Nome: Gabriel Rodrigues Gietzel 3° INFO

**Eletrodinâmica**

As **Leis de Ohm**, postuladas pelo físico alemão Georg Simon Ohm (1787-1854) em 1827, determinam a resistência elétrica dos condutores.

Primeira lei de Ohm

A primeira Lei de Ohm dita que, quando temos, em um circuito, uma resistência elétrica de um resistor constante, a diferença de potencial entre seus terminais é diretamente proporcional à corrente que por ali passa (U/i). Esses resistores serão chamados de Resistores Ôhmicos.

Com essa relação, teremos que:

**R = U/i**

No qual:

R = Resistência elétrica (Ohm, “Ω”)

U = Diferença de potencial (Volts, “V”)

i = Corrente elétrica (Ampere, “A”)

Segunda lei de Ohm

A segunda lei de Ohm descreve quais grandezas físicas relacionam-se com a resistência elétrica de um condutor. De acordo com essa lei, a **resistência elétrica** de um condutor homogêneo é diretamente proporcional ao seu comprimento e inversamente proporcional à área transversal desse condutor. A **resistência elétrica**, medida sob a grandeza Ω (Ohm), designa a capacidade que um condutor tem de se opor à passagem de corrente elétrica, em outras palavras, a função da resistência elétrica é de dificultar a passagem de corrente elétrica.

**Potência elétrica** é definida como a rapidez com que um trabalho é realizado. Ou seja, é a medida do trabalho realizado por uma unidade de tempo. A unidade de potência no sistema internacional de medidas é o watt (W), em homenagem ao matemático e engenheiro James Watts que aprimorou a máquina à vapor. No caso dos equipamentos elétricos, a potência indica a quantidade de energia elétrica que foi transformada em outro tipo de energia por unidade de tempo.

Para calcular a potência elétrica utilizamos a seguinte fórmula:

|  |
| --- |
| **P = U . i** |

Sendo,

P: potência (W)

i: corrente elétrica (A)

U: diferença de potencial (V)

## Efeito Joule

Os resistores são dispositivos elétricos que ao serem percorridos por uma corrente, transformam energia elétrica em energia térmica. Esse fenômeno é chamado de efeito Joule e neste caso dizemos que o resistor dissipa a energia elétrica. Aquecedores, chuveiros elétricos, secadores de cabelo, lâmpadas incandescentes, ferros de passar roupa são exemplos de equipamentos que utilizam esse efeito.

Para calcular a potência elétrica em um resistor, podemos usar a seguinte expressão:

|  |
| --- |
| **P = R . i2** |

Sendo,

P: potência (W)

R: resistência (Ω)

i: corrente (A)

## Consumo de energia

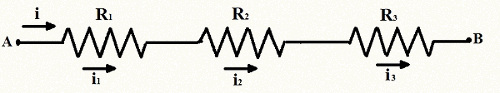
Primeiro é necessário saber a potência dos aparelhos eletrônicos e dos eletrodomésticos, geralmente essas informações são fornecidas na unidade de potência apresentada em Watts ou W. Normalmente esta referência vem estampada no próprio produto. Lâmpada de 100W, geladeira de 300 W e chuveiro de 5.500 W, por exemplo.

Para as potências mais altas superando os 1.000 watts, é costume usar a unidade kW que significa quilowatts, pode se usar tanto 1.000 watts como 1kW seguindo os critérios de conversão. Quanto maior o número de watts ou quilowatts, maior a quantidade de energia que será consumida por um aparelho.

O cálculo de kWh serve para qualquer aparelho, sabemos que dispositivos de iluminação têm um baixo consumo de energia. Uma lâmpada com potência de 15 W ou 0,015 kW ligada por 6 horas por dia, por exemplo, consumirá 0,015 kW x 180 horas por mês, o total consumido será apenas 2,7 kWh, portanto podemos dizer que os vilões da história são os aparelhos de maior potência, como o chuveiro por exemplo.

Associação de resistores em série

Em um circuito elétrico, é comum encontrarmos vários dispositivos eletrônicos interligados uns aos outros e de várias formas. Entre esses dispositivos, encontramos os resistores, que são utilizados para converter energia elétrica em calor por meio do Efeito Joule. Algumas vezes não conseguimos encontrar a resistência elétrica necessária em um circuito com apenas um resistor. Quando isso ocorre, precisamos recorrer a uma associação de resistências, que pode ser feita de duas formas: em série e em paralelo. O foco deste texto é a associação de resistores em série, que pode ser representada da seguinte forma:



Uma característica muito importante da associação de resistores em série é que todos os resistores são percorridos pela mesma corrente elétrica. Portanto, sendo i a corrente fornecida por uma fonte de tensão conectada aos terminais A e B, podemos dizer que:

**i = i1 = i2 = i3**

Outra propriedade desse tipo de associação é que a tensão fornecida pela fonte divide-se entre todos os resistores. Dessa forma, podemos utilizar a expressão acima para calcular a tensão elétrica total em um circuito:

**V = V1 + V2 + V3**

Podemos afirmar então que **a resistência equivalente de uma associação de resistores em série é igual à soma de todas as resistências individuais.**

***Fontes de pesquisa***

[*https://www.todamateria.com.br/leis-de-ohm/*](https://www.todamateria.com.br/leis-de-ohm/)

[*https://www.todamateria.com.br/potencia-eletrica/*](https://www.todamateria.com.br/potencia-eletrica/)

[*https://www.mundodaeletrica.com.br/consumo-de-energia-como-calcular-em-kwh/*](https://www.mundodaeletrica.com.br/consumo-de-energia-como-calcular-em-kwh/)

[*https://brasilescola.uol.com.br/fisica/energia-eletrica.htm*](https://brasilescola.uol.com.br/fisica/energia-eletrica.htm)

[*https://www.preparaenem.com/fisica/associacao-resistores-serie.htm*](https://www.preparaenem.com/fisica/associacao-resistores-serie.htm)

[*https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/propriedades-associacao-resistores-serie.htm*](https://mundoeducacao.uol.com.br/fisica/propriedades-associacao-resistores-serie.htm)