

# Aula: Campo Magnético

LUMEN EDU

25 de outubro de 2024

## 1 Campo Magnético

O campo magnético é uma região do espaço onde uma carga em movimento ou um material magnético sofre uma força. A intensidade do campo magnético  $\vec{B}$  em torno de um condutor percorrido por corrente é dada pela Lei de Biot-Savart:

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 \cdot I}{2\pi r}$$

Onde:

- $\vec{B}$  é o campo magnético (em tesla),
- $\mu_0$  é a permeabilidade magnética do vácuo ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T \cdot m/A$ ),
- $I$  é a corrente elétrica (em ampères),
- $r$  é a distância entre o ponto de medição e o condutor.

O campo magnético pode ser visualizado através de linhas de campo, que indicam a direção e o sentido do campo. Ao redor de um condutor retilíneo percorrido por corrente, as linhas de campo formam círculos concêntricos.

## 2 Exemplos Cotidianos

- A bússola utiliza o campo magnético da Terra para indicar a direção Norte, pois a agulha magnética alinha-se com as linhas de campo magnético da Terra. - Motores elétricos utilizam o campo magnético para converter energia elétrica em energia mecânica, através da interação entre o campo magnético e a corrente elétrica.

### 3 Exercício

Calcule a intensidade do campo magnético gerado por um fio retilíneo percorrido por uma corrente de  $10\text{ A}$  a uma distância de  $0,2\text{ m}$  do fio.

---

### 4 Gráfico Representativo: Linhas de Campo Magnético ao Redor de um Condutor

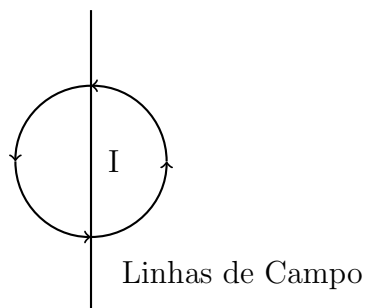


Figura 1: Linhas de campo magnético ao redor de um condutor percorrido por corrente.

---

### 5 Respostas dos Exercícios

- **Resposta**:  $B = 1 \times 10^{-5}\text{ T}$  - **Explicação**: Aplicamos a fórmula  $B = \frac{\mu_0 \cdot I}{2\pi r}$ , onde  $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}\text{ T} \cdot \text{m/A}$ ,  $I = 10\text{ A}$  e  $r = 0,2\text{ m}$ . Substituindo os valores:  $B = \frac{4\pi \times 10^{-7} \cdot 10}{2\pi \cdot 0,2} = 1 \times 10^{-5}\text{ T}$ .