



**Física Vivencial**  
Uma Aventura do Conhecimento

# Lei de Ohm

**Condigital: Mídias Digitais para a Educação**



Fundo Nacional de  
Desenvolvimento da Educação

Ministério da  
Ciência e Tecnologia

Ministério da  
Educação



# Lei de Ohm

CONTEXTO

# Lei de Ohm

**Ohm, que nome estranho tu tinhas!**

**Tu criaste leis, das quais aqui estudaremos uma delas.**

**Mas, afinal, o que inventaste ou, antes, descobriste?  
Por que falam tanto em ti e me fazem aprender a tua lei?**

# Lei de Ohm

**Que lei tão importante é essa?**

**Sei que uma caixa d'água, se elevada, aumenta a pressão do fluido no cano.**

**Ora, sei também que se um cano d'água é muito fino, sai pouca água na torneira...**

**Bem... Se eu sei isso, então eu já sei o que diz a tua Lei:**

# Lei de Ohm

**U dividido por R é igual a i!**

**Como assim? Veja:**

**U é a tensão que equivale a suspender ou baixar a  
caixa d'água;**

**R é Resistência, natureza, bitola e comprimento do  
fio e**

## Lei de Ohm

**I é intensidade de corrente, ou seja, o quanto de elétrons passa pelo circuito.**

**Quer ver que fácil?**

**Tome U, divida por R e obtenha i.**

**Olha aqui:  $U/R = i$**

**I só vai aumentar se: U aumentar, ou R diminuir.**

# Lei de Ohm

**O que se esconde nesta lei, Ohm?**

**Toda a eletricidade que não para, a Eletrodinâmica  
que dispara nos circuitos elétricos!**

**Ohm: agora já compreendo melhor por que tu tinhas  
um nome tão estranho:**

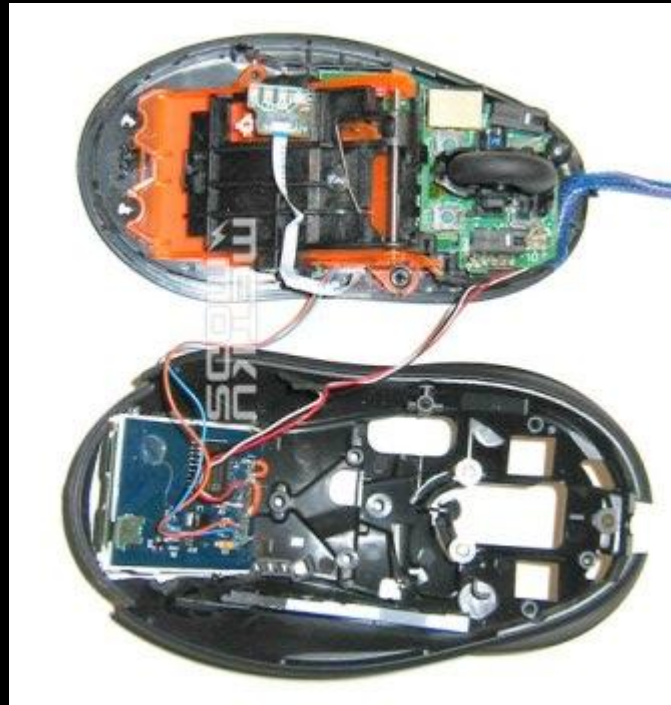
**Era para ninguém te esquecer, jamais.**

