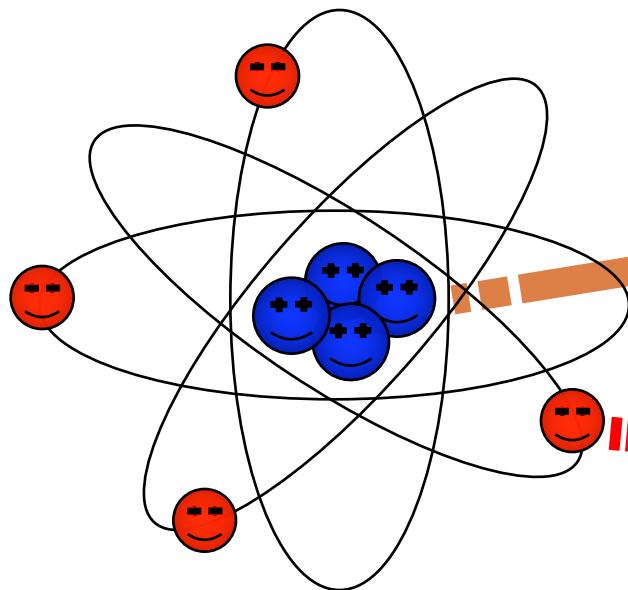


# DevTitans

Conceitos Básicos de Eletrônica e Eletricidade

# Eletricidade



universo formado de átomos

partículas atômicas:

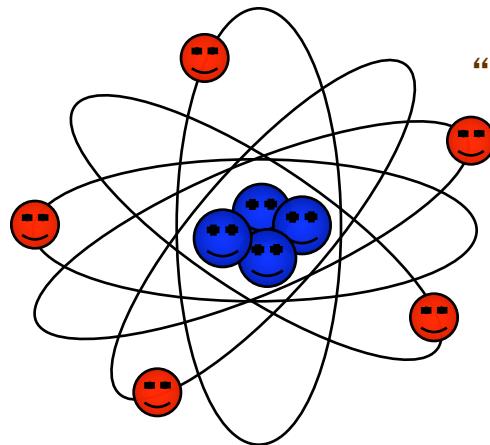


prótons: cargas positivas



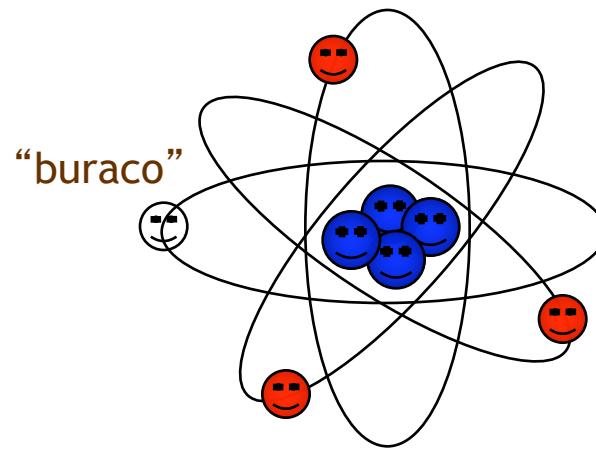
elétrons: cargas negativas

# Eletricidade



“elétron extra”

Atomos com **mais elétrons** que prótons estão carregados **negativamente** (íon negativo)



“buraco”

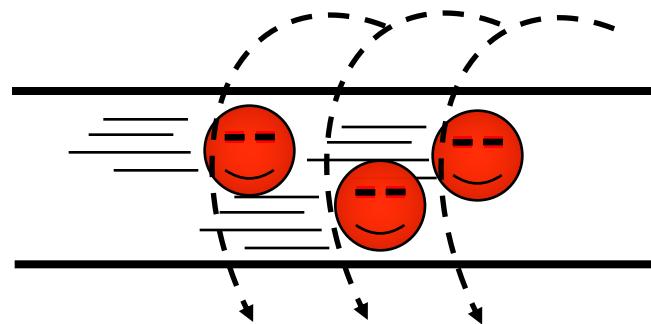
Atomos com **menos elétrons** que prótons estão carregados **positivamente** (íon positivo)

Eletricidade é o desequilíbrio da matéria com relação aos elétrons  
Energia elétrica é a matéria em desequilíbrio

