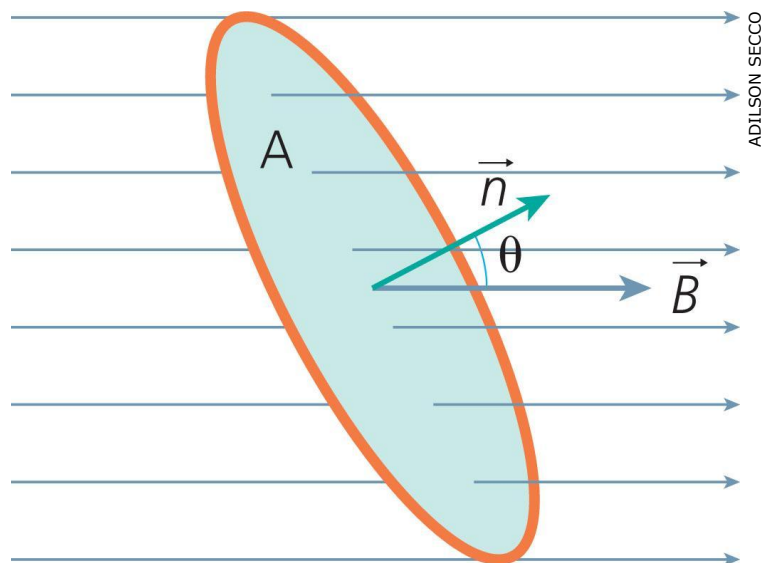


Indução Eletromagnética

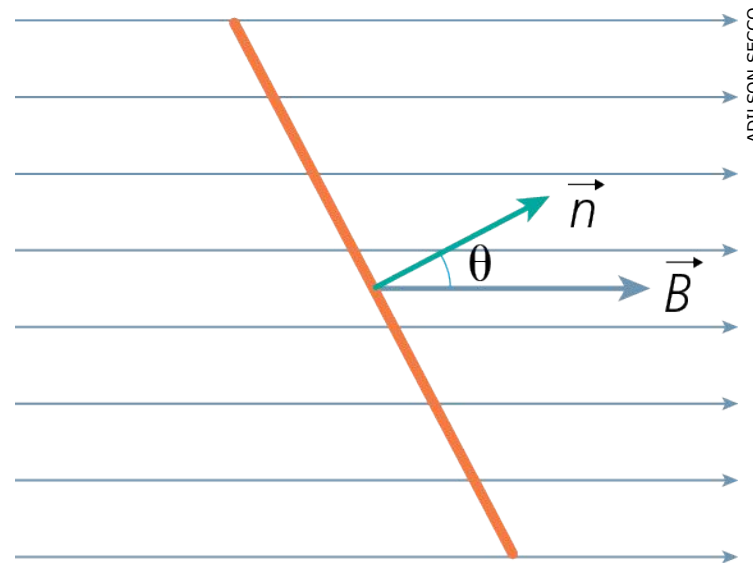
Lei de Faraday-Lenz



Fluxo magnético de um campo uniforme através de uma espira plana



Vista em perspectiva



Vista de perfil

$$\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$$

Onde:

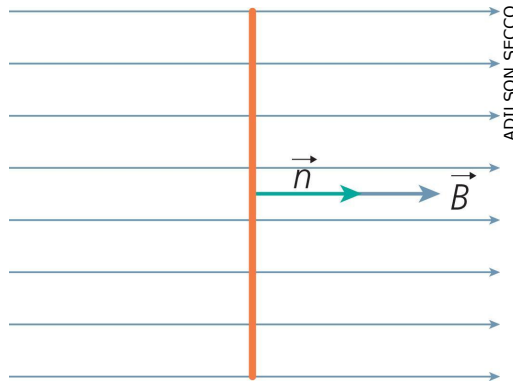
B-> Intensidade do campo magnético [T];

A-> Área interna da espira [m²];