Lei de Ohm

**Desafios**



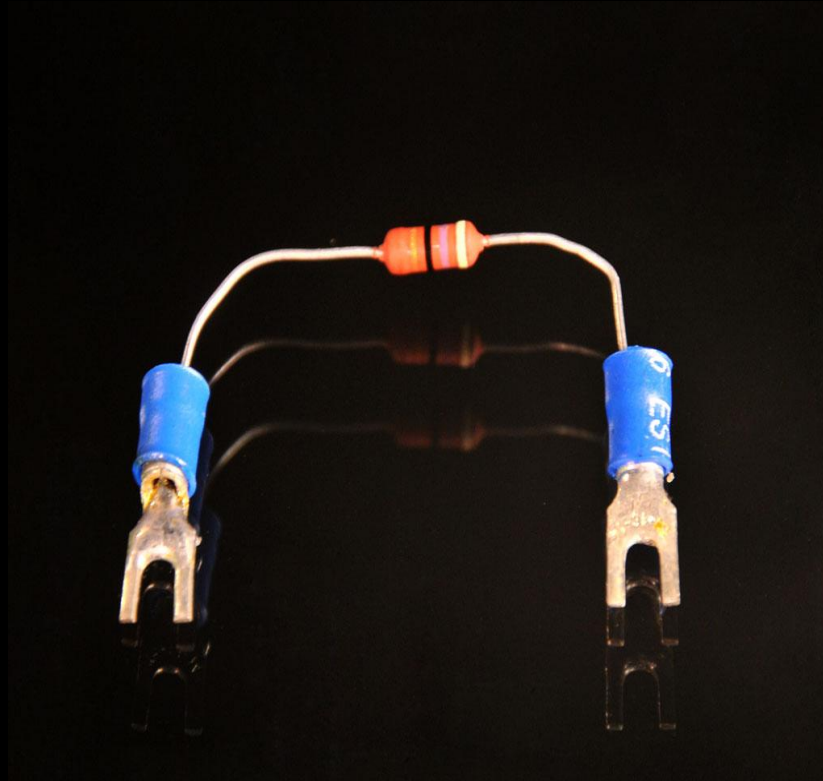
# Lei de Ohm



# Lei de Ohm

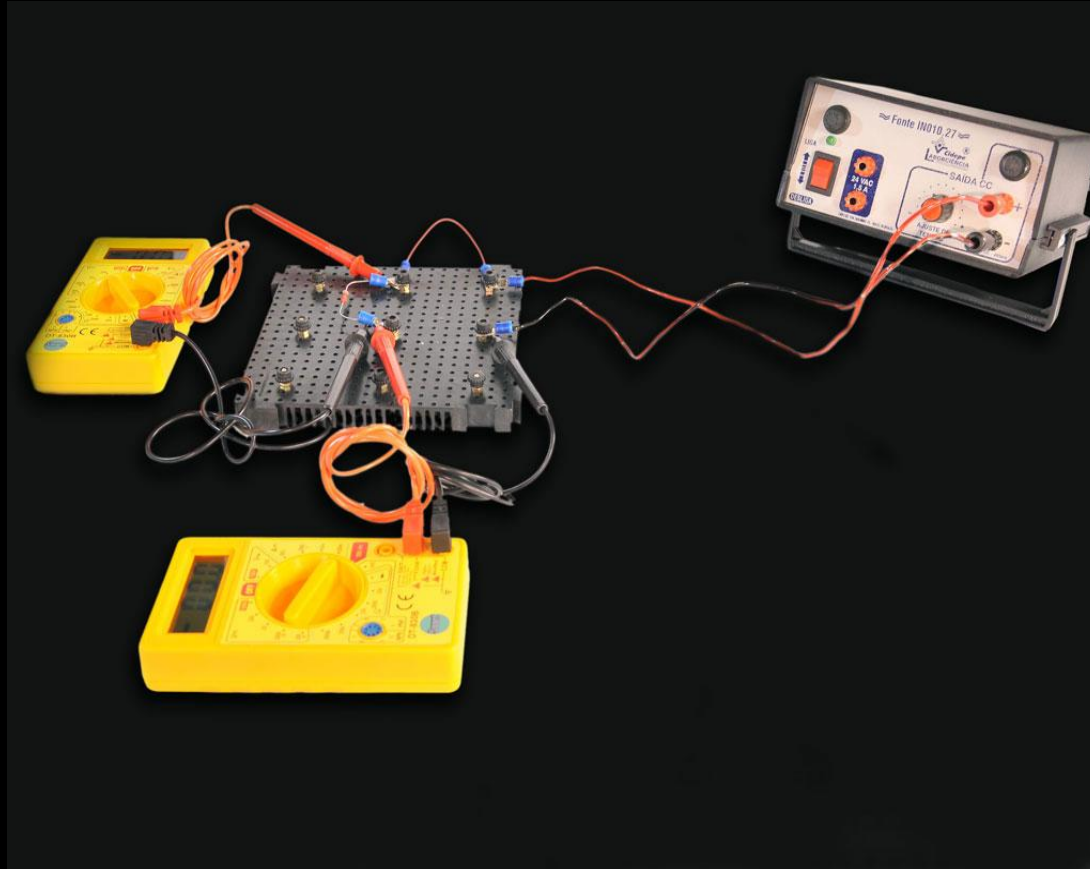


# Lei de Ohm



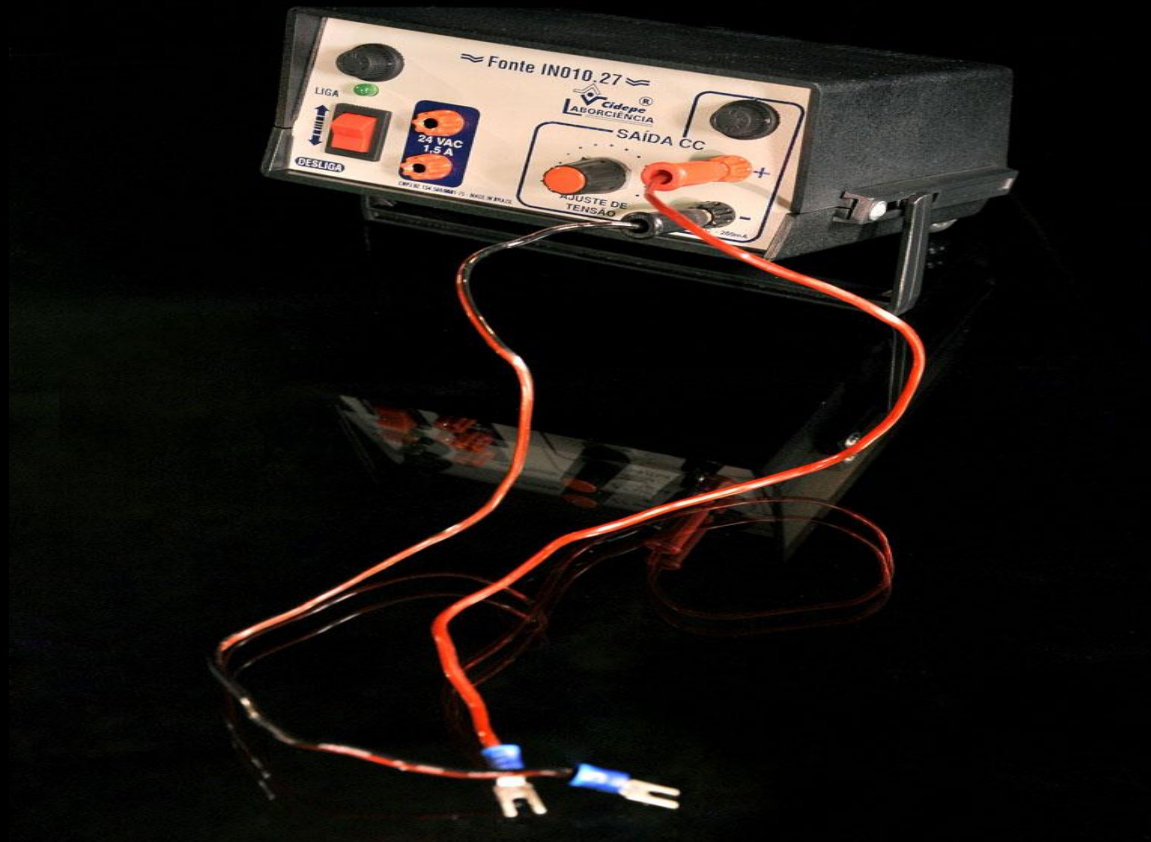