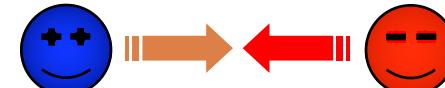
# Eletricidade



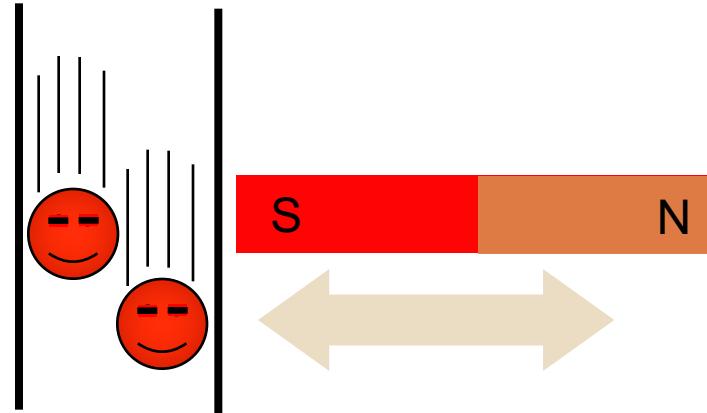
cargas iguais se repelem



cargas em movimento  
geram campo magnético



cargas opostas se atraem

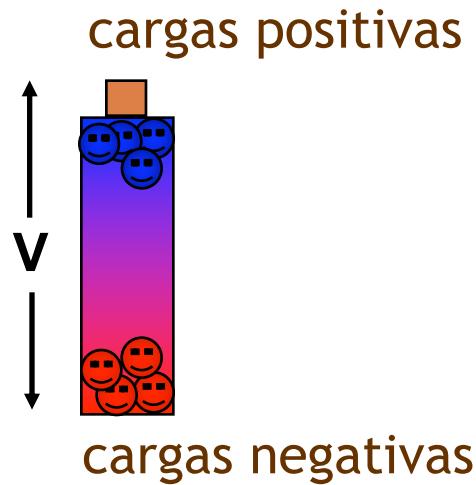


campo magnético em movimento  
gera corrente elétrica

# Eletricidade

## :: tensão

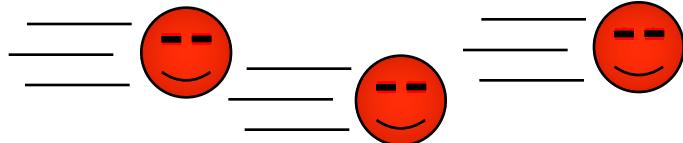
Diferença de potencial  
ou tensão



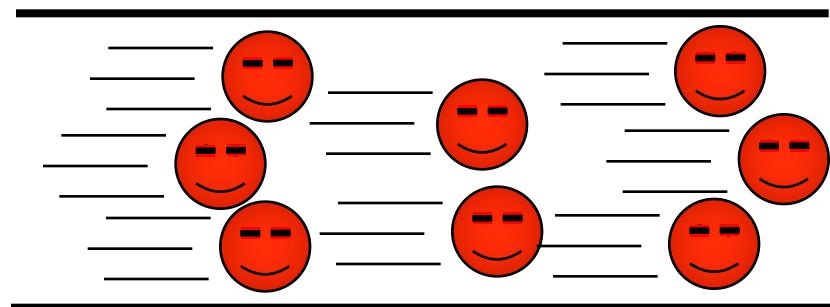
Quanto maior a tensão, mais “força” têm os elétrons

# Eletricidade

## :: corrente elétrica



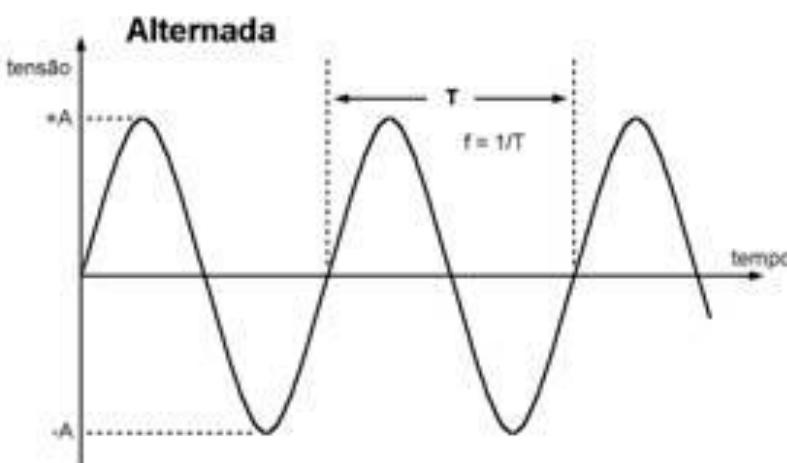
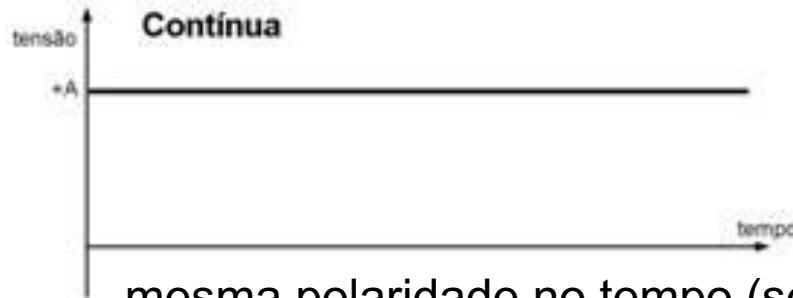
fluxo de elétrons em um condutor



