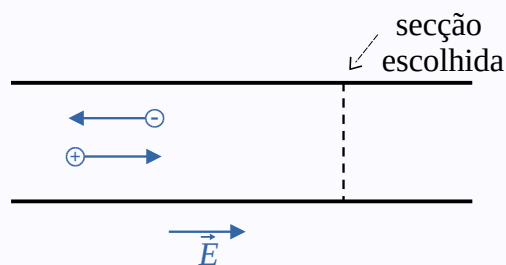


Capítulo 4

Corrente Eléctrica Estacionária

Exemplo 4.1 Considere um condutor gasoso (ver Figura 4.1.2)



Num segundo, uma secção recta é atravessada por 10^6 electrões e 5×10^5 iões positivos. Determine a corrente e para onde é dirigida.

Exemplo 4.2 Considere a seguinte situação hipotética

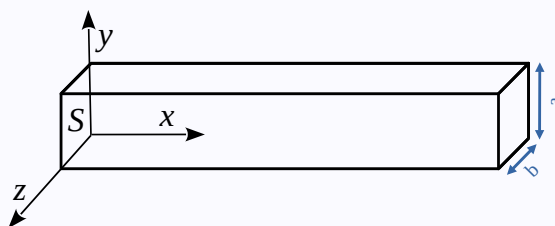
$$\begin{aligned} &\longrightarrow 10^{20} \text{ e/s} \\ &\longrightarrow 10^{18} \text{ A}^-/\text{s} \\ &\longrightarrow 10^{18} \text{ A}^{++}/\text{s} \\ &\longleftarrow 10^{19} \text{ A}^+/\text{s} \end{aligned}$$

Determine a corrente e para onde é dirigida.

Exemplo 4.3 A quantidade de carga q que atravessa uma superfície varia com o tempo de acordo com a equação $q = 4t^3 + 5t + 6$, onde t está em milisegundos e a carga em coulombs. Qual é a corrente instantânea que atravessa a superfície no instante $t = 1 \text{ ms}$?

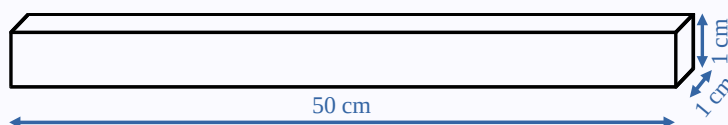
Exemplo 4.4 A densidade de corrente num condutor de secção arbitrária é, $\mathbf{j} = j \mathbf{e}_x$, com $j = \text{const.}$ Determine a corrente.

Exemplo 4.5 A densidade de corrente num condutor rectangular (Figura 4.1.8) é $\mathbf{j} = kye_x$.



Determine a corrente.

Exemplo 4.6 Considere uma barra rectangular de carbono (Figura 4.2.2).



Calcule a resistência entre as duas faces:

- (a) quadradas;
- (b) rectangulares opostas.

Exemplo 4.7 Um fio de cobre de diâmetro 1.6 mm transporta uma corrente de 10 A. Qual é a velocidade média dos electrões que transportam esta corrente? Assuma um electrão livre por átomo. Nota: N_a = número de Avogadro = $6,02 \times 10^{23}$ átomos/mol; $\rho \approx 9 \text{ g/cm}^3$; M = massa molar cobre $\approx 64 \text{ g/mol}$.

Exemplo 4.8 Um forno eléctrico tem uma potência de 0.5 kW. Determine a sua resistência?

Exemplo 4.9 Uma pilha AAA recarregável típica tem uma f.e.m. $\varepsilon = 1.2 \text{ V}$ e carga $Q = 900 \text{ mAh}$. A pilha está ligada a uma resistência $R = 12 \Omega$; a resistência interna da pilha é muito menor. Quanto tempo demora a pilha a descarregar completamente?