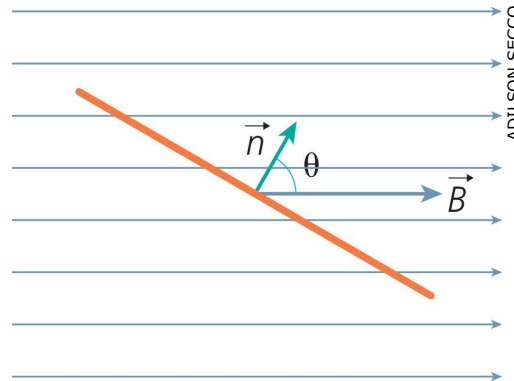
φ-> Fluxo magnético [Wb];

θ-> Ângulo entre o vetor normal da área (n) e o vetor campo magnético (B)

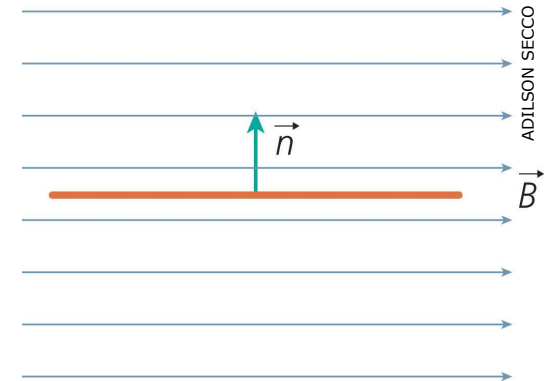
Interpretação gráfica do conceito de fluxo



a) $\theta = 0^\circ$
 $\phi = B \cdot A$



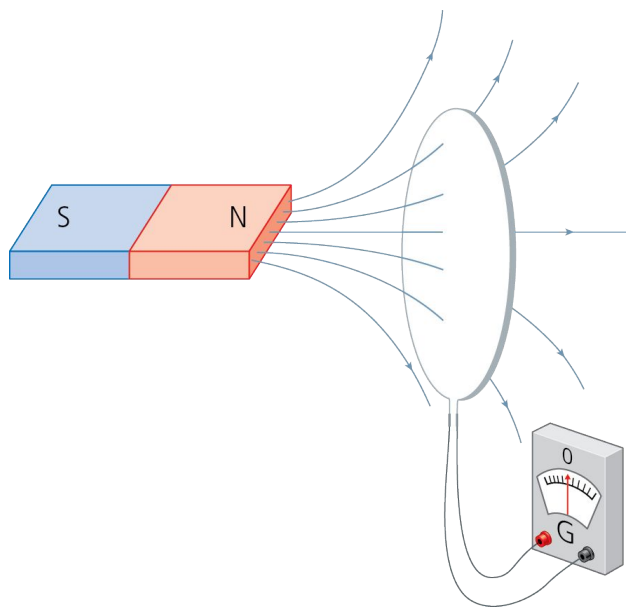
b) $\theta = 60^\circ$
 $\phi = B \cdot A \cdot 0,5$



c) $\theta = 90^\circ$
 $\phi = 0$

O fluxo magnético é uma grandeza proporcional ao número de linhas de indução que atravessam a superfície delimitada pela espira.