quanto maior a corrente,  
maior a “quantidade” de elétrons

# Eletricidade

## :: tipos de corrente elétrica

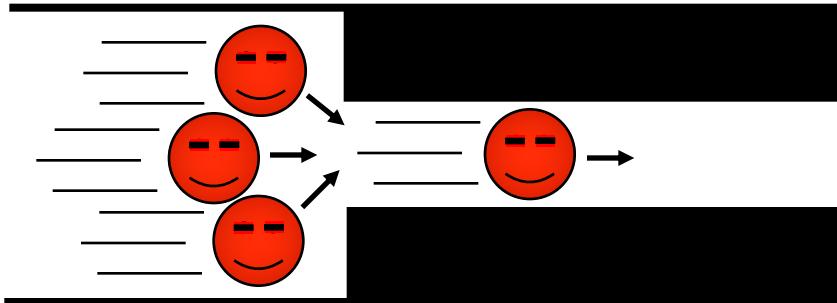


inversão de polaridade no tempo

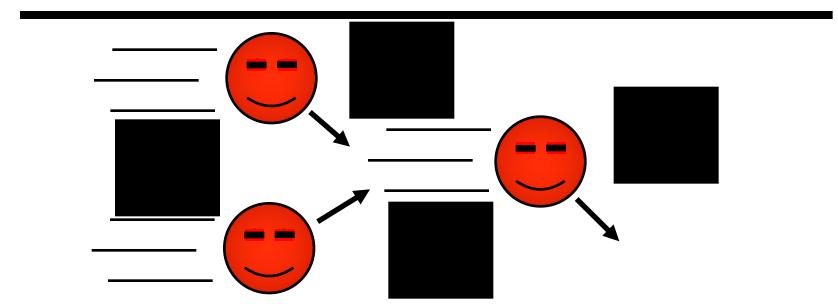


# Eletricidade

## :: resistência elétrica



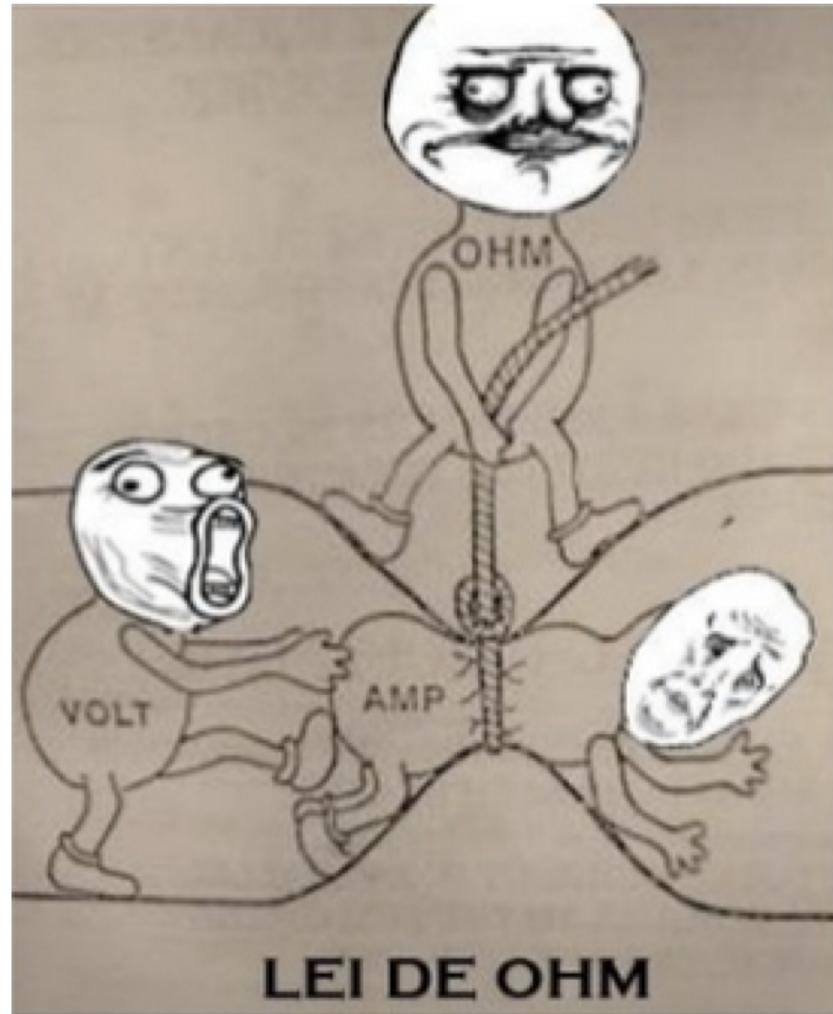
propriedade do material condutor em reduzir  
a passagem dos elétrons



elétrons “se acumulam e batem”  
no condutor, “dissipando” sua energia  
(gerando calor)

