

## O que é a Electrónica?

Da Wikipedia:

*“Ciência que estuda a forma de controlar a energia elétrica por meios elétricos nos quais os eletrões desempenham um papel fundamental.*

*Numa definição mais abrangente, podemos dizer que a eletrónica é o ramo da ciência que estuda o uso de circuitos formados por componentes elétricos e eletrónicos, com o objetivo principal de representar, armazenar, transmitir ou processar [informações](#) além do controlo de processos e [servo mecanismos](#)”*

## **Principais grandezas físicas da electrónica**

### **Diferença de Potencial (tensão, voltagem)**

Unidade – Volt (V)

### **Corrente (intensidade)**

Unidade – Ampere (A)

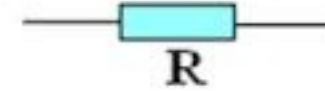
### **Resistência**

Unidade – Ohm ( $\Omega$ )

**Lei de Ohm** = Volt / Ampere

$$R = V / I$$

$$1\Omega = 1V / 1A$$



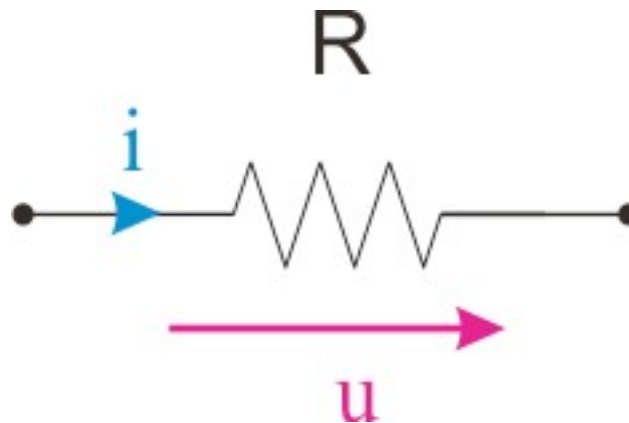
Também pode ser expressa como:

$$I = V / R$$

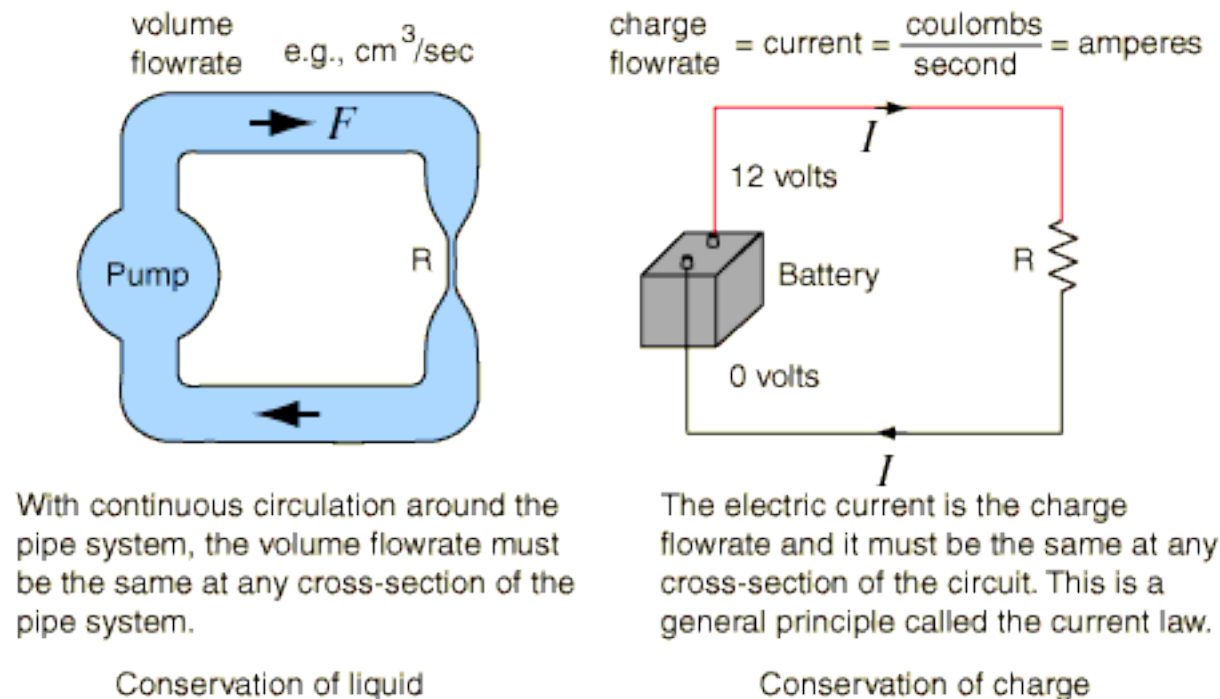
ou

$$V = R \cdot I$$

A resistência ideal é um dipolo que converte toda a energia eléctrica absorvida, em energia calorífica. Representa a característica física que os materiais apresentam de se oporem à passagem da corrente eléctrica; materiais bons condutores eléctricos apresentam baixas resistências, enquanto que os materiais isolantes apresentam resistências elevadas.

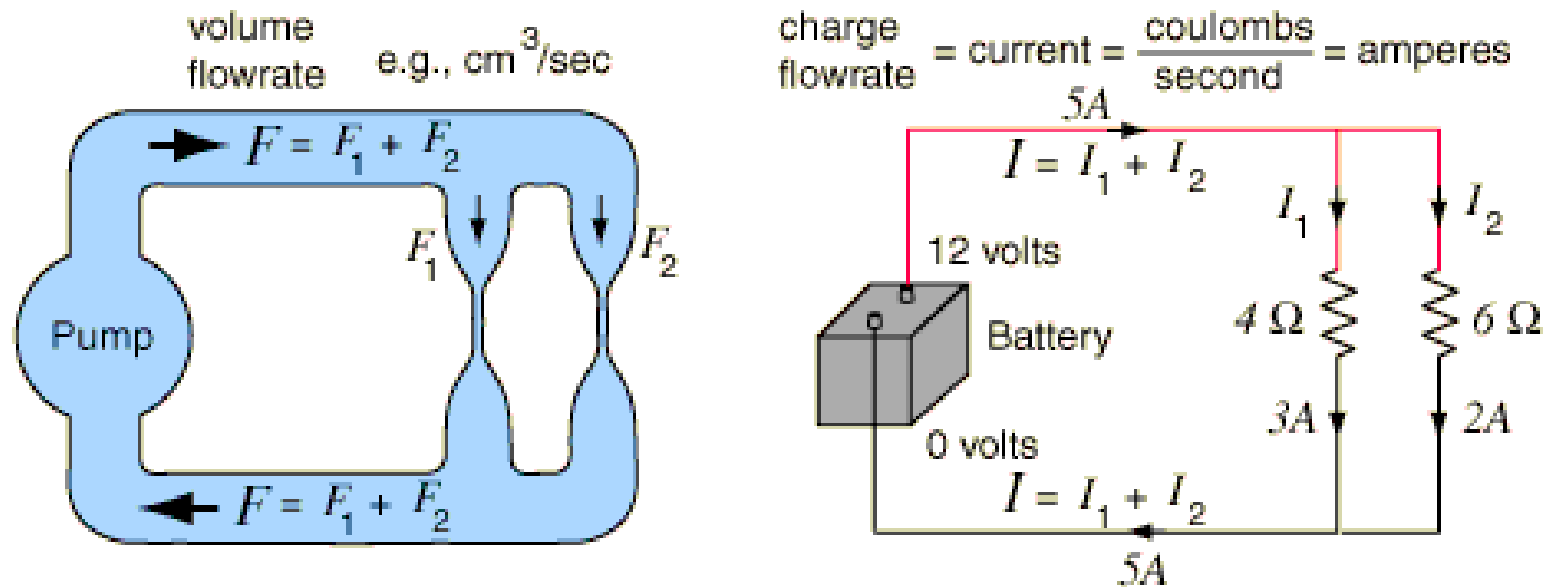


## Analogia circuito de água (canalização) com o circuito eléctrico. (I)



Fazendo um paralelismo temos que a Diferença de Potencial corresponderá à pressão da água e a Intensidade da Corrente corresponderá ao caudal de água.