Eis um resistor

# Lei de Ohm



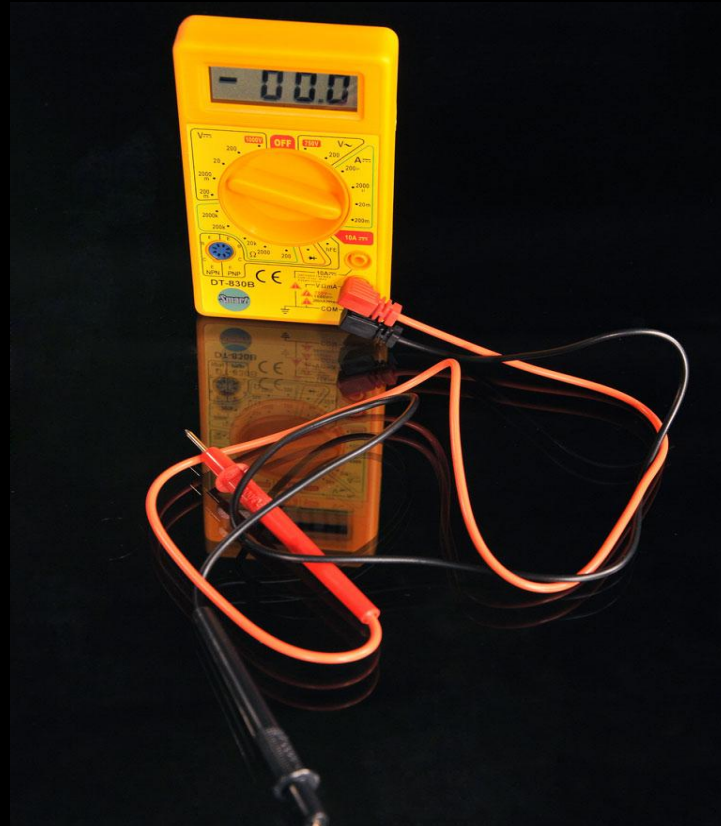
- Circuito elétrico com uma fonte de tensão,
- 1 resistor, 1 amperímetro e um voltímetro

