

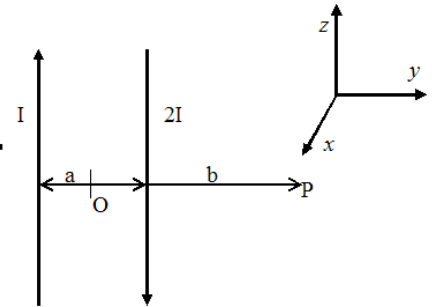
Mecânica e Campo Eletromagnético

DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Ano letivo 2018/2019

TURMAS: PN1, PN2 e PNrep

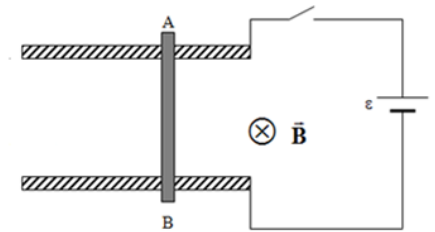
EXERCÍCIOS PN-P6

6.1. Considere dois fios infinitos separados por uma distância a atravessados por correntes elétricas em sentidos diferentes, como mostra a figura.



- Determine o campo \vec{B} , no ponto P . Justifique.
- Calcule a força por unidade de comprimento, entre os dois fios.
- Mostre se a força determinada na alínea anterior é atrativa ou repulsiva.

6.2. O diagrama representa uma barra cilíndrica de alumínio, AB , que está parada sobre dois carris, também, de alumínio. Os carris podem ser ligados a uma pilha, de modo a circular uma corrente elétrica através de AB . Na região do espaço onde este dispositivo está montado, há um campo magnético perpendicular ao plano do papel, conforme representado. Em que direção se deslocará AB , se a corrente elétrica estiver a fluir de A para B ? Justifique.



6.3. Considere uma bobina de comprimento L , raio R e com N espiras.

- Coloca-se no interior da bobina (centro geométrico) uma pequena espira de raio R_1 ($R_1 < R$) perfeitamente alinhada com uma espira da bobina. Determine a f.e.m. induzida na espira, quando se liga uma fonte exterior V à bobina, nos seguintes casos (V_0 é uma constante):
 - $V = V_0$ (Volt);
 - $V = V_0 \times t$ (Volt);
 - $V = V_0 \sin(\omega t)$ (Volt).
- Como se alteraria a resposta à alínea anterior, no caso da espira estar inclinada de um ângulo θ em relação à secção reta da bobina? Justifique.