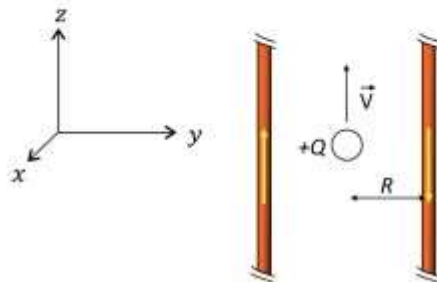


Questão 54

Dois fios muito longos transportam, cada um deles, uma corrente elétrica de intensidade  $I$ , conforme indicado na figura. Uma partícula de carga  $+Q$ , situada a uma distância  $R$  de cada um dos fios, move-se com velocidade constante ao longo da direção  $z$ .



O módulo e sentido da força magnética atuando sobre a carga devido ao campo magnético produzido pelos fios são dados por:

- (A) 0
- (B)  $Q\mu_0 I/\pi R$  e aponta na direção  $-y$
- (C)  $Q\mu_0 I/\pi R$  e aponta na direção  $y$
- (D)  $Q\mu_0 I/\pi R$  e aponta na direção  $-x$
- (E)  $Q\mu_0 I/\pi R$  e aponta na direção  $x$

Note e adote:

O campo magnético produzido por um fio muito longo transportando uma corrente de valor  $I$  tem módulo aproximadamente dado por  $\mu_0 I/2\pi r$ , sendo  $r$  a distância do fio até o ponto e  $\mu_0$  corresponde a constante de permeabilidade magnética.

**ALTERNATIVA “SEM ALTERNATIVA”**

O módulo do campo magnético gerado por corrente elétrica num fio reto e longo é dado por:

$$B = \frac{\mu_0 \cdot i}{2 \pi R}$$

Pela regra da mão direita, ambas as correntes geram campo entrando no local onde a carga se desloca com velocidade de módulo  $V$ .

Sendo assim o campo magnético resultante será:

$$B_R = 2 \cdot \frac{\mu_0 \cdot i}{2 \pi R} = \frac{\mu_0 \cdot i}{\pi R}$$

Como a força magnética na carga é dada por:

$F_m = |Q| \cdot v \cdot B \cdot \text{sen}\theta$  e, sendo  $\theta = 90^\circ$ , temos que:

$$F_m = Q \cdot v \cdot \frac{\mu_0 \cdot i}{\pi R}$$

Cuja orientação pela regra da mão direita, é  $-y$ .

Sendo assim, a alternativa B não satisfaz, pois não há a velocidade da partícula na resposta.