

1. Um condutor retilíneo é percorrido por uma corrente elétrica de 10A. Calcular: a) a intensidade do campo magnético e a indução magnética num ponto situado a 2 mm, sabendo que a permeabilidade magnética do meio é igual a 1,8 gauss/oersted; b) a força que atua numa massa magnética de 120 uemCGSm colocada nesse ponto.

Solução

Temos:

$$i = 10A = 1abA$$

$$a = 2mm = 0m2cm$$

$$m = 120 \text{ uemCGSm}$$

a) Pela lei de Biot e Savart:

$$|\vec{H}| = \frac{2i}{a}$$

Fica:

$$|\vec{H}| = \frac{2 \cdot 1}{0,2} = 10$$

$$|\vec{H}| = 10 \text{ oersteds}$$

Para transformarmos para o sistema MKS fazemos a proporção:

$$1 \text{ oersted} \text{ ----- } 1.000 \text{ oersteds}$$

$$10 \text{ ----- } \times$$

$$\times = 10.000 \text{ pra oersteds}$$

A indução vale:

$$|\vec{B}| = \mu |\vec{H}| = 1,8 \cdot 10 = 18$$

$$|\vec{B}| = 18 \text{ gauss}$$

b) A força que atua na massa magnética m vale:

$$|\vec{F}| = |m| |\vec{H}| \quad \therefore \quad |\vec{F}| = 120 \cdot 10 = 1.200$$

$$|\vec{F}| = 1.200 \text{ dines}$$