

**REVISÃO**

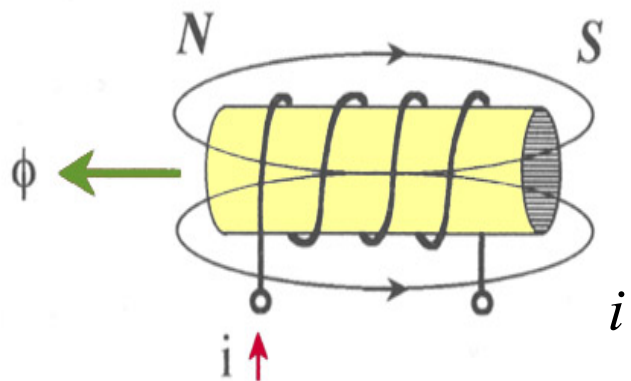
**MOTIVAÇÃO**

# Motivações

---

- Máquina de Indução (MI ou Máquina Assíncrona)
  - MI > 90% dos motores na indústria
  - MI ~ 25% da carga elétrica brasileira
  - Países industrializados – 40% a 70% da carga
  - Máquina robusta, compacta e barata
  - MI gaiola de esquilo – sem contato elétrico com parte girante
    - Baixo requisito de manutenção
    - Maior vida útil da máquina

- Produção de um campo magnético.



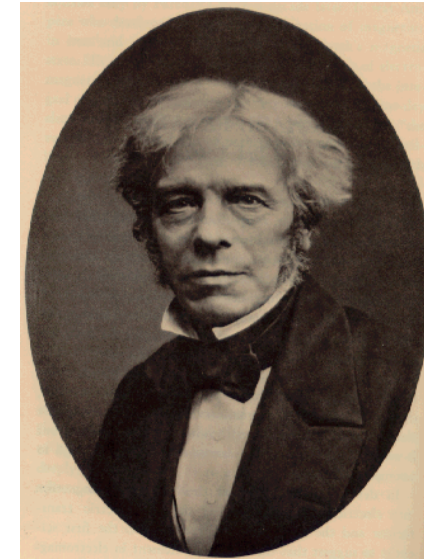
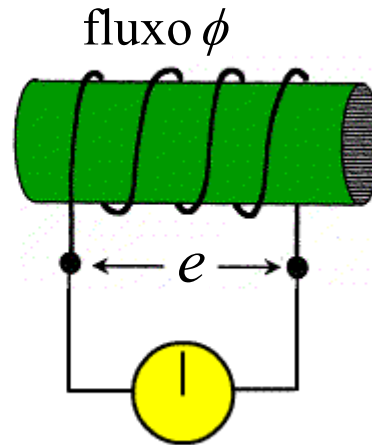
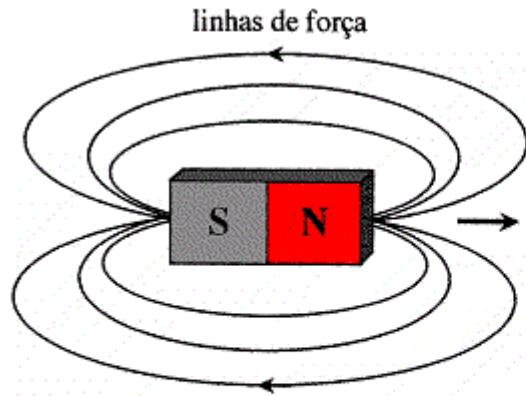
André-Marie Ampère

*“Quando um condutor é percorrido por uma corrente elétrica surge em torno dele um campo magnético”*

- Lei circuital de Ampère.

