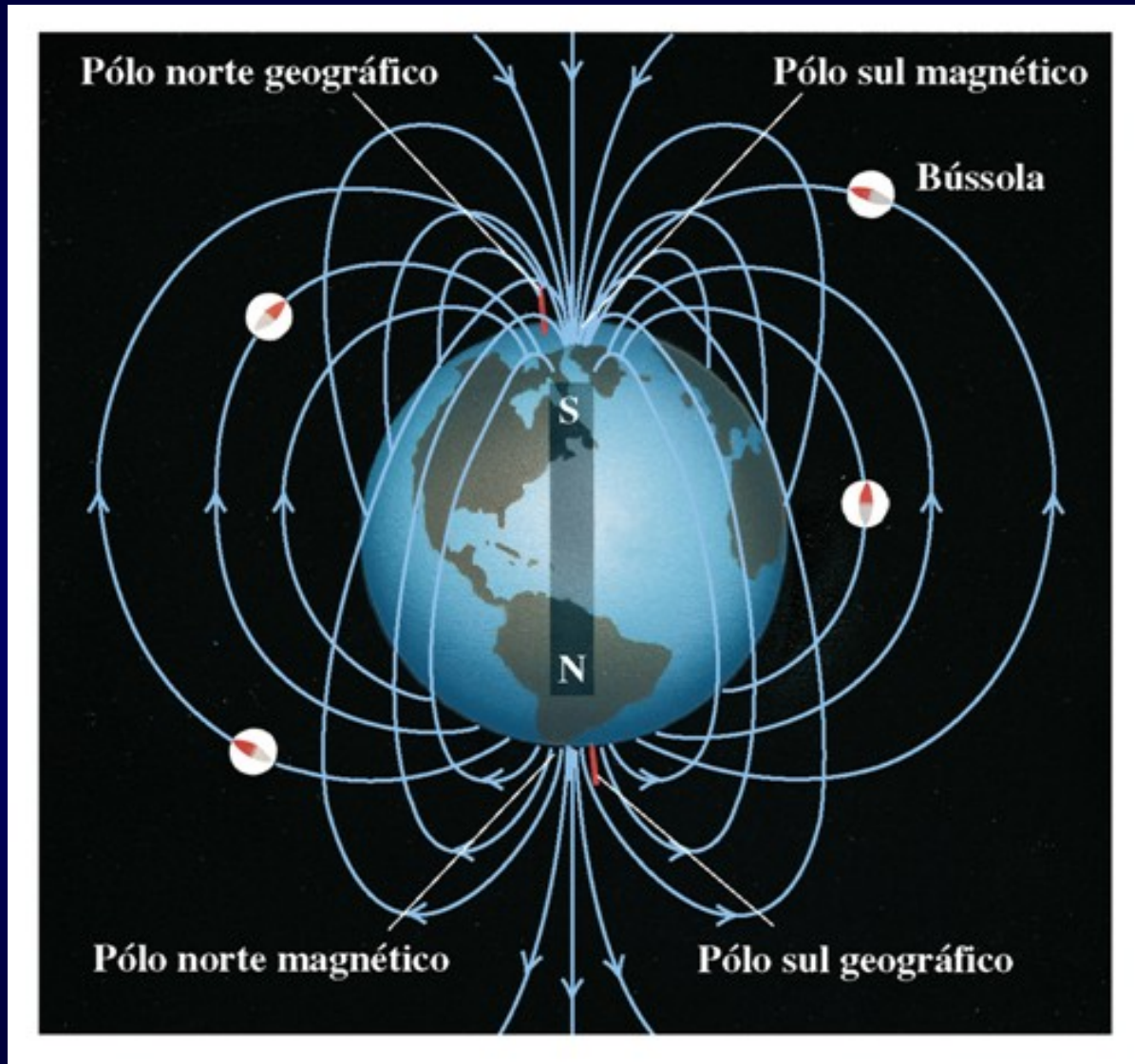
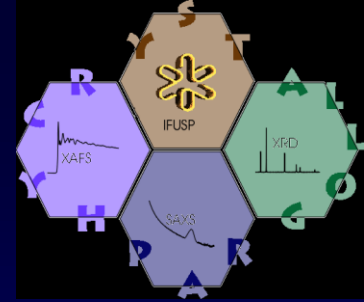


