



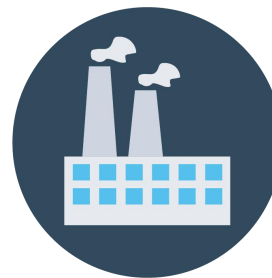
Geração



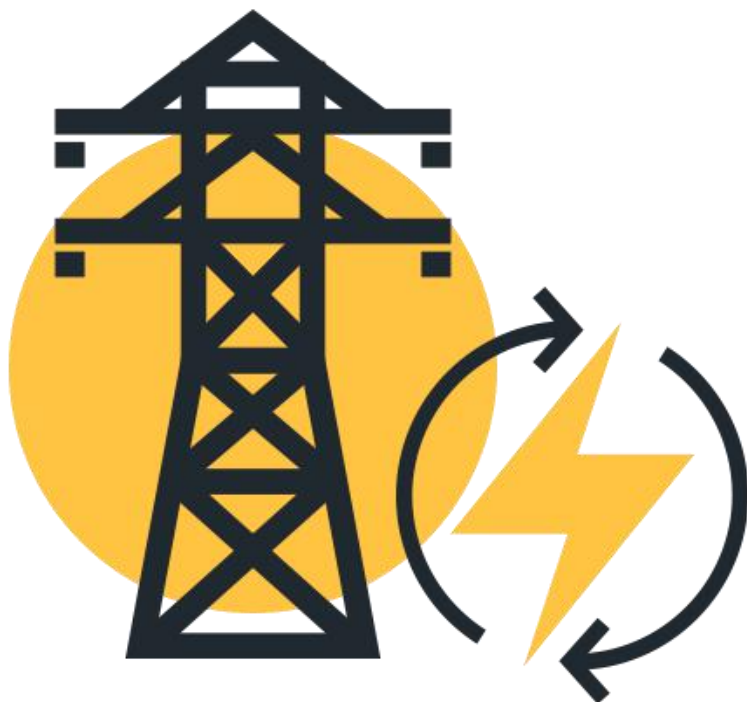
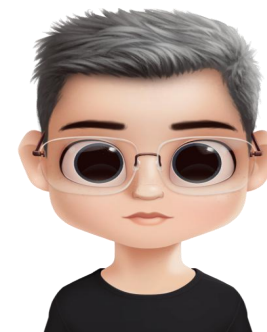
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



# Eletricidade Básica

**Aula: 04**

**versão: 1.2**

**01/09/2020**

**Robson Vaamonde**

<http://www.vaamonde.com.br> - <https://www.youtube.com/boraparapratica>



Geração



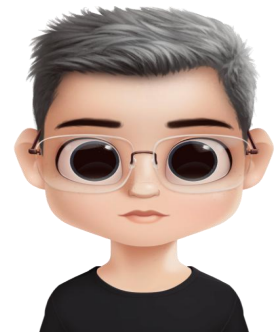
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



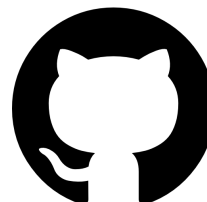
<https://www.facebook.com/ProcedimentosEmTi/>



<http://youtube.com/boraprapratica>



<https://www.linkedin.com/in/robson-vaamonde-0b029028/>



<https://github.com/vaamonde>



<https://www.instagram.com/procedimentoem/>



Geração



