

**3ª
SÉRIE**

CANAL SEDUC-PI3



PROFESSOR (A):

**DANILO
GALDINO**



DISCIPLINA:

FÍSICA



CONTEÚDO:

MAGNETISMO



TEMA GERADOR:

**ARTE
NA ESCOLA**



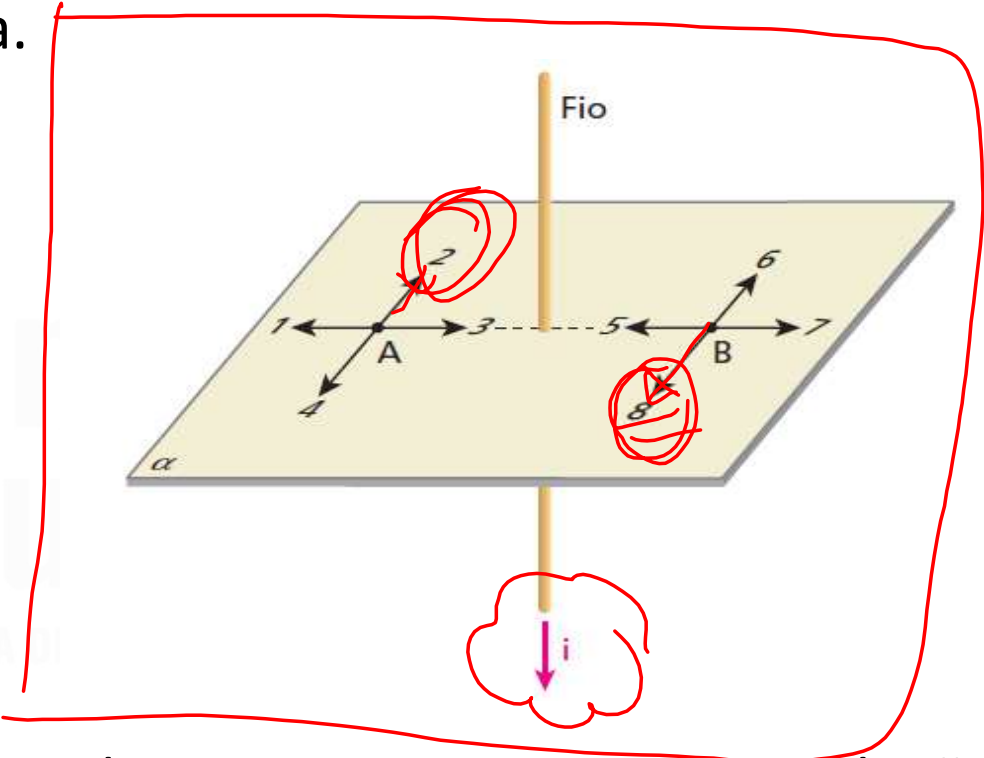
DATA:

21.11.2019

P/ CASA

Por um fio condutor retilíneo passa uma corrente contínua de intensidade i , no sentido indicado na figura.

A - 2
B - 8



Quais dos vetores, numerados de 1 a 8, podem representar o vetor indução magnética criado pela corrente nos pontos A e B, pertencentes a um plano perpendicular ao fio?

Um longo fio retilíneo é percorrido por corrente de intensidade igual a 9,0 A. Sendo $\mu = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m/A}$, calcule a intensidade do campo magnético criado pelo fio a 10 cm dele.

$$\begin{aligned} i &= 9 \text{ A} \\ \mu_0 &= 4\pi \times 10^{-7} \text{ T m/A} \\ d &= 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m} \end{aligned}$$

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

$$B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 9}{2\pi \cdot 0,1}$$

$$B = \frac{36\pi \times 10^{-7}}{0,2\pi}$$

$$B = \frac{36 \times 10^{-7}}{0,2}$$

$$\begin{cases} B = 180 \times 10^{-7} \text{ T} \\ B = 1,8 \times 10^{-5} \text{ T} \end{cases}$$

Um fio retilíneo muito longo, situado num meio de permeabilidade absoluta $\mu = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m / A}$, é percorrido por uma corrente elétrica de intensidade $i = 5,0 \text{ A}$. Considerando o fio no plano do papel, caracterize o vetor indução magnética no ponto P, situado nesse plano. A 20cm.