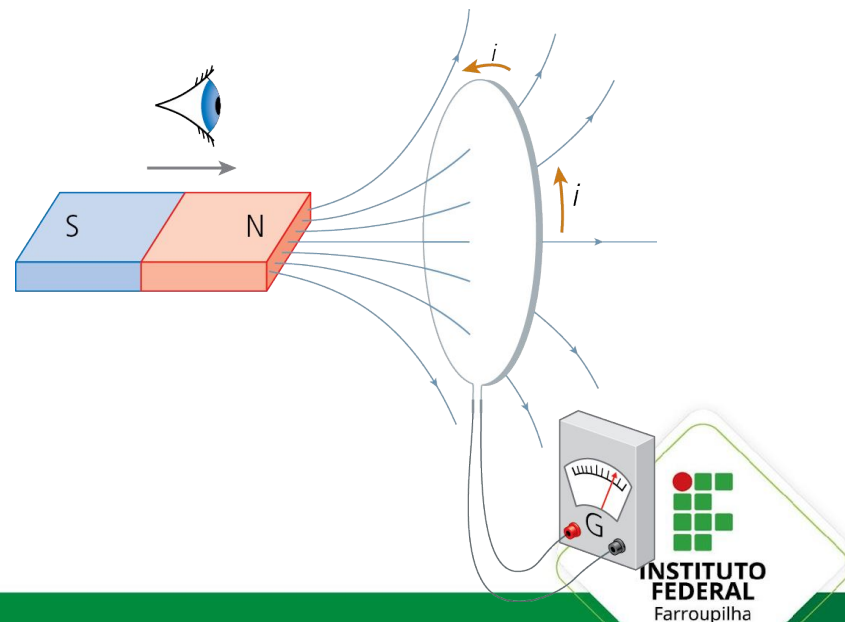
O fenômeno da indução eletromagnética

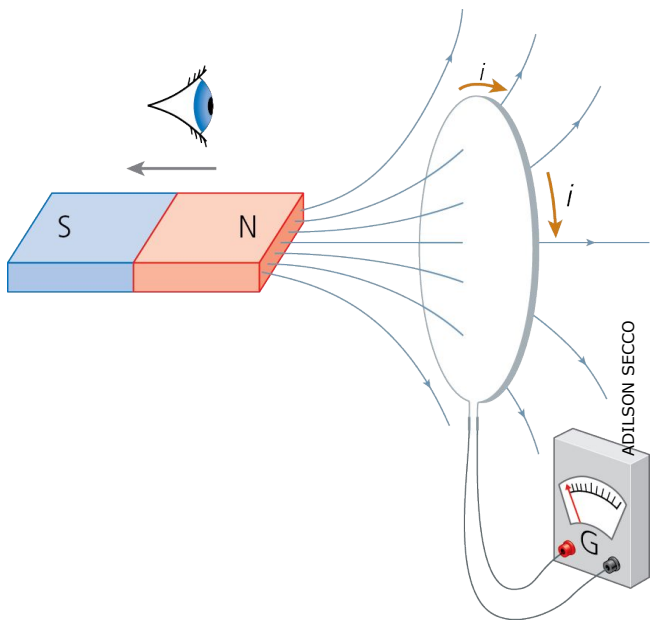


ADILSON SECCO

Quando o ímã está parado em relação à espira, o galvanômetro não registra passagem de corrente. O fluxo magnético não varia.

Quando o ímã se aproxima da espira, o galvanômetro indica passagem de corrente num certo sentido. O fluxo magnético varia.





Quando o ímã se afasta da espira, o galvanômetro indica passagem de corrente em sentido contrário. O fluxo magnético varia.

[Simulador](#)

Quando o fluxo magnético varia na superfície de uma espira, surge na espira uma corrente elétrica i denominada **corrente elétrica induzida**. Esse fenômeno é chamado de **indução eletromagnética**.

Maneiras de se variar o fluxo magnético

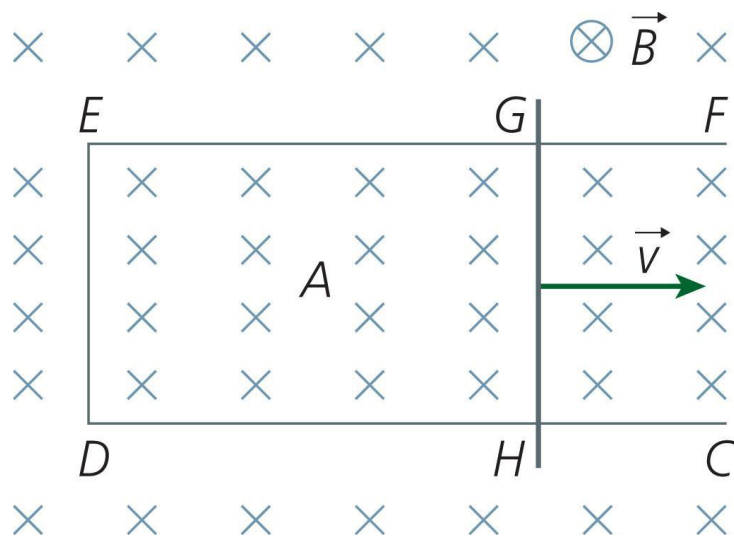
I. Variando a intensidade \vec{B} do campo magnético (O movimento é relativo)

Espira fixa: Aproxima-se ou afasta-se o ímã.