Polos iguais se repelem,
Polos diferentes se atraem

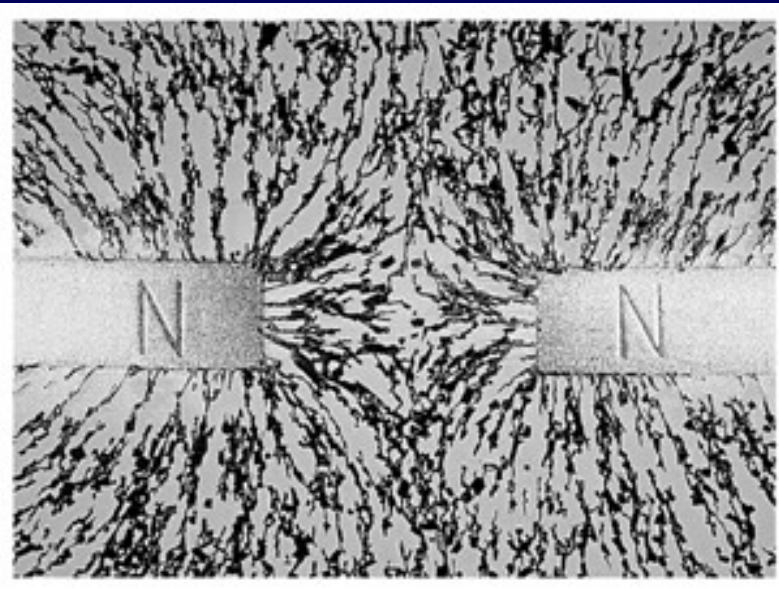
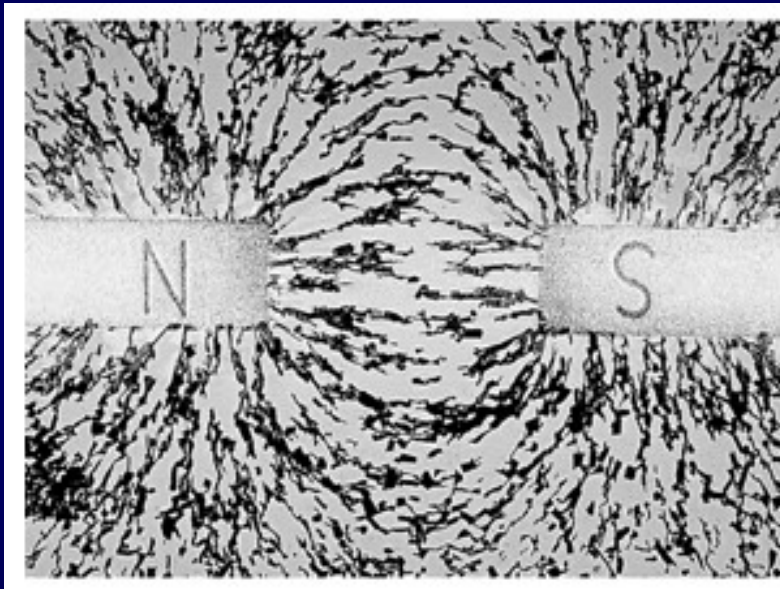
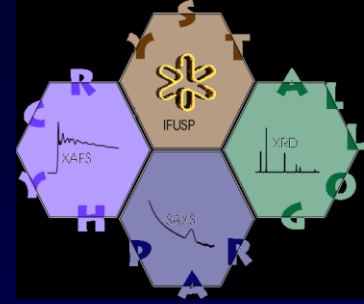


Não formam monopolos

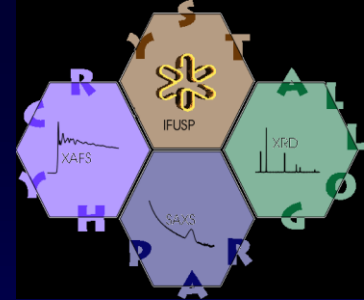
TERRA: UM GRANDE IMÃ



Linhas de campo B



O Campo Magnético



Coexistência para
cargas em movimento

Campo Elétrico \longleftrightarrow Campo Magnético

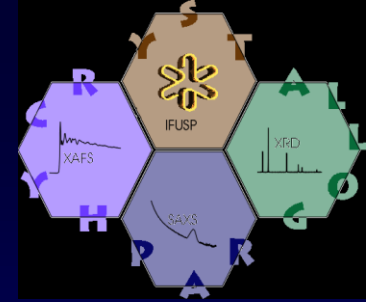
\vec{E}

- 1- distribuição de cargas em repouso: cria campo **E** no espaço;
- 2- O campo **E** exerce uma força **F** sobre qualquer carga que esteja presente no campo.

\vec{B}

- 1- uma carga em movimento ou corrente elétrica cria campo **B** (além do campo **E**);
- 2- o campo **B** exerce uma força **F** sobre quaisquer outras correntes ou cargas em movimento dentro desse campo **B**.