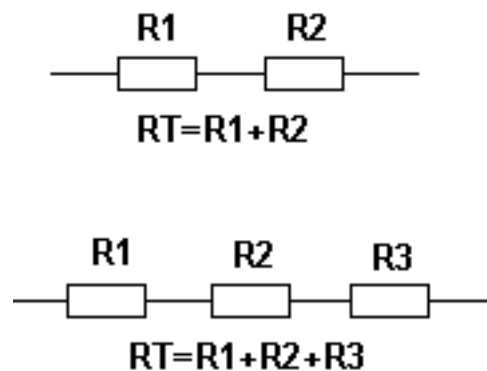
## Analogia circuito de água (canalização) com o circuito eléctrico. (II)



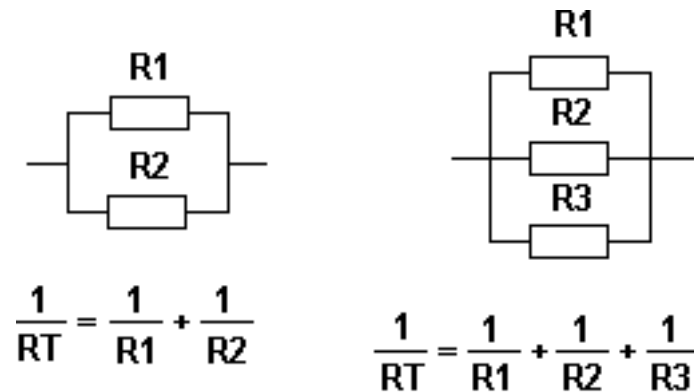
Tubos com diâmetro menor apresentarão uma maior Resistência à passagem da água, apresentando por isso um caudal menor, para uma mesma pressão de água. De igual forma um circuito eléctrico com uma maior Resistência será atravessado por uma Corrente Eléctrica menor, para uma mesma Diferença de Potencial (Tensão/Voltagem).

As resistências podem ser agrupadas em **série** ou **paralelo**:

**série**



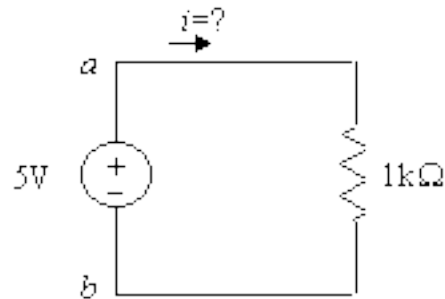
**paralelo**



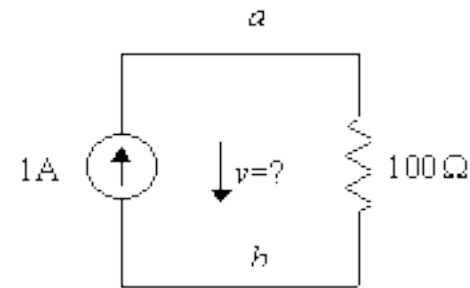
Para o caso particular de duas resistências em paralelo podemos utilizar a seguinte

expressão: 
$$R_T = \frac{R1 * R2}{R1 + R2}$$

## Fontes de energia (tensão e corrente)



(a)



(b)

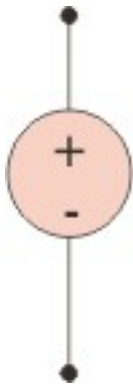
a) Fonte de tensão – fixa a tensão (diferença de potencial) aos seus terminais, sendo que a corrente será função do que lá estiver ligado;

b) Fonte de corrente – fixa a corrente que a atravessa, sendo que a tensão aos seus terminais será função do que lá estiver ligado.