DADOS:

$$\mu = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m / A}$$

$$i = 5 \text{ A}$$

$$d = 20 \text{ cm} \cdot \frac{0}{100} = 0,2 \text{ m}$$

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

$$B = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 5}{2\pi \cdot 0,2}$$

$$B = \frac{20 \cancel{\pi} \cdot 10^{-7}}{0,4 \cancel{\pi}}$$

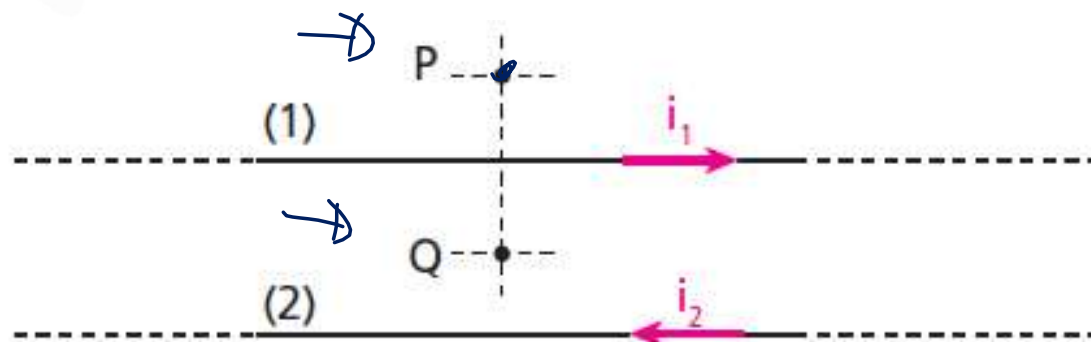
$$B = \frac{20 \cdot 10^{-7}}{0,4}$$

$$B = 50 \cdot 10^{-7} \text{ T}$$

(Vunesp-SP) Considere dois fios retilíneos e compridos, colocados paralelamente um ao lado do outro, percorridos pelas correntes elétricas i_1 e i_2 , de sentidos contrários, como mostra a figura. P e Q são pontos situados no plano definido por esses fios.

$$1) \quad B_P = B_{P1} - B_{P2}$$
$$B_P = 1 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-4} = 0$$

$$B_Q = B_{Q1} + B_{Q2}$$
$$B_Q = 1 \times 10^{-4} + 3 \times 10^{-4} = 4 \times 10^{-4} \text{ T}$$



Os módulos dos vetores indução magnética nos pontos P e Q, devidos às correntes i_1 e i_2 , valem, respectivamente, $B_{P1} = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ T}$, $B_{P2} = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ T}$, $B_{Q1} = 1,0 \cdot 10^{-4} \text{ T}$ e $B_{Q2} = 3,0 \cdot 10^{-4} \text{ T}$. Determine o módulo do vetor indução magnética resultante:

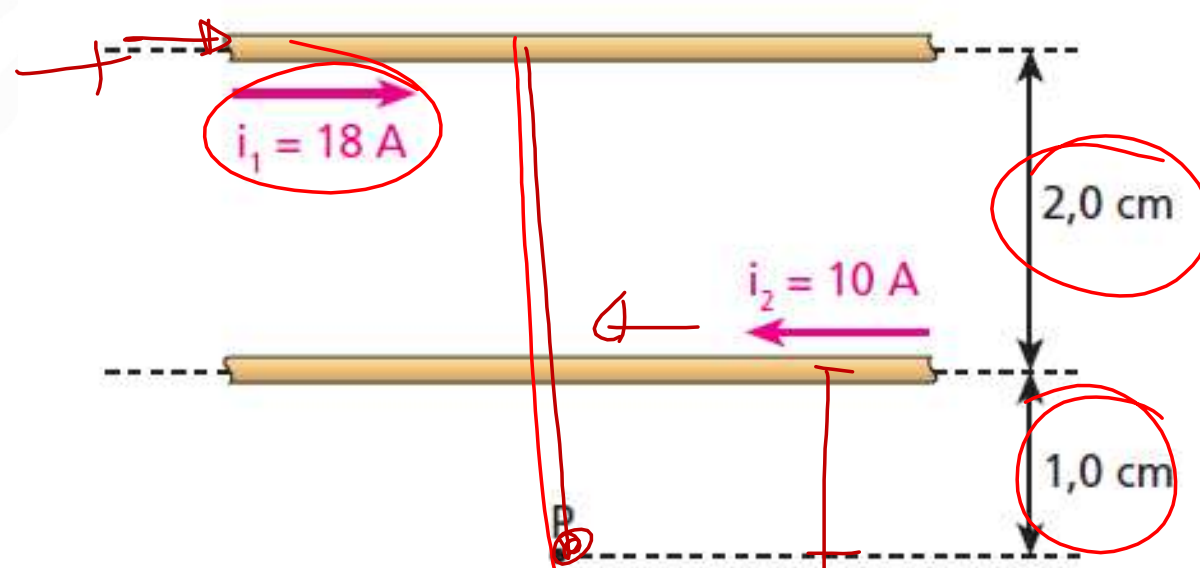
- a) B_P , no ponto P; b) B_Q , no ponto Q.

Uma corrente elétrica necessariamente produz:

- a) efeito fisiológico;
- b) efeito magnético;
- c) efeito Joule;
- d) efeito químico;
- ☒ e) efeito magnético e efeito Joule.

Na figura, temos trechos de dois fios paralelos muito longos, situados no vácuo, percorridos por correntes elétricas de módulos e sentidos indicados:

$$B_+ = \frac{\mu_0 I}{2\pi \cdot d_+}$$
$$B_1 =$$
$$\vdots$$



Determine o módulo do vetor indução magnética no ponto P , situado no mesmo plano dos fios, sendo $\mu_0 = 4 \cdot 10^{-7} \text{ T m/A}$.

$$B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi \cdot d_1}$$

$$\therefore B_1 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 18^6}{2\pi \cdot 3 \times 10^{-2}}$$

$$B_1 = \frac{2 \times 10^{-7} \cdot 6}{1 \times 10^{-2}}$$

$$B_1 = 12 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$B_2 = \frac{\mu_0 I_2}{2\pi \cdot d_2}$$

$$B_2 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 10}{2\pi \cdot 1 \times 10^{-2}}$$