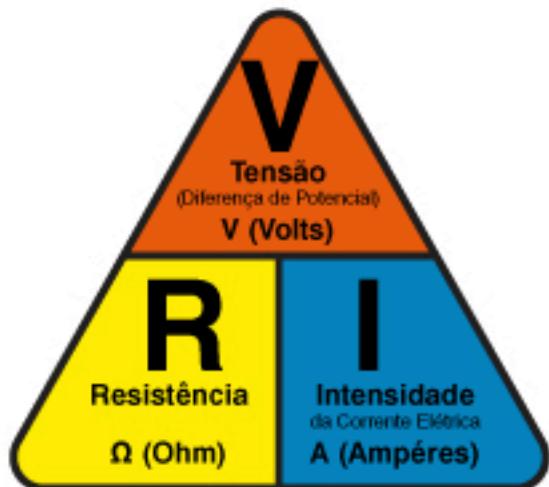
# Eletricidade

## :: lei de ohm



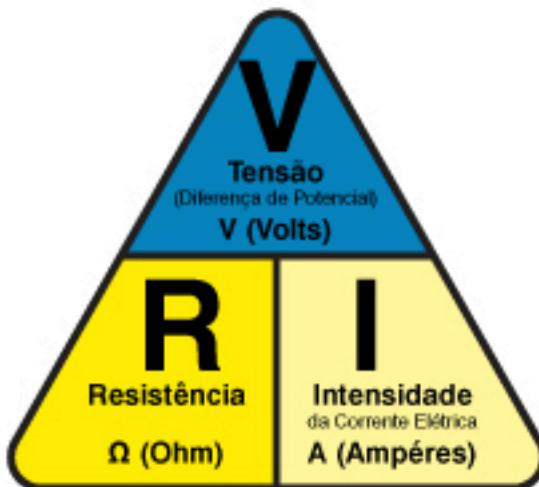
# Eletricidade

## :: lei de ohm



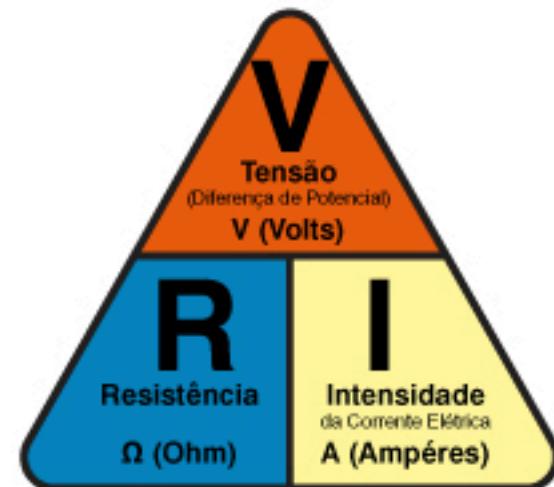
Calcular a Intensidade da Corrente

$$I = \frac{V}{R}$$



Calcular a Tensão

$$V = R \times I$$

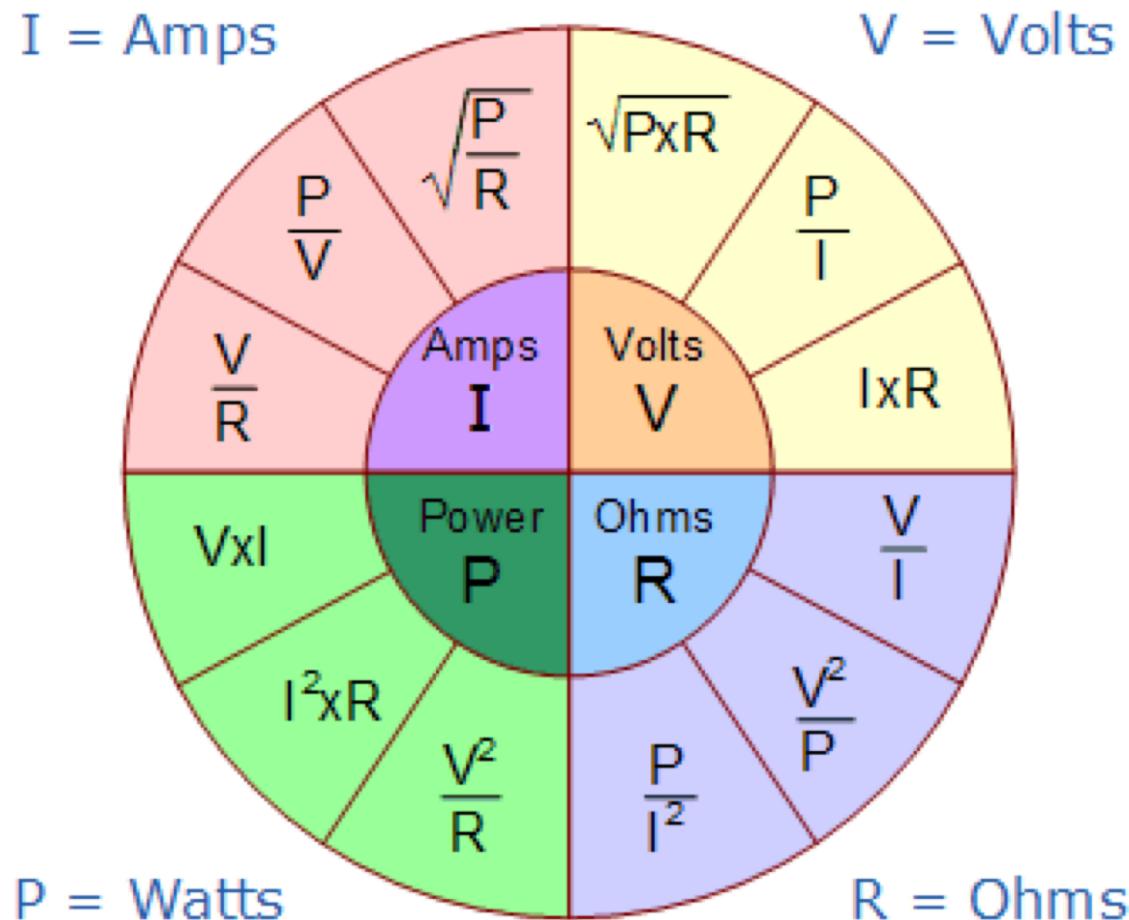


Calcular a Resistência