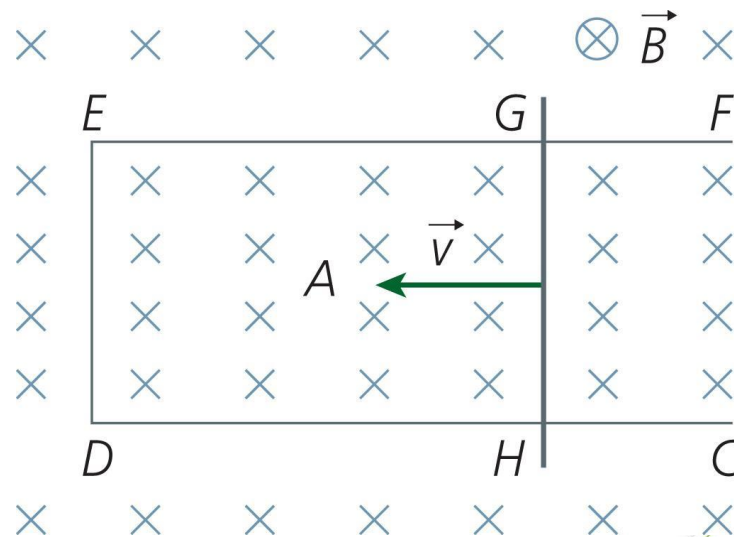
Ímã fixo: Aproxima-se ou afasta-se a espira.

II. Variando a área A da espira

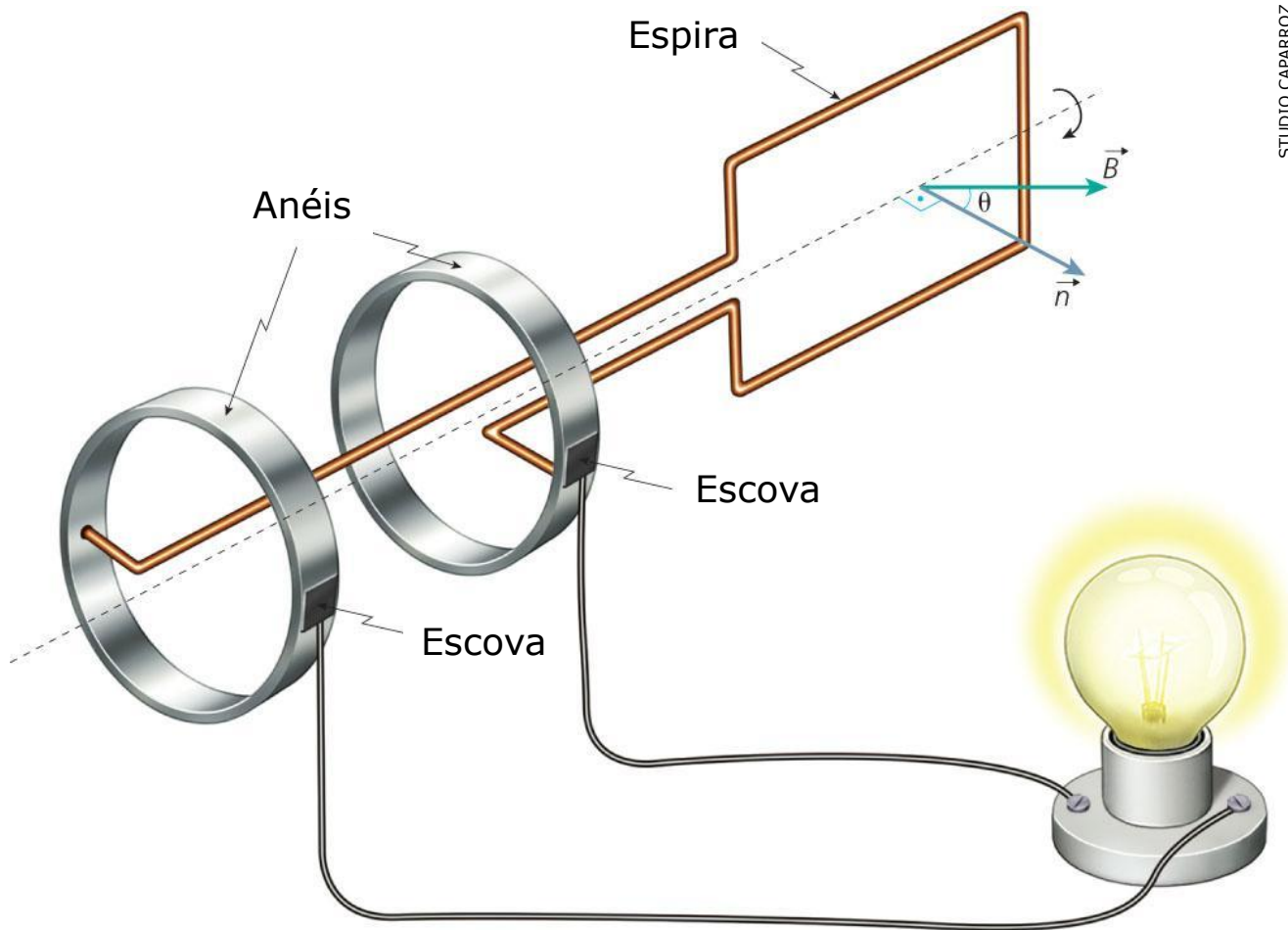
a) a área A aumenta.