# Lei de Ohm



fonte de tensão

# Lei de Ohm



multímetro

## Lei de Ohm

**Medidas  
efetuadas no  
voltímetro e no  
amperímetro**

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em miliampère(mA)
0	0

## Lei de Ohm

**Medidas  
efetuadas no  
voltímetro e no  
amperímetro**

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em miliampère(mA)
0	0
2	40,7



## Lei de Ohm

**Medidas  
efetuadas no  
voltímetro e no  
amperímetro**

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em miliampère(mA)
0	0
2	40,7
4	83,0

## Lei de Ohm

**Medidas  
efetuadas no  
voltímetro e no  
amperímetro**

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em miliampère(mA)
0	0
2	40,7
4	83,0
6	127,0

## Lei de Ohm

**Medidas  
efetuadas no  
voltímetro e no  
amperímetro**

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em miliampère(mA)
0	0
2	40,7
4	83,0
6	127,0
8	170,3

## Lei de Ohm

# Desafios

Construir o gráfico  $U \times i$ , com a ddp  $U$  medida em volt(V) e a intensidade de corrente elétrica  $i$  medida em ampère(A)

ddp( $U$ ) em volt(V)	Intensidade de corrente ( $i$ ) em miliampère(mA)
0	0
2	40,7
4	83,0
6	127,0
8	170,3

## Lei de Ohm

# Desafios

Construir o gráfico  $U \times i$ , com a ddp  $U$  medida em volt(V) e a intensidade de corrente elétrica  $i$  medida em ampère(A)

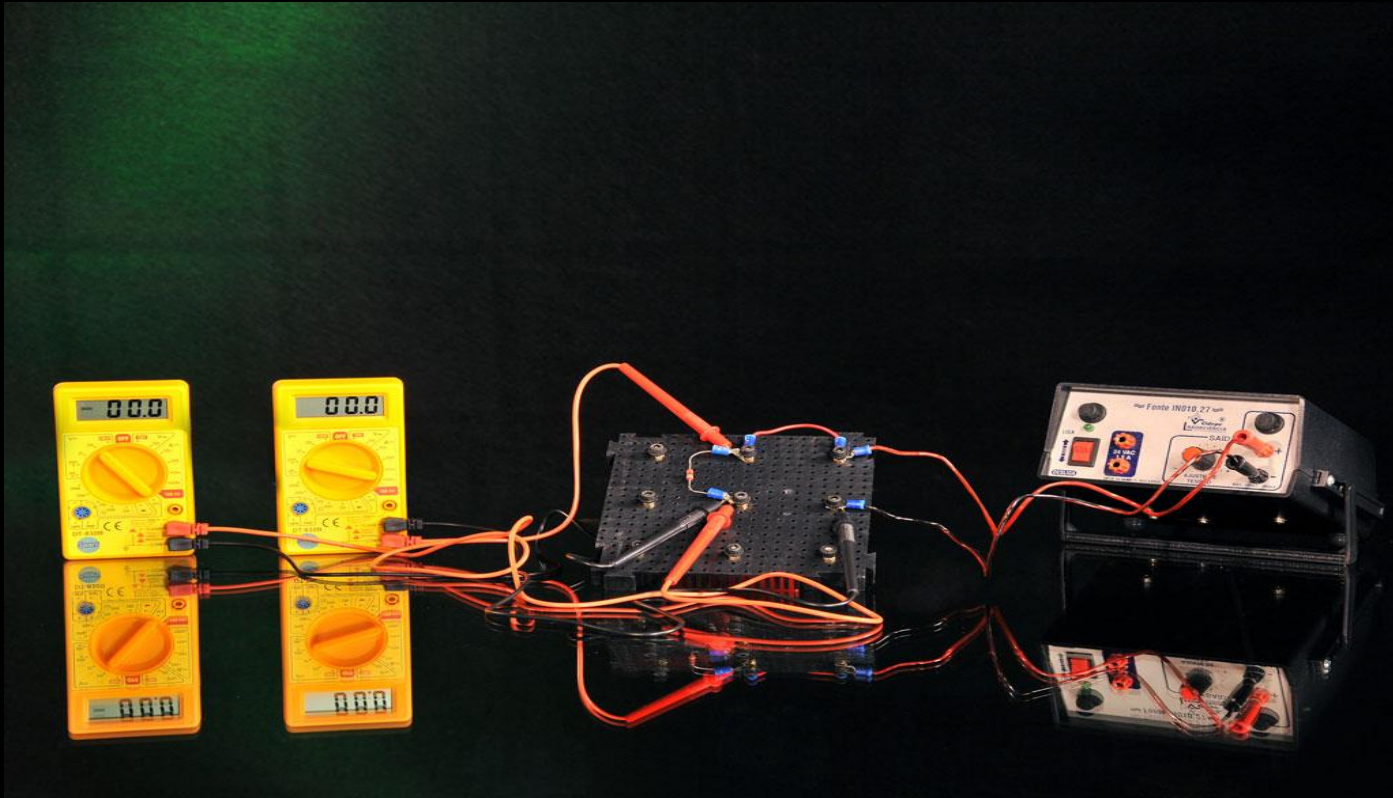
Qual o valor da resistência desse resistor?