Unidade de Campo B



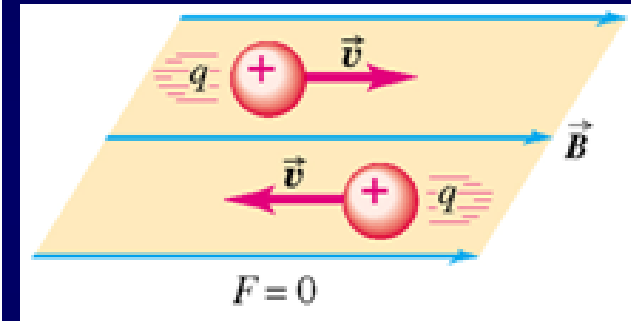
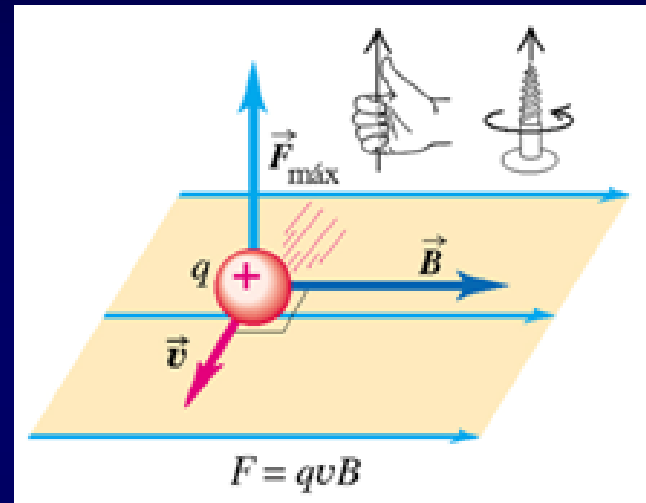
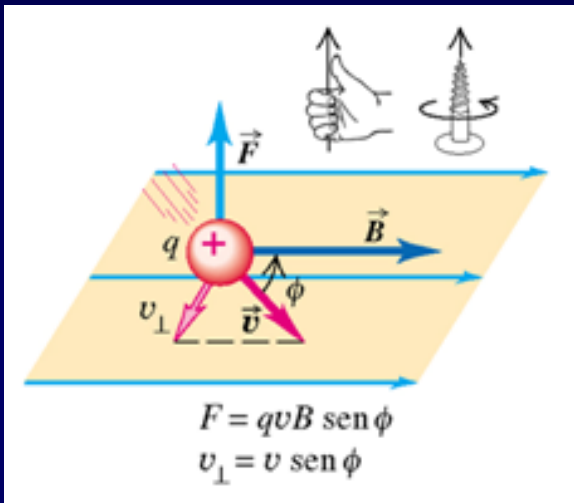
$$F \propto q$$

$$F \propto B$$



$$F = q \mathbf{v} \times \mathbf{B}$$

$$F = q v B \sin\theta$$



- q (1C)
- v (m/s)
- F (N)



$$1 \text{ Tesla} = 1 \frac{\text{N/C}}{\text{m/s}}$$

, com $i = dq/dt$

$$1 \text{ Tesla} = 1 \frac{\text{N}}{\text{A m}}$$

Unidade CGS: Gauss (muito utilizada): $1 \text{ G} = 10^{-4} \text{ T}$

Determinação da razão e/m :