$$\oint_c \vec{H} \cdot d\vec{l} = \sum_{k=1}^n i_k$$

### ■ Lei de Faraday.

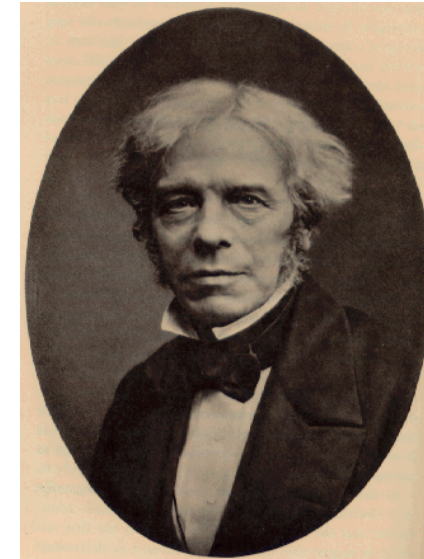
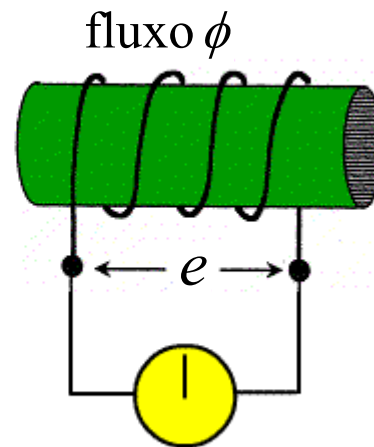
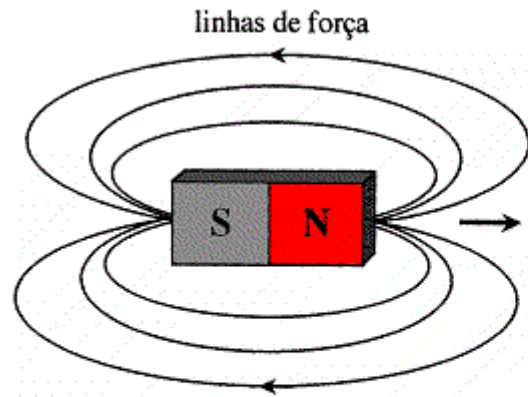


Michael Faraday

### *Constatações:*

- Ao se aproximar ou afastar o ímã do solenoide (bobina) ocorre um deslocamento do ponteiro do galvanômetro.
- Quando o ímã está parado, independentemente de quão próximo este esteja do solenoide, não há deslocamento do ponteiro do galvanômetro.

## ■ Lei de Faraday.



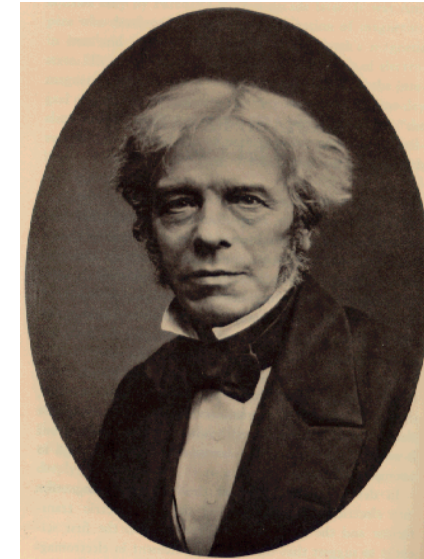
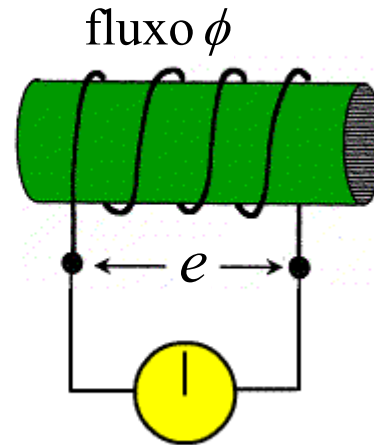
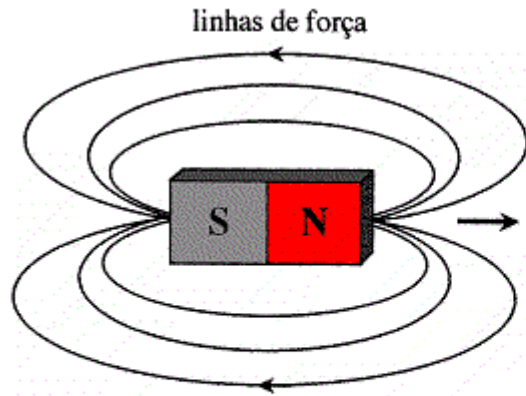
Michael Faraday

$$e = \frac{d\phi}{dt}$$

## ■ A lei de Faraday declara que:

*“Quando um circuito elétrico é atravessado por um fluxo magnético variável, surge uma fem (tensão) induzida atuando sobre o mesmo.”*