ddp( $U$ ) em volt(V)	Intensidade de corrente ( $i$ ) em miliampère(mA)
0	0
2	40,7
4	83,0
6	127,0
8	170,3

Lei de Ohm

# Produção de Conhecimento

# Lei de Ohm



Você notou que aumentando a ddp  $U$ , também aumenta a intensidade de corrente  $i$  ?

## Lei de Ohm

**Medidas  
efetuadas no  
voltímetro e  
no  
amperímetro**

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em Ampère(A)
0	0



## Lei de Ohm

**Medidas  
efetuadas no  
voltímetro e  
no  
amperímetro**

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em Ampère(A)
0	0
2	0,04

## Lei de Ohm

**Medidas  
efetuadas no  
voltímetro e  
no  
amperímetro**

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em Ampère(A)
0	0
2	0,04
4	0,08

## Lei de Ohm

**Medidas  
efetuadas no  
voltímetro e  
no  
amperímetro**

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em Ampère(A)
0	0
2	0,04
4	0,08
6	0,13

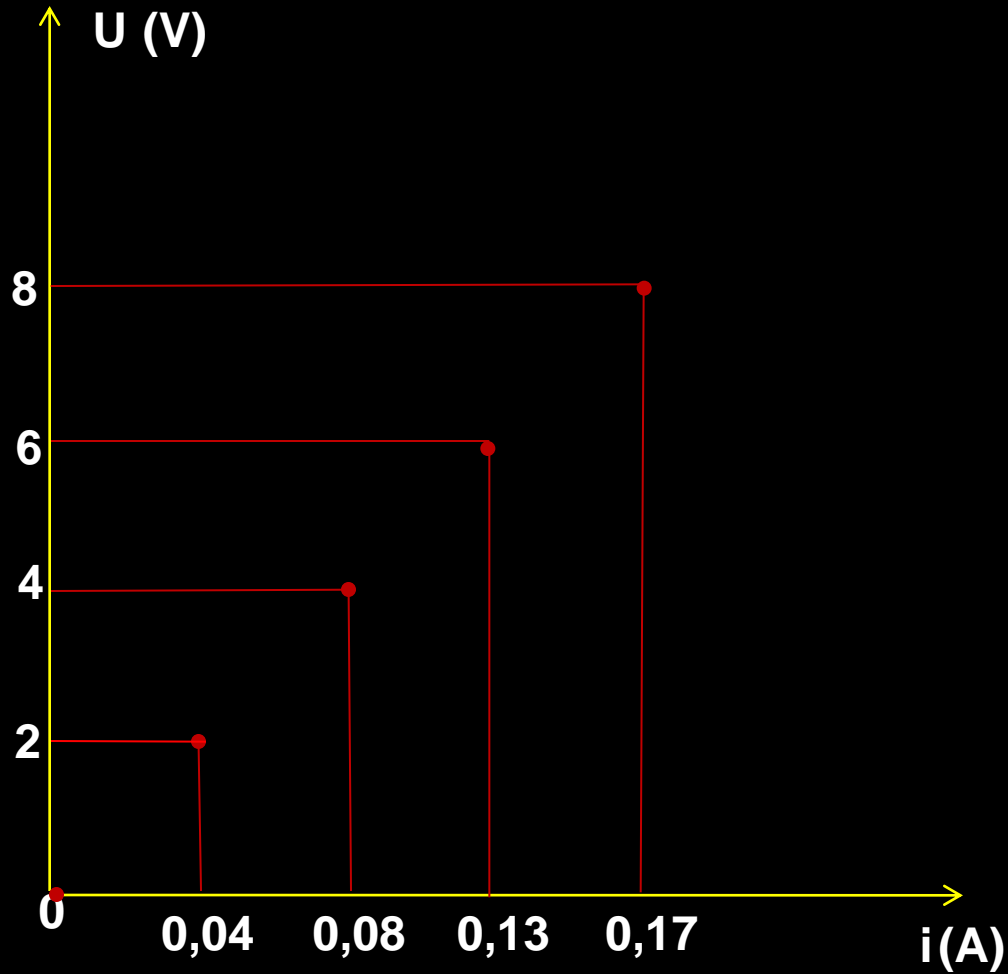
## Lei de Ohm

**Medidas  
efetuadas no  
voltímetro e  
no  
amperímetro**

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em Ampère(A)
0	0
2	0,04
4	0,08
6	0,13
8	0,17

