

2.1. Corrente eléctrica

- A **corrente eléctrica** é um movimento orientado de cargas eléctricas através de um condutor e que só existe se houver uma diferença de potencial.
- As **cargas móveis** podem ser **electrões** (como acontece nos sólidos metálicos), mas também **iões** (por exemplo, num gás ionizado ou num electrólito) ou outras partículas carregadas.
- Quando se estabelece uma **diferença de potencial** nos extremos de um condutor metálico, os electrões de condução são arrastados no sentido oposto ao do campo eléctrico, \vec{E} , com uma **velocidade de arrastamento**, \vec{V}_a , muito pequena. O campo eléctrico, \vec{E} , aplicado, propaga-se, por sua vez, a uma velocidade próxima da velocidade da luz.
- A **intensidade de corrente**, I , é a taxa de fluxo de carga, ΔQ , através de uma secção recta de um condutor.

$$I = \frac{\Delta Q}{\Delta t}$$

- Num **condutor metálico**, o **sentido convencional** da corrente eléctrica é oposto ao **sentido real** do movimento dos electrões.
- O **sentido convencional** da corrente eléctrica é o dos potenciais decrescentes.
- A **diferença de potencial**, ΔV , entre os terminais de um condutor percorrido por uma corrente eléctrica correspondente à energia eléctrica transferida para esse condutor por unidade de carga eléctrica que o atravessa.

$$\Delta V = \frac{W_{\vec{F}_e}}{\Delta Q}$$

- A **resistência**, R , de um condutor homogéneo e filiforme **permanecer constante a uma dada temperatura**, independentemente da intensidade da corrente que percorre o condutor, a função $I = I(\Delta V)$ é linear e a expressão

$$R = \frac{\Delta V}{I} = \text{constante}$$

traduz a **Lei de Ohm**. Um condutor que satisfaz a Lei de Ohm diz-se **condutor óhmico**.

- A resistência é uma característica de um condutor, a uma dada temperatura; aumenta com o comprimento do condutor, diminui com a área de secção e depende do material de que é feito.

$$R = \rho \frac{l}{S}$$

- A resistividade, ρ , de um material é a resistência eléctrica de um condutor com área de secção e comprimento unitários.