### ■ Lei de Faraday.



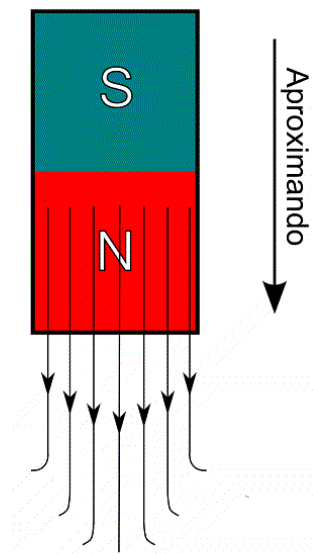
Michael Faraday

$$e = \frac{d\phi}{dt}$$

Formas de se obter uma tensão induzida segundo a lei de Faraday:

- Provocar um movimento relativo entre o campo magnético e o circuito.
- Utilizar uma corrente variável para produzir um campo magnético variável.

### ■ Lei de Lenz.



$$e = - \frac{d\phi}{dt}$$



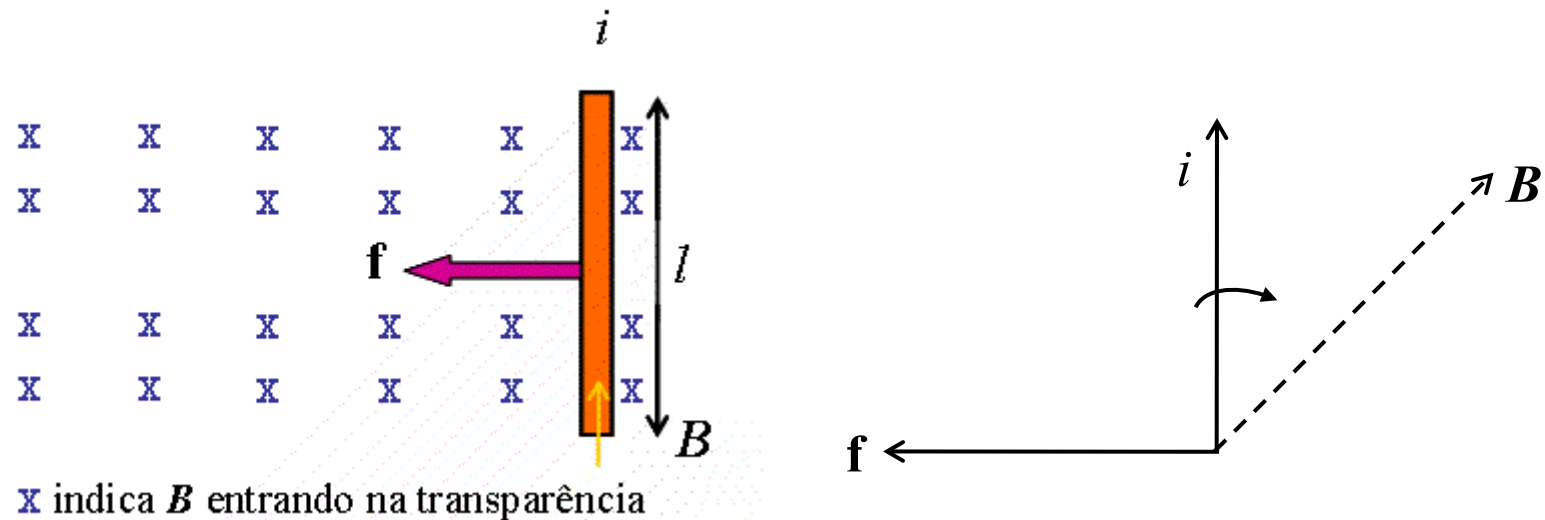
Heinrich Lenz

*“A tensão induzida em um circuito fechado por um fluxo magnético variável produzirá uma corrente de forma a se opor à variação do fluxo que a criou”*

- Força Eletromagnética: quando um condutor, atravessado por corrente elétrica, é imerso em um campo magnético, surge sobre o condutor uma força mecânica;

$$\mathbf{f} = \mathbf{B}il$$

(Força de Lorentz)





## Revisão (7/7)

- Regra da mão direita para determinar o sentido da força