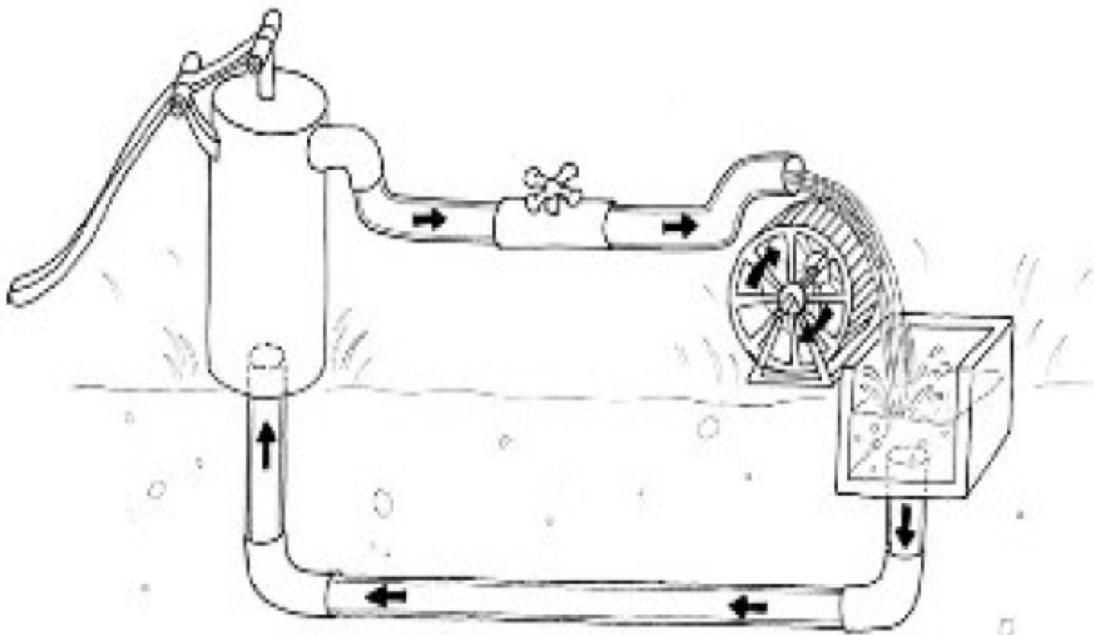
$$R = \frac{V}{I}$$

# Eletricidade

## :: lei de ohm



# Eletricidade (analogia)



**O que fazer pra fazer a roda girar mais rápido?**

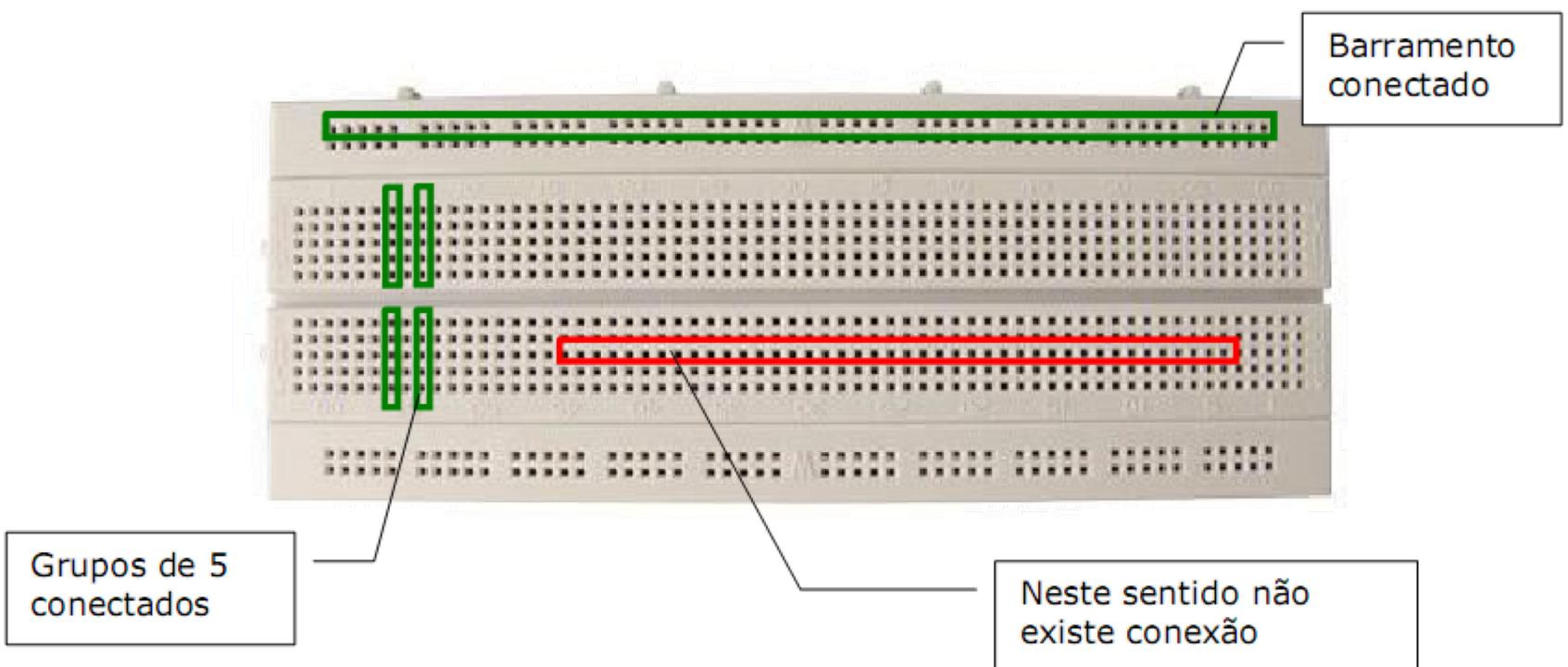
Considerar se a **pressão da bomba** d'água é constante ou variável? Considerar que o controle da válvula oferece resistência