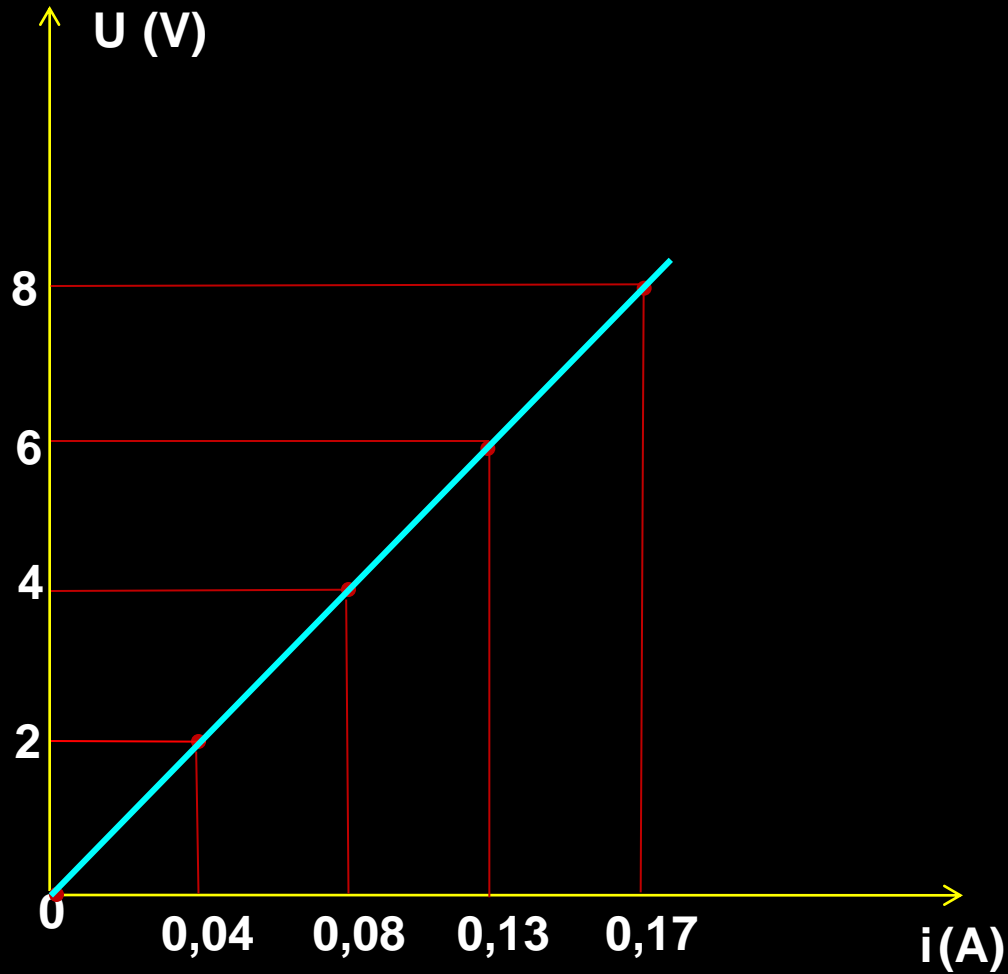
## Lei de Ohm

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em Ampère(A)
0	0
2	0,04
4	0,08
6	0,13
8	0,17



