

**Administração Central**  
**Cetec Capacitações**

## 1. Resistores – Associação

É possível organizar conjuntos de resistores interligados, chamada associação de resistores, e varia conforme a ligação entre os resistores, sendo seus possíveis tipos: em série, em paralelo e mista.

### 1.1 Em Série

Associar resistores em série, figura 01, significa ligá-los em um único trajeto, assim como existe um único caminho para a passagem da corrente elétrica esta é mantida por toda a extensão do circuito.

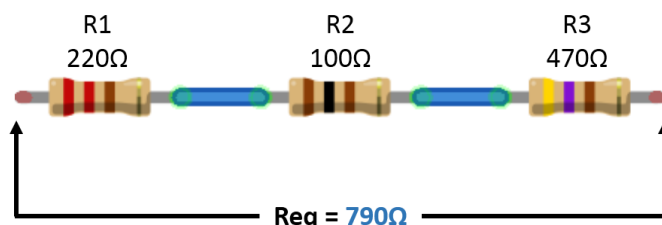


Figura 01: Associação em Série

Fonte: [http://www.vandertronic.com/wp-content/uploads/2015/10/Serie\\_resultado.png](http://www.vandertronic.com/wp-content/uploads/2015/10/Serie_resultado.png)

Assim, a resistência equivalente (**Req**) de um circuito corresponde à resistência de cada resistor presente no circuito:

$$\mathbf{Req = R1 + R2 + R3 + Rn \dots}$$

Calculando ...

$$\mathbf{R1 = 220\Omega}$$

$$\mathbf{R2 = 100\Omega}$$

$$\mathbf{R3 = 470\Omega}$$

$$\mathbf{Req = 220 + 100 + 470}$$

$$\mathbf{Req = 790\Omega}$$

**Administração Central**  
**Cetec Capacitações**

## 1.2 Em Paralelo

Na associação em paralelo, figura 02, o valor da resistência equivalente sempre será menos que a resistência de qualquer um dos resistores envolvidos, pois os dois terminais de um resistor são ligados aos dois terminais de outro resistor isto faz com que a corrente elétrica se divida por entre os resistores, encontrando, dessa forma, vários caminhos para circular.

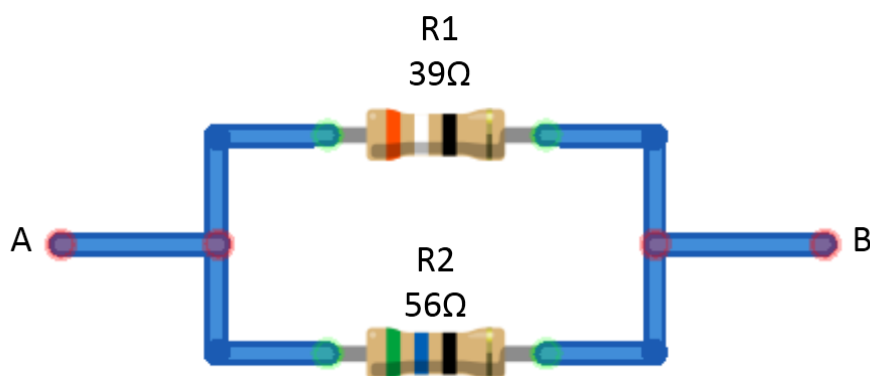


Figura 02: Associação em Paralelo

Fonte: [http://www.vandertronic.com/wp-content/uploads/2015/10/Serie\\_resultado.png](http://www.vandertronic.com/wp-content/uploads/2015/10/Serie_resultado.png)

Assim, a resistência equivalente de um circuito corresponde ao valor de um resistor dividido pelo número de resistores presentes no circuito:

$$R_{eq} = R/n$$

Para calcular a resistência equivalente nos pontos A e B devemos usar a seguinte fórmula:

$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R1} + \frac{1}{R2} \dots + \frac{1}{Rn}$$

Outra fórmula muito usada e, particularmente, mais simples é:

$$R_{eq} = \frac{R1 \times R2}{R1 + R2}$$

**Administração Central**  
**Cetec Capacitações**

Vamos a fórmula mais simples, calculando...

**R1 = 39Ω**

**R2 = 56Ω**

$$Req = 39 \times 56$$

-----

$$39 + 56$$

$$Req = 2184$$

-----

$$95$$

$$Req = 22,98 \Omega$$

### 1.3 Mista

Na associação de resistores mista, figura 03, os resistores são ligados em série e em paralelo. Para calculá-la, primeiro encontramos o valor correspondente à associação em paralelo e em seguida somamos aos resistores em série.

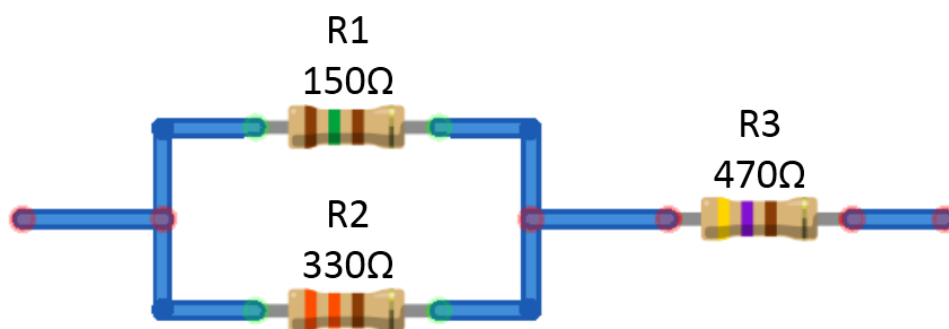


Figura 03: Associação em Paralelo

Fonte: [http://www.vandertronic.com/wp-content/uploads/2015/10/Serie\\_resultado.png](http://www.vandertronic.com/wp-content/uploads/2015/10/Serie_resultado.png)

Calculando ...

**R1 = 150Ω**

**R2 = 330Ω**

**R3 = 470Ω**

**Administração Central**  
**Cetec Capacitações**

Resolvendo R1 e R2 que estão em paralelo:

$$Req = 150 \times 330$$

$$\frac{\text{-----}}{150 + 330}$$

$$Req = 49500$$

$$\frac{\text{-----}}{480}$$

$$Req = \mathbf{103,125 \, \Omega}$$



Resolvendo a associação em série entre o resistor de 103,125Ω com R3.

$$Req = 103,125 + 470$$

$$Req = \mathbf{573,125 \, \Omega}$$