A quantidade de água que flui pelos canos depende: (i) **da grossura dos canos** (gera resistência ou causa desperdício) e (ii) **o eixo da roda** (também gera resistência) e pode aquecer

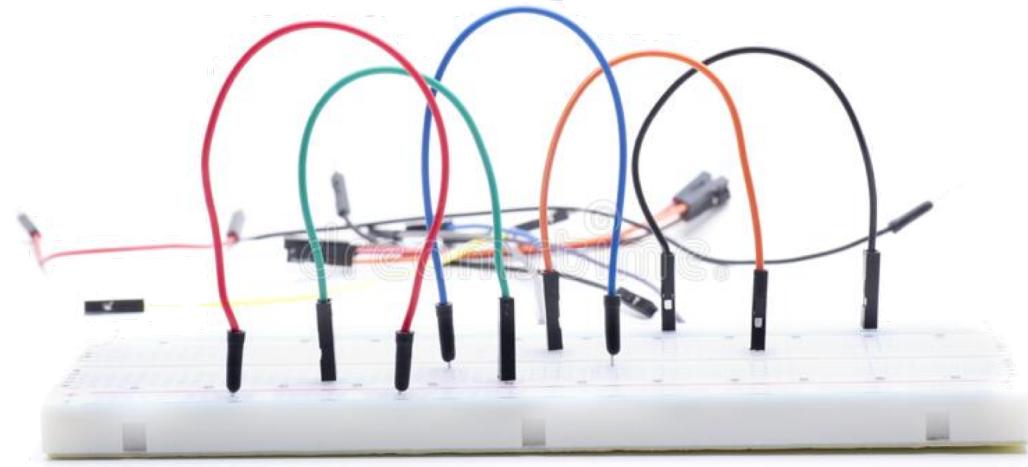
# Eletricidade (analogia)

- A **bateria** é como uma **fonte de pressão** do sistema (Alessandro Volta)
- O **fluxo de água** é a **corrente elétrica** que é medida em Amperes (Andre Marie Ampere)
- A **registro nos canos** (e também o eixo da roda) que se opõem a passagem da corrente é chamada de **resistência**, sua medida é Ohms (Físico Alemão Ohm)

