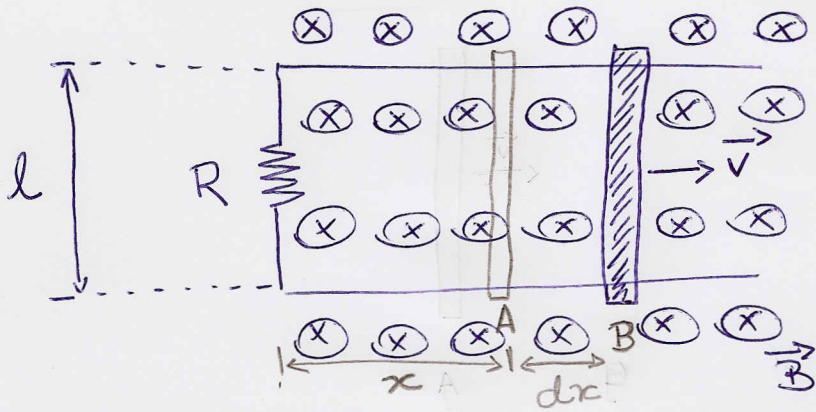


Força Eletromotriz Motional (Tensão Induzida por Movimento)



A figura mostra uma barra condutora deslizando para a direita ao longo dos trilhos condutores ligados por um resistor.

A barra desliza de A para B. Quando isso acontece a área do circuito aumenta portanto o fluxo magnético através do circuito também aumenta.

Uma tensão é então induzida no circuito.

O fluxo magnético é dado por $\phi = B \cdot A \cdot \cos\theta$
 como $\theta = 0^\circ$ e $\cos 0^\circ = 1 \therefore \phi = B \cdot A$ no ponto A o
 fluxo é: $\phi = B \cdot l \cdot x$ ↳ área (l · x)

Quando a barra percorre uma distância dx (até o ponto B) a área do circuito varia de $dA = l \cdot dx$ e o fluxo varia de $d\phi = B \cdot l \cdot dx$

Assim a variação do fluxo no tempo é dada por

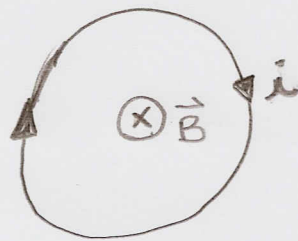
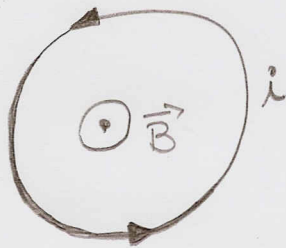
$$\frac{d\phi}{dt} = B \cdot l \cdot \underbrace{\frac{dx}{dt}}_v = B \cdot l \cdot v$$

Regra lei de Faraday

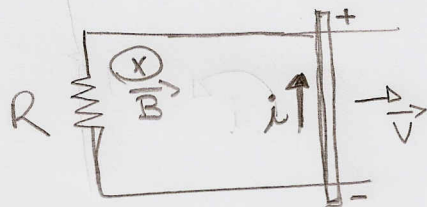
$$|\mathcal{E}| = \frac{d\Phi}{dt} \Rightarrow |\mathcal{E}| = B \cdot l \cdot v$$

O sentido (polaridade) da tensão neste caso é tal que a corrente induzida tem o sentido anti-horário. O fluxo produzido pela corrente induzida tem o sentido para fora do papel, opondo-se ao aumento do fluxo devido ao movimento da barra.

Regra da mão Direita

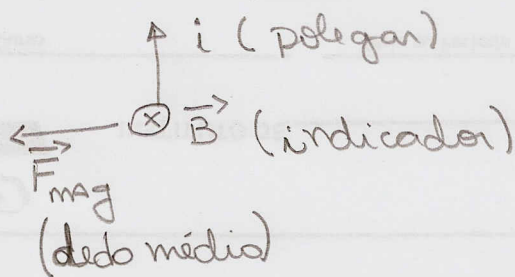


No caso apresentado a polarização da barra condutora será

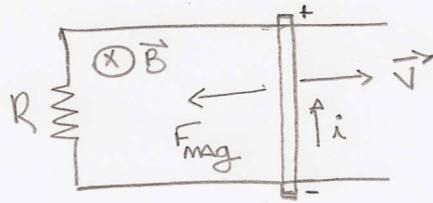


Devido à corrente induzida, que atravessa a barra de baixo para cima, a barra está sujeita a uma força magnética $\vec{F}_{\text{Mag}} = I \cdot B \cdot l$

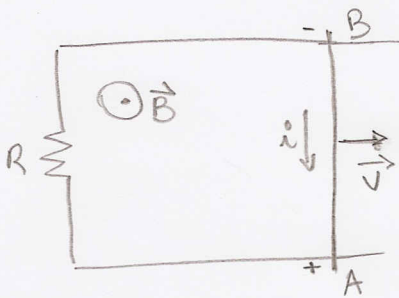
O sentido dessa força é determinado com o auxílio da Regra da Mão Direita



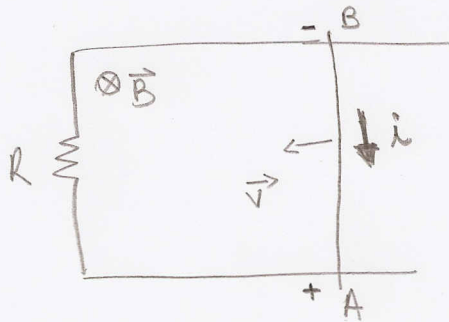
Assim, neste caso, a força magnética terá sentido da direita para a esquerda se opondo ao movimento da barra.



Outros exemplos:



área aumentando \therefore
 fluxo aumentando \therefore
 corrente induzida de $B\ell v/A$
 produzindo fluxo $\otimes \vec{B}$ se
 opondo ao aumento pelo
 movimento



área diminuindo
 fluxo diminuindo
 corrente induzida de $B\ell v/A$
 produzindo fluxo $\otimes \vec{B}$ se
 opondo à diminuição
 pelo movimento