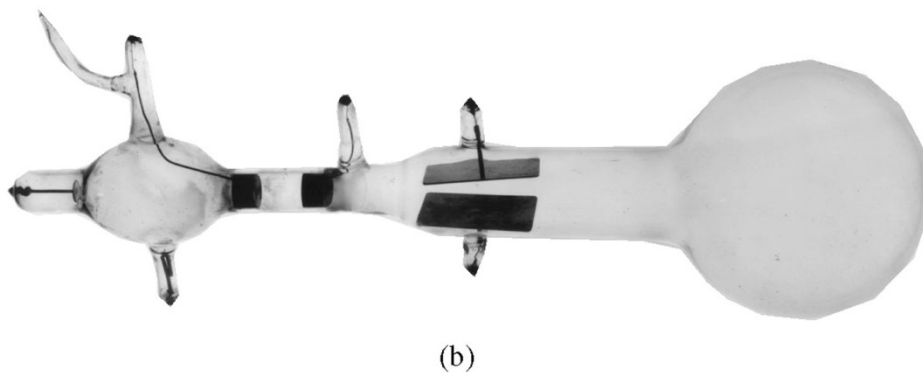
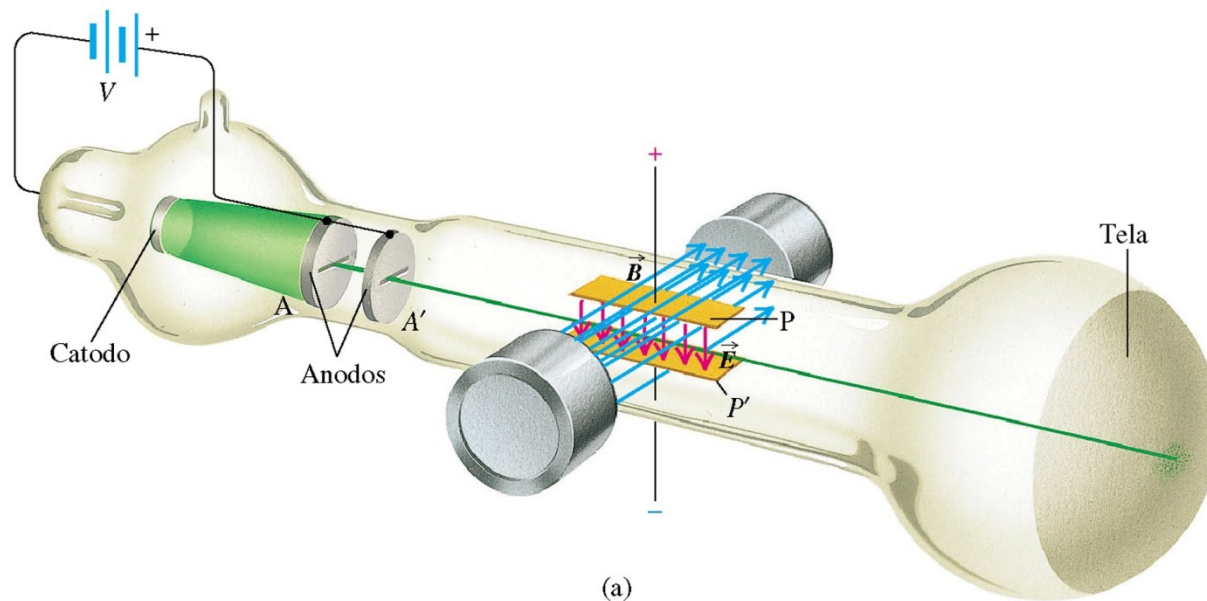
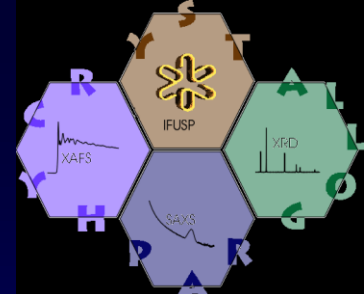
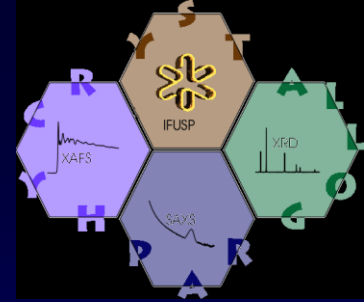


FIGURA 28.19 Dispositivo de Thomson para determinar a razão e/m de um raio catódico. (a) Um esquema mostrando os campos cruzados \vec{E} e \vec{B} . (b) Uma foto do tubo usado por Thomson.

Espectrômetro de massa



Francis Aston 1919
(aluno de J.J. Thomson)

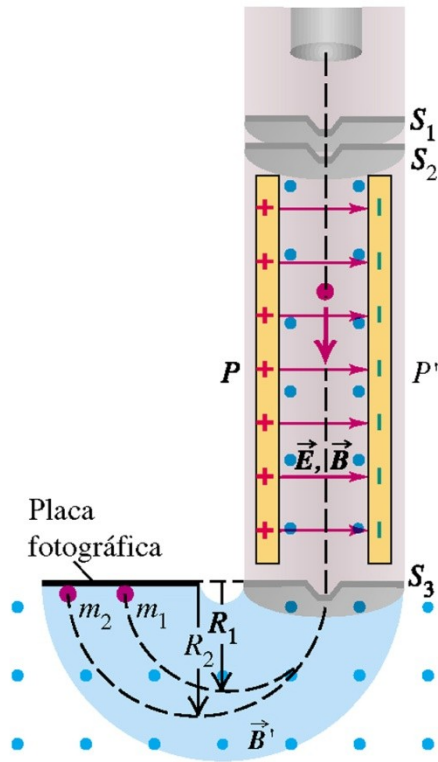


FIGURA 28.20 O espectrômetro de massa Bainbridge utiliza um seletor de velocidades para produzir partículas com velocidade constante v . Na região que possui um campo magnético $B\phi$, as partículas com massas mais elevadas descrevem trajetórias com um raio R maior.