

Eletricidade e Eletromagnetismo I, **Exercício 6**, entrega em 30 de novembro.

Nome: \_\_\_\_\_ N°USP \_\_\_\_\_

Uma barra condutora de comprimento  $l$  gira com velocidade angular constante,  $\omega$  em torno de uma das suas extremidades.

(2.0) a) Mostre que a força magnética exercida sobre um elétron  $q=-e$  a uma distância  $r$  do eixo de rotação é  $Be r \omega$ .

(3.0) b) Calcule a diferença de potencial entre as extremidades da barra e indique na figura qual a extremidade que tem o potencial negativo. Justifique sua resposta.

(2.0) c) Trace uma linha radial no plano fazendo um ângulo  $\theta = \omega t$  com uma linha de referência traçada para  $t=0$ . Mostre que a área da região varrida pela barra entre as duas linhas é dada por  $A = l^2 \theta / 2$ .

(3.0) d) Calcule o fluxo através desta área e use a lei de Faraday para calcular a tensão induzida no perímetro delimitado por essa área. Como esta tensão induzida se compara com a diferença de potencial encontrada no item (b). Comente seu resultado e diga se está coerente com a lei de Faraday.