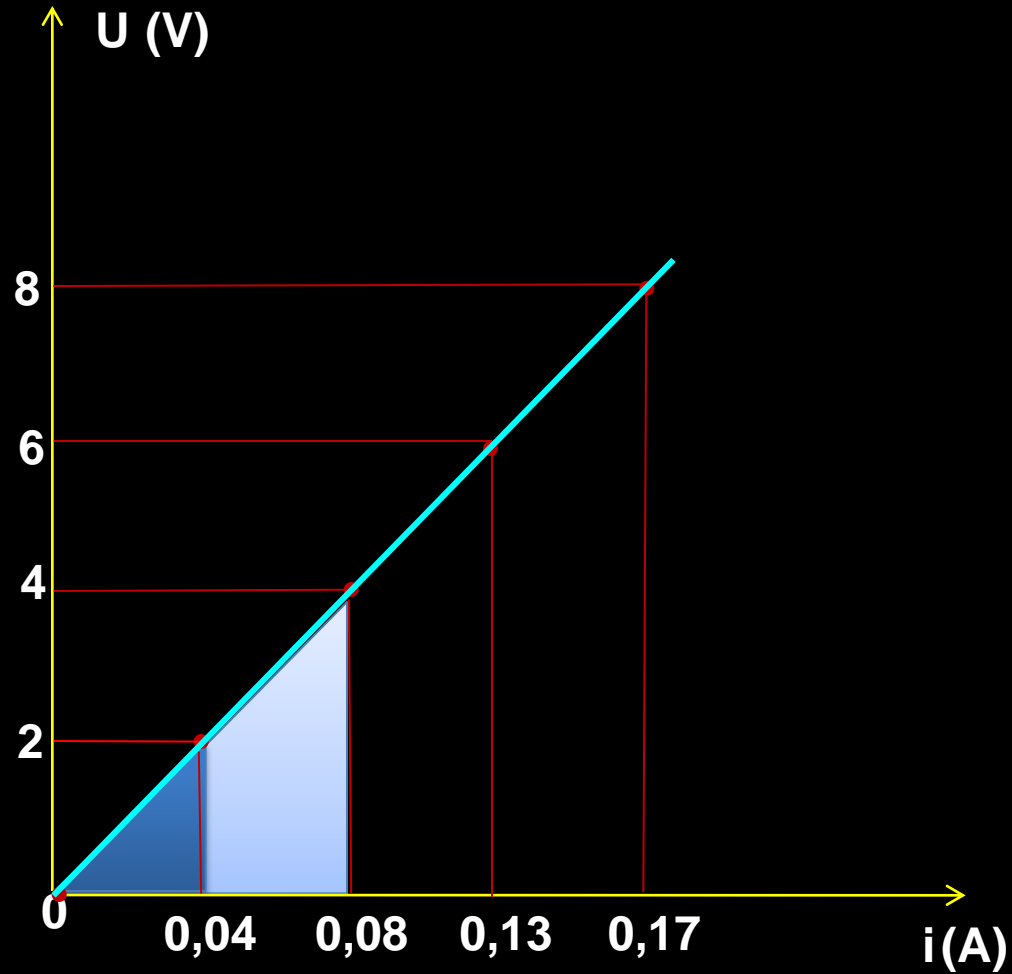
## Lei de Ohm

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em Ampère(A)
0	0
2	0,04
4	0,08
6	0,13
8	0,17