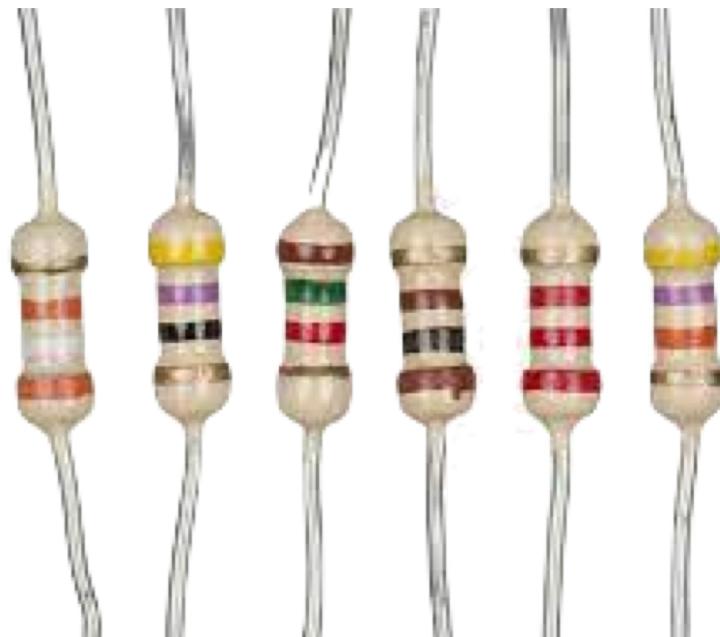
# Protoboard



# Jumpers

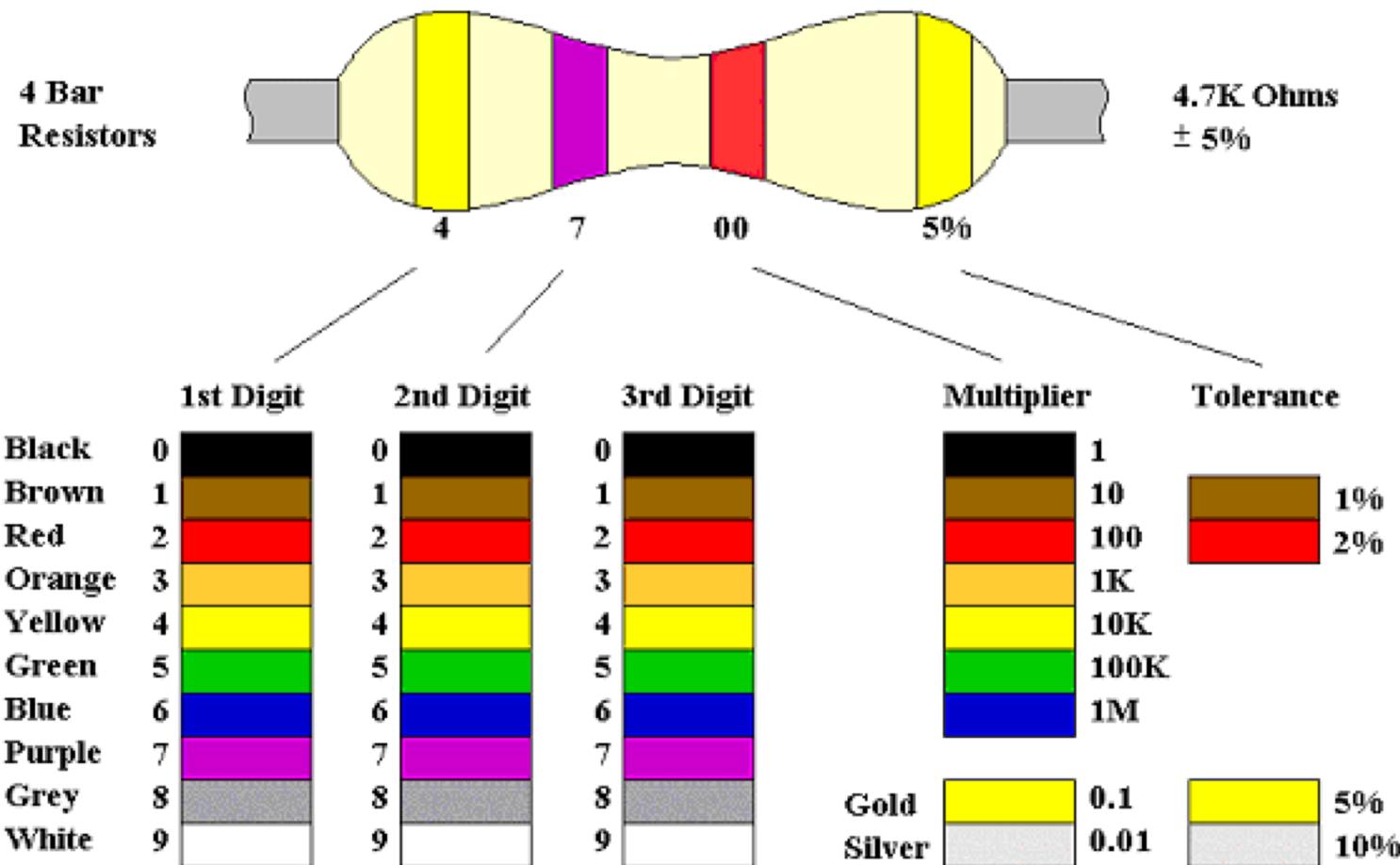


# Resistores

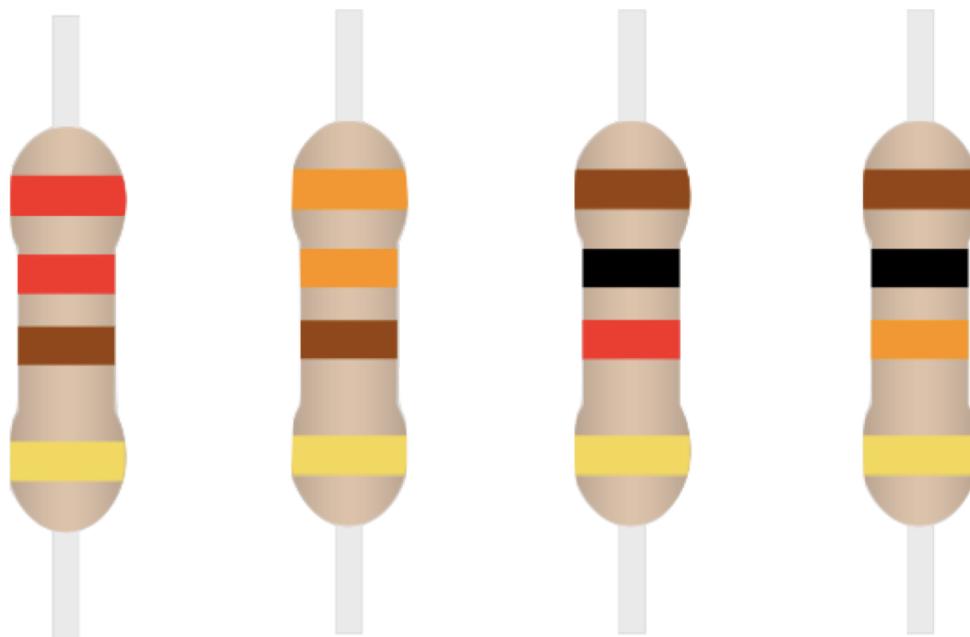


Oferecem resistência à passagem da corrente elétrica  
Transformam energia elétrica em energia térmica

