

Toda corrente elétrica gera um campo magnético ao redor de si.

Campo magnético da bobina:

Um fio enrolado em um pedaço de ferro torna-se um ímã quando atravessado por uma corrente elétrica, efeito que ocorre somente enquanto ela existir no fio, sendo possível que o ímã seja ligado ou desligado.

Uma bobina (ou solenóide) é constituída por um fio enrolado várias vezes com a forma espiral, sendo cada uma das voltas uma espiral.

Estabelecendo-se uma corrente em suas espiras, cria-se um campo magnético no interior da bobina. Seu valor, ao longo do eixo central, depende da intensidade da corrente elétrica ( $i$ ), do número de espiras ( $N$ ), do comprimento do solenóide ( $L$ ) e da permeabilidade magnética do ( $m$ ) do material do núcleo (pedaço de ferro) no qual as espiras são enroladas.

**$B = m \cdot i \cdot N / L$ , onde  $m$  = permeabilidade magnética do meio**

A intensidade de um eletroímã depende também da facilidade com que o material em seu interior é magnetizado. A maior parte dos eletroímãs é feita de ferro puro, que se magnetiza rapidamente.

### **Lei de Lenz / Faraday**

Quando variamos a intensidade da corrente elétrica num circuito fechado é produzida uma tensão induzida que gera correntes e campos magnéticos contrários à variação da corrente e ao campo magnético que estavam presentes no circuito. Portanto estas grandezas induzidas possuem sentidos opostos aos presentes inicialmente no circuito, sendo indicadas por um sinal negativo (-).

### **Efeito Joule:**

Um condutor metálico, ao ser percorrido por uma corrente elétrica, se aquece. Para um certo aparelho, a tensão é sempre a mesma durante o seu funcionamento. O chuveiro é um exemplo, mas mesmo assim, pode-se obter diferentes potências (verão e inverno) sem a variarmos. Isso ocorrerá se a corrente no resistor for diferente, já que a tensão da fonte é sempre a mesma. A relação entre a potência, a corrente e a tensão pode ser expressa pela equação:  $P = i \cdot V$  (Potência = corrente x tensão).

Como  $V = RI$ , podemos escrever que ( $P = R \cdot i^2$ ), sendo que a potência dissipada depende do quadrado da corrente elétrica e da resistência elétrica presente no aparelho.