b) a área A diminui.



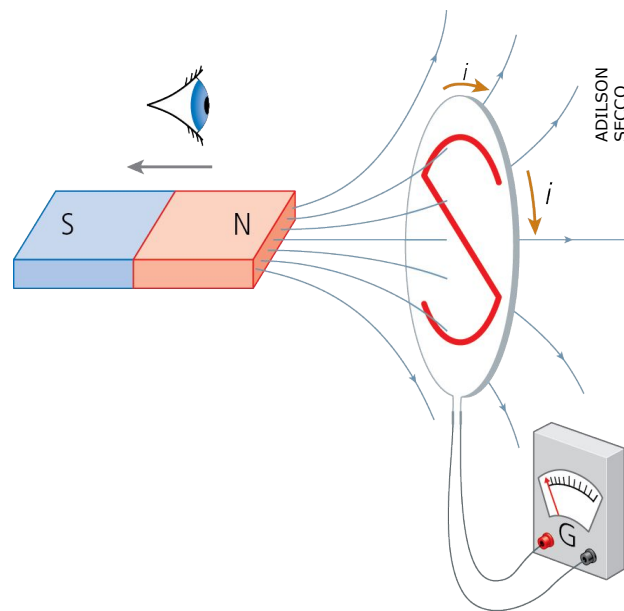
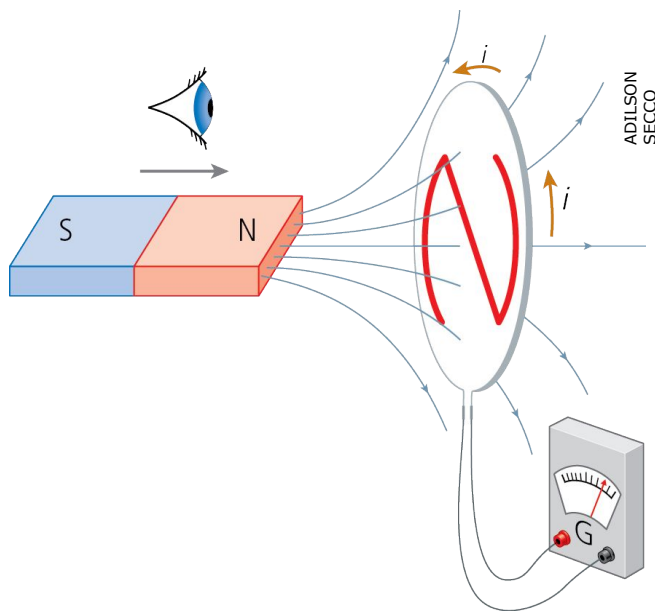
III. Variando o ângulo θ