# Código de cores dos resistores



# Resistores



Preto	0
Marrom	1
Vermelho	2
Laranja	3
Amarelo	4
Verde	5
Azul	6
Violeta	7
Cinza	8
Branco	9

Quais são as resistências dos resistores acima?

# Resistores

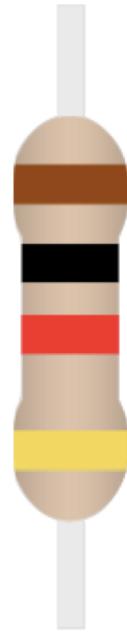
$220\Omega$



$330\Omega$



$1K\Omega$



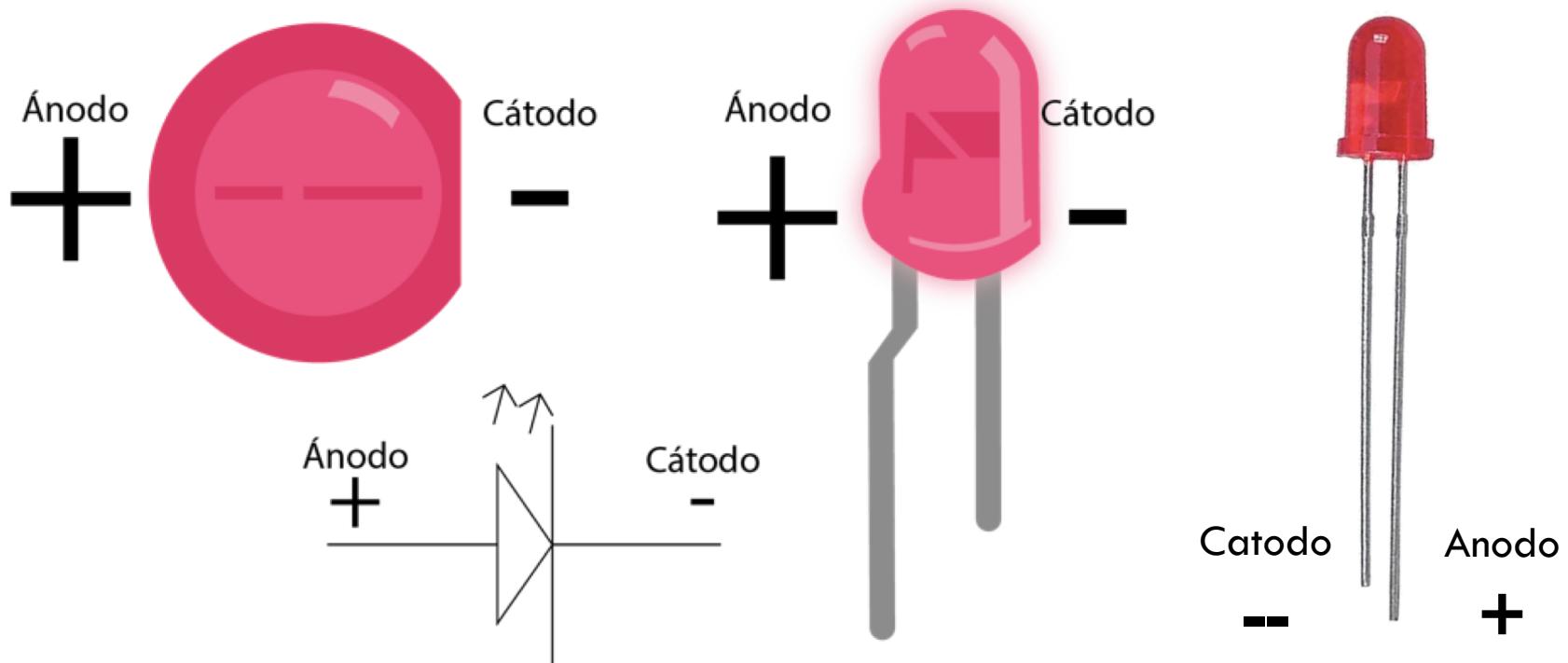
$10K\Omega$



Preto	0
Marrom	1
Vermelho	2
Laranja	3
Amarelo	4
Verde	5
Azul	6
Violeta	7
Cinza	8
Branco	9

Quais são as resistências dos resistores acima?

# Diodo Emissor de Luz (LED)



É importante ligar um resistor de **220 Ω** ou **330 Ω** para limitar a corrente sobre ele (senão pode queimar)