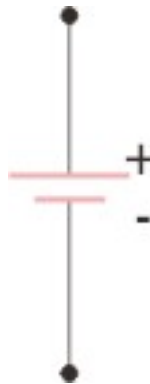


## Fontes de tensão

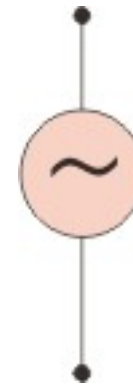
Contínua



Contínua - Pilha



Alternada

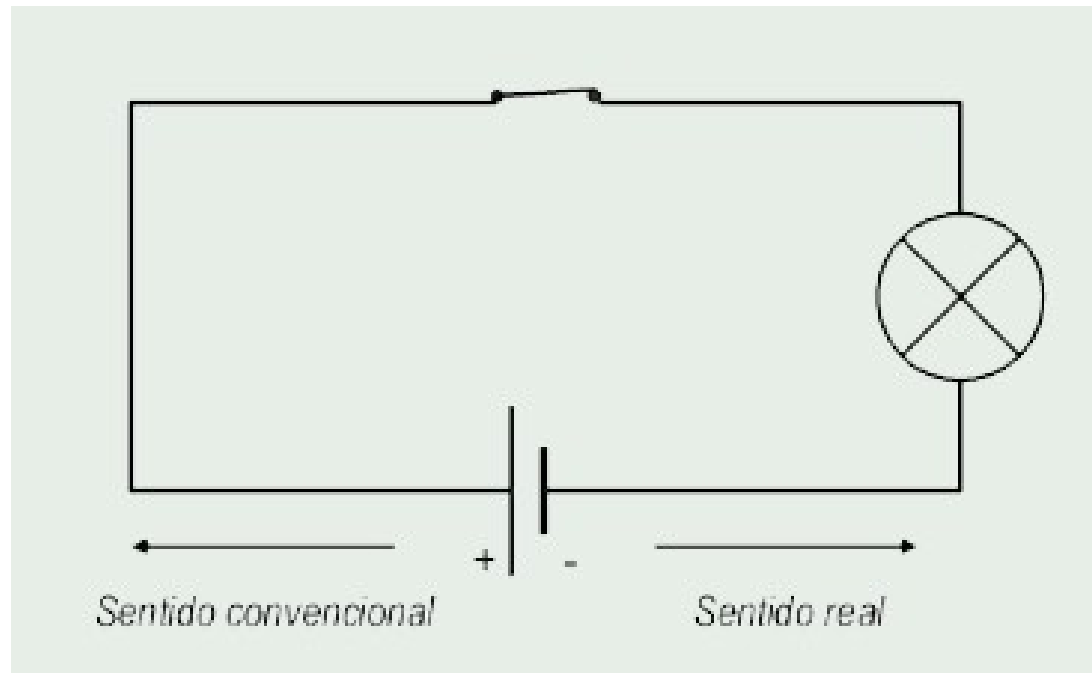


**Vermelho = Pólo positivo (+)**

**Preto = conhecido como massa = Pólo negativo (-)**

O negativo é normalmente usado como referência e considera-se ter potencial zero.