$$B_2 = \frac{2 \times 10^{-7} \cdot 10}{1 \times 10^{-2}}$$

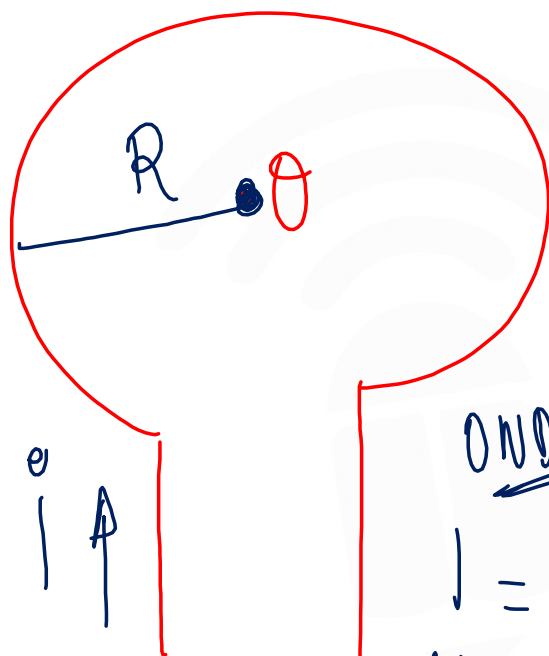
$$B_2 = 20 \times 10^{-5} \text{ T}$$

$$B_{Rp} = B_2 - B_1$$

$$B_{Rp} = 20 \times 10^{-5} - 12 \times 10^{-5}$$

$$B_{Rp} = 8 \times 10^{-5} \text{ T}$$

ESPIRA CIRCULAR



$$B = \frac{\mu_0 I}{2 \cdot R}$$

ONDE

I = CORRENTE ELÉTRICA

μ = CONSTATANTE

R = RAIO DA ESPIRA

CAMPO MAGNÉTICO NO INTERIOR DE UM SOLENOIDE

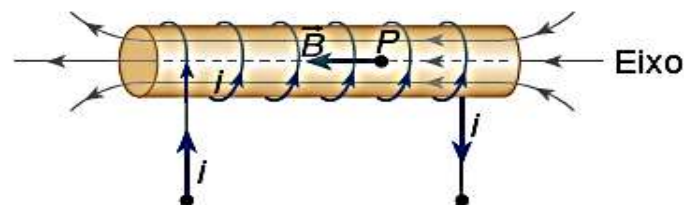
No interior do solenoide, o vetor indução magnética \vec{B} tem as seguintes características:

- **direção:** do eixo geométrico do solenoide.
- **sentido:** determinado pela regra da mão direita nº 1.

- **intensidade:**

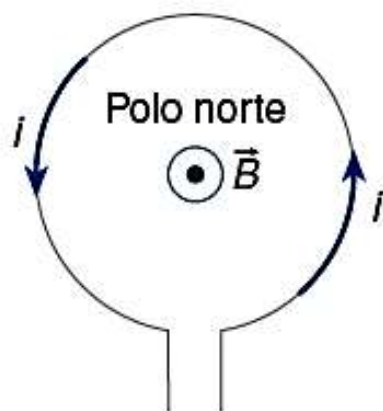
$$B = \mu_0 \cdot \frac{N}{L} \cdot i$$

em que $\frac{N}{L}$ representa a densidade linear de espiras.

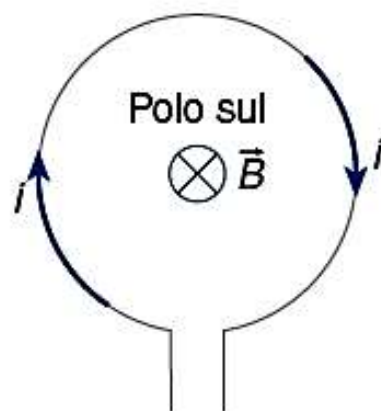


NÚMERO DE ESPIRAS
CIRCULARES.
COMPRIMENTO DO SOLENOIDE

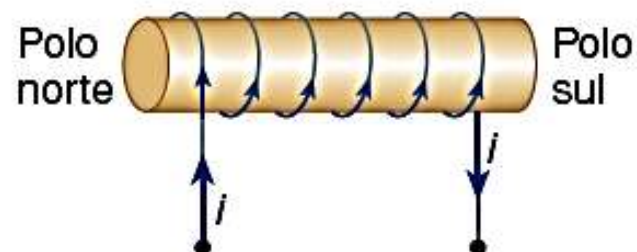
Polaridade de uma espira e de um solenoide



Polo norte: se a corrente for vista no sentido anti-horário



Polo sul: se a corrente for vista no sentido horário



Uma espira circular de raio 2 cm situa-se no plano do papel e é percorrida por corrente de intensidade igual a 5,0 A, no sentido indicado. Caracterize o vetor indução magnética criado pela espira em seu centro, sendo $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ T m/A}$.

$$B = \frac{\mu_0 \cdot i}{2 \cdot R}$$
$$B = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 10^{-2}}$$
$$B = \frac{20\pi \cdot 10^{-7}}{4 \cdot 10^{-2}}$$
$$B = 5\pi \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

