

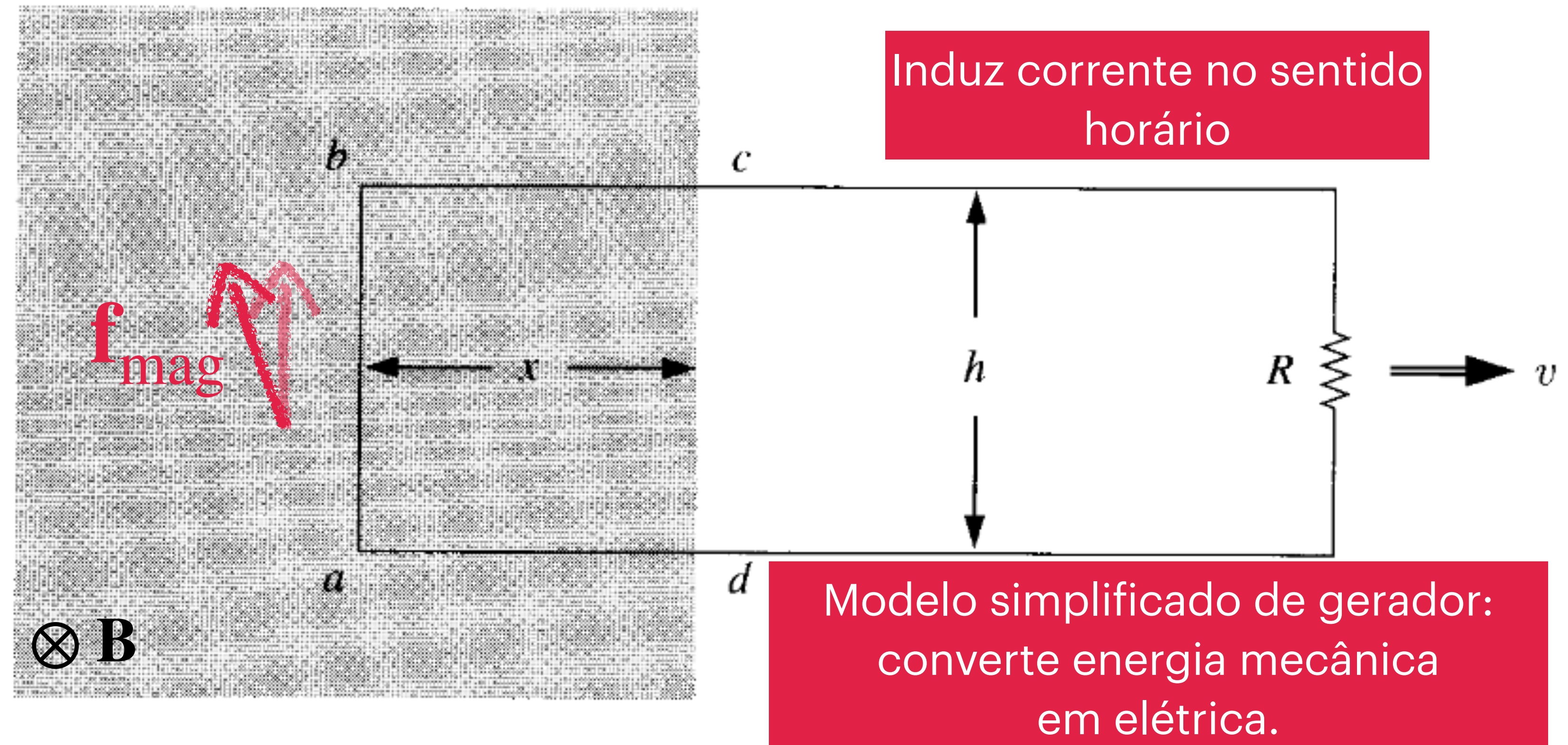
Fem devido ao movimento

- Portanto a presença do campo magnético leva a uma fem (e portanto a um trabalho).
- O que realiza esse trabalho?
- Notemos primeiro que há também uma força oposta à direção de movimento:

Assim que a corrente é estabelecida, o movimento das cargas não é na direção da velocidade \mathbf{v} do circuito, pois adquire uma componente vertical. Consequentemente, \mathbf{f}_{mag} adquire nova componente, oposta a \mathbf{v} .

$$\mathcal{E} = \oint \mathbf{f}_{\text{mag}} \cdot d\mathbf{l} = vBh$$

Obs: Por definição, a fem é calculada ao longo do circuito num dado instante.



Variação do fluxo magnético induz fem

- O fluxo magnético que passa pelo circuito em dado instante é

$$\Phi \equiv \int \mathbf{B} \cdot d\mathbf{a}$$

- Logo, para o problema anterior, num dado instante, temos $\Phi = xBh$.

- E, conseqüentemente, $d\Phi/dt = -vBh = -\mathcal{E}$

O sinal acima é fixado notando que Φ decresce conforme x aumenta.

- Assim, podemos, para este exemplo, calcular a fem a partir do fluxo magnético.
- **Exercício:** Verifique que uma variação de Φ devido ao movimento de um circuito de qualquer geometria sempre induz uma fem, tal que $\mathcal{E} = -d\Phi/dt$. Dica: veja o livro. Importante: não vale a recíproca: nem toda fem devido a um movimento é induzida assim.
- Estudo o exemplo 7.4 para um circuito com fem induzida pelo movimento, mas não por $d\Phi/dt$.
- **Exercícios do livro:** problemas 7.7, 7.8 e 7.10