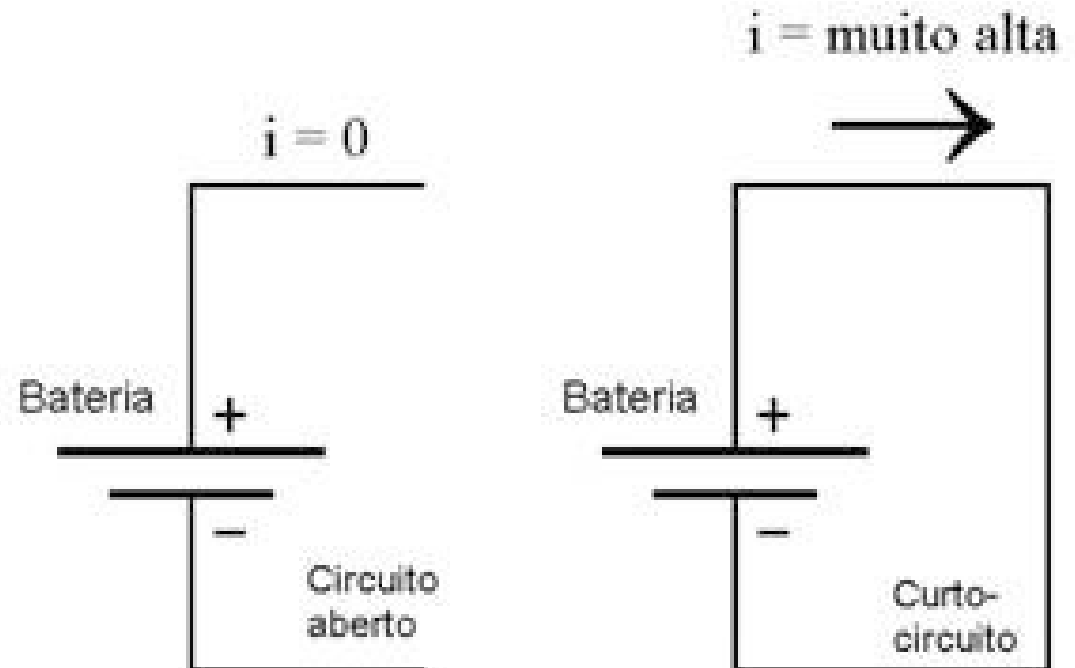
## Sentido convencional e real da corrente eléctrica



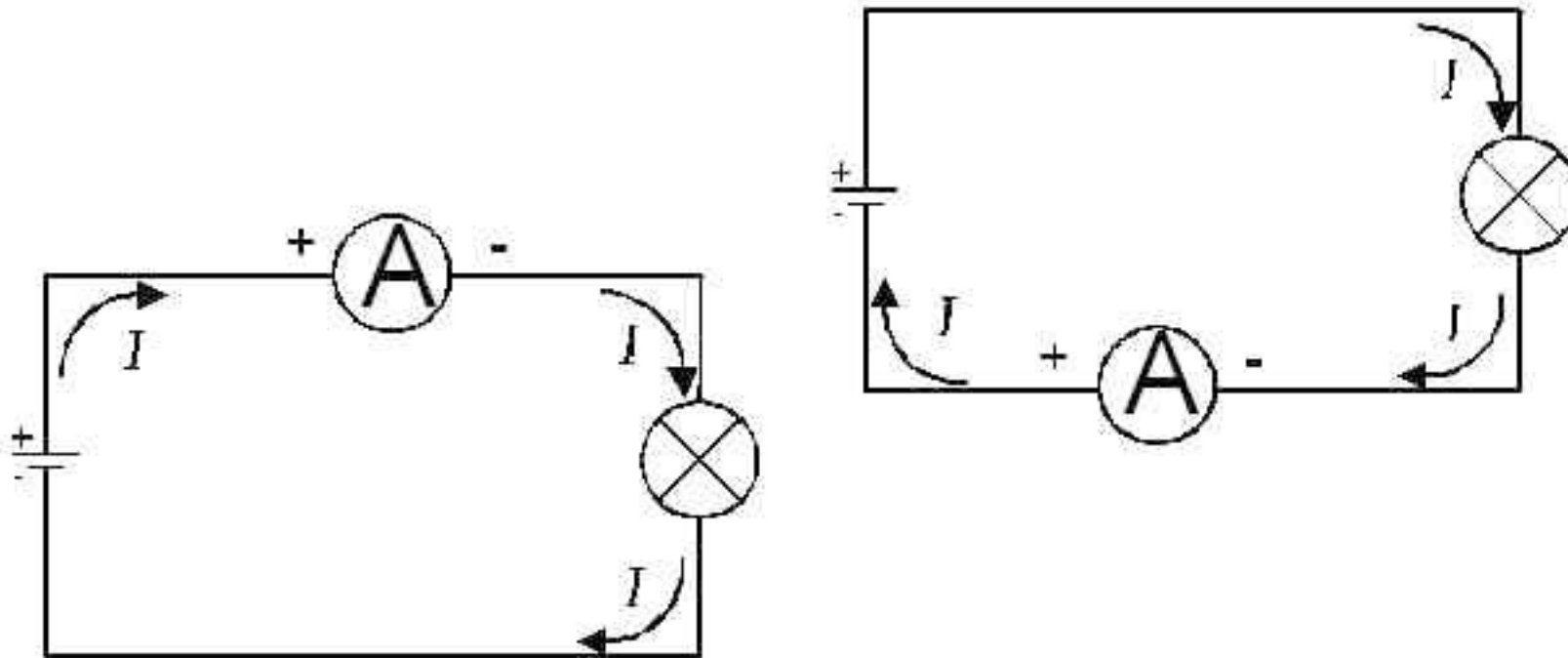
Um circuito aberto tem resistência infinita, pelo que a corrente será nula.

