



GERADORES

Com certeza você já pegou um gerador na mão! O mais conhecido deles é a pilha. Uma pilha é caracterizada por possuir um polo em cada extremidade: um positivo (de maior potencial elétrico) e um negativo (de menor potencial elétrico). Esses polos são fixos, o que faz com que a corrente elétrica gerada ali seja **contínua**.

A função de um gerador é **fornecer energia ao circuito que ele alimenta**. Isso é realizado através da transformação de algum tipo de energia em energia elétrica.

Os principais tipos de geradores são:

► **GERADORES MECÂNICOS:**

Convertem energia mecânica em energia elétrica, como os das usinas hidrelétricas, que utilizam a energia cinética da queda das águas (proveniente da energia potencial gravitacional em virtude da altitude da queda).



► **GERADORES QUÍMICOS:** Convertem energia potencial química em energia elétrica, como as pilhas e baterias. Em eletrodinâmica, consideraremos somente geradores químicos que produzem corrente contínua. Geradores de corrente alternada serão abordados futuramente em eletromagnetismo.

► **GERADORES LUMINOSOS:**

Convertem energia luminosa em energia elétrica. Exemplos de geradores luminosos são as placas solares.



Quando um gerador não é percorrido por corrente elétrica, existe entre seus terminais uma diferença de potencial conhecida como **força eletromotriz** (f.e.m.) que é simbolizada por \mathcal{E} . Quando o gerador é percorrido por uma corrente, a diferença de potencial entre seus terminais passa a ser menor do que \mathcal{E} . Isso acontece porque o gerador, assim como todo condutor, apresenta uma resistência elétrica natural do

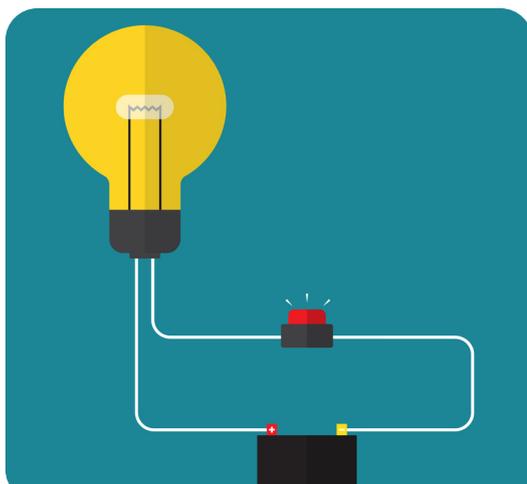


material que o constitui. Essa resistência interna (r) será considerada nos cálculos dos exercícios que faremos.

A figura abaixo ilustra o símbolo de um gerador de tensão contínua: ϵ é a f.e.m., r é a resistência interna e A e B são seus terminais.

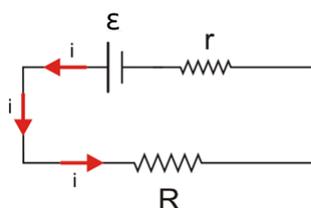


EQUAÇÃO DO GERADOR



Esquema de um circuito com gerador. A lâmpada está conectada a uma bateria que faz o papel de gerador.

O mesmo esquema pode ser representado abaixo:



A lâmpada é representada pela resistência (R), pois é o dispositivo que vai gastar a energia fornecida pelo gerador.

Suponha que $\epsilon = 1,5 \text{ V}$, $r = 0,2 \Omega$ e $i = 1 \text{ A}$. A diferença de potencial na resistência interna é dada pelo produto entre a resistência e a corrente:

$$ri = 0,2 \cdot 1 = 0,2 \text{ V}$$

Sabendo que tensão é definida como energia potencial elétrica por carga, isso significa que a energia elétrica dissipada dentro da própria pilha é igual a $0,2 \text{ J}$ por coulomb de carga que passa por ela. Portanto, o filamento da lâmpada recebe $1,3 \text{ J}$ ($1,5 \text{ J} - 0,2 \text{ J}$) de cada coulomb que passa por ele, ou seja, recebe uma ddp igual a $1,3 \text{ V}$.

