

## Primeira Provinha – EE540 – Turma A

Prof. Michel

A barra condutora AB da Figura abaixo está em contato com os trilhos metálicos CB e DA. O sistema encontra-se em um campo magnético uniforme  $\vec{B}$  de indução magnética 0.5 T, perpendicular ao plano ABCD.

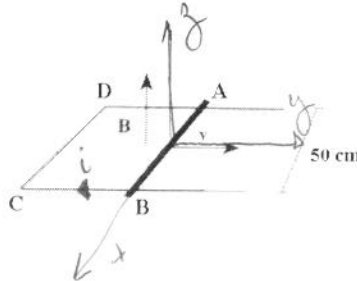


Figura 1:

- (a) Determinar o módulo da fem induzida na barra, quando a mesma se deslocar para a direita com velocidade  $v = 4 \text{ m/s}$ .
- (b) Se a resistência do circuito é suposta cte e igual a  $0.2 \Omega$ , determinar a força necessária para manter a barra em movimento (desprezar o atrito).
- (c) Comparar a potência mecânica despendida com a potência dissipada.

$$a) \text{ fem} = \oint \vec{E} \cdot d\vec{\ell} = \oint \vec{v} \times \vec{B} \cdot d\vec{\ell}$$

$$\vec{B} = 0,5 \hat{z} \text{ T}$$

$$\vec{v} = 4 \hat{y} \text{ m/s}$$

$$\vec{v} \times \vec{B} = 2 \hat{x} \text{ (este resultado é para o segmento AB, nos outros a velocidade é nula).}$$

$$\text{fem} = \oint 2 \hat{x} \cdot d\vec{\ell} = \int_A^B 2 \hat{x} \cdot \hat{x} dx = \int_A^B 2 dx = 2(B-A) = 1 \text{ V}$$