Um curto-circuito tem resistência zero, pelo que a corrente será infinita.

Nesta cadeira, para todos os efeitos práticos, vamos considerar que o ar tem resistência infinita e que os fios eléctricos disponibilizados nas aulas práticas, assim como as ligações internas da placa de ensaios têm resistência zero.

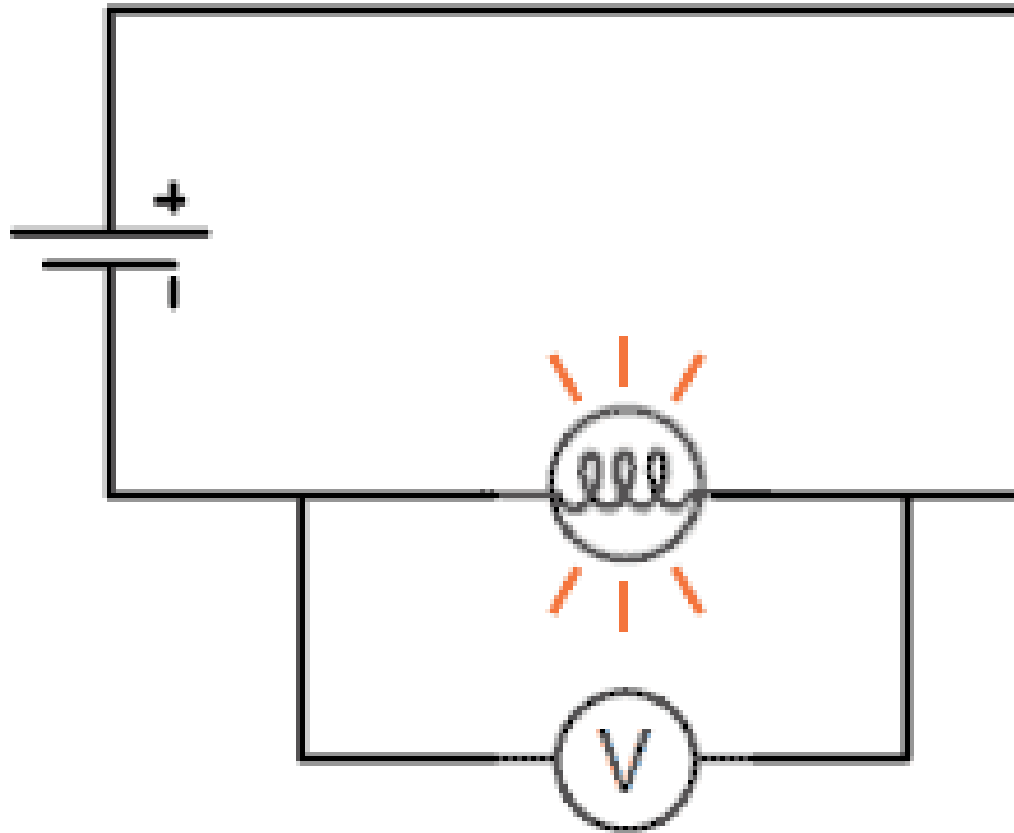


## Amperímetro



O Amperímetro liga-se sempre em série com a corrente que queremos medir.

## Voltímetro



O voltímetro liga-se sempre em paralelo com a tensão que queremos medir.