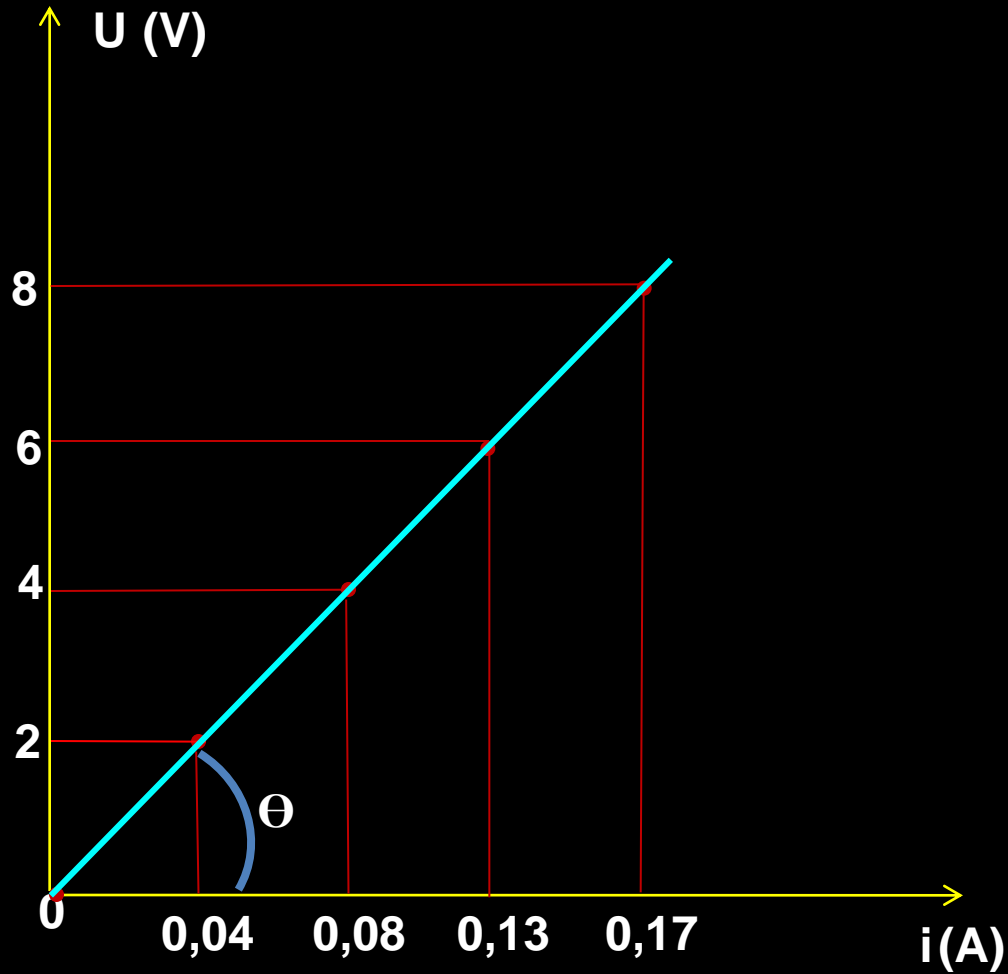
# Lei de Ohm

ddp(U) em volt(V)	Intensidade de corrente (i) em Ampère(A)
0	0
2	0,04
4	0,08
6	0,13
8	0,17



# Lei de Ohm

Voltagem (U) Corrente (i)	Resistência (R) $\Omega$ (ohm)
$\frac{2}{0,04}$	50 $\Omega$
$\frac{4}{0,08}$	50 $\Omega$
$\frac{6}{0,13}$	50 $\Omega$
$\frac{8}{0,17}$	50 $\Omega$



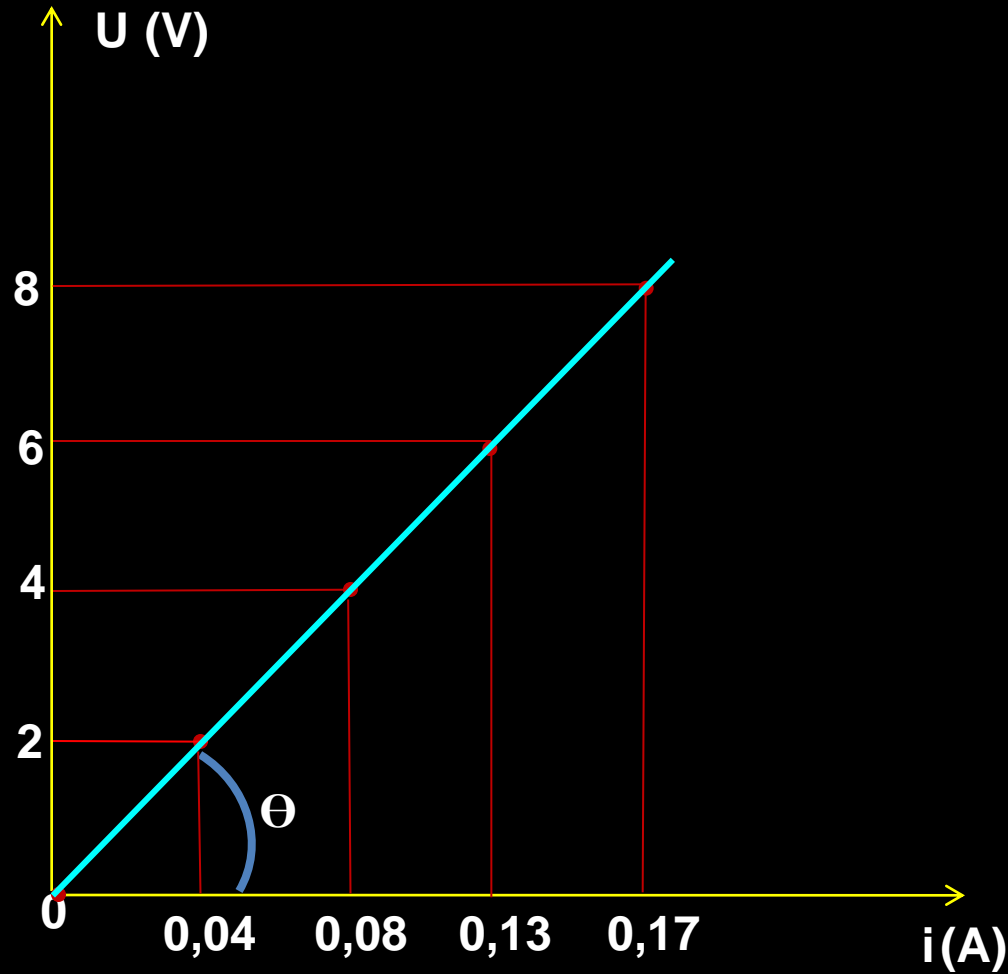


## Lei de Ohm

$$\operatorname{tg} \theta = R = U/i$$

Por aproximação:

$$R = 50 \, \Omega$$



## Lei de Ohm

George Simon  
Ohm



# Lei de Ohm



computador



televisão



rádio