Sentido da corrente elétrica induzida

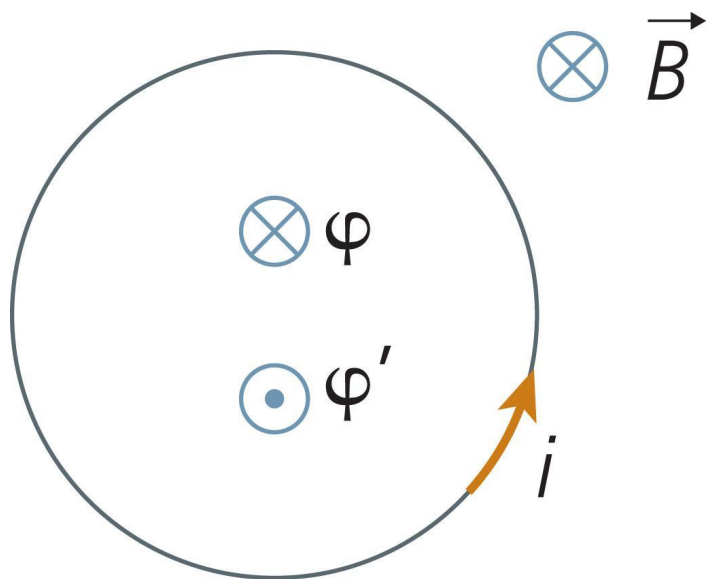
Lei de Lenz

O sentido da corrente induzida é tal que, por seus efeitos, opõe-se à causa que lhe deu origem.



O sentido da corrente induzida é tal que origina um fluxo induzido que se opõe à variação do fluxo magnético indutor.

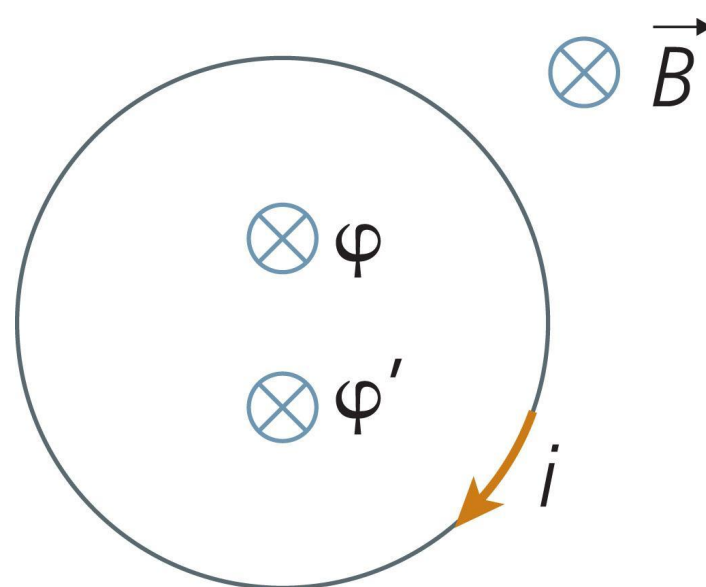
Outra maneira de apresentar a lei de Lenz



B aumenta

Φ aumenta

Φ' surge em
sentido oposto



B diminui

Φ diminui

Φ' surge no
mesmo sentido

A lei de Faraday

O módulo da força eletromotriz média (ε) é dado pela rapidez com que o módulo do fluxo magnético (ϕ) varia.

Isto é:

$$|\varepsilon_m| = \frac{|\Delta\phi|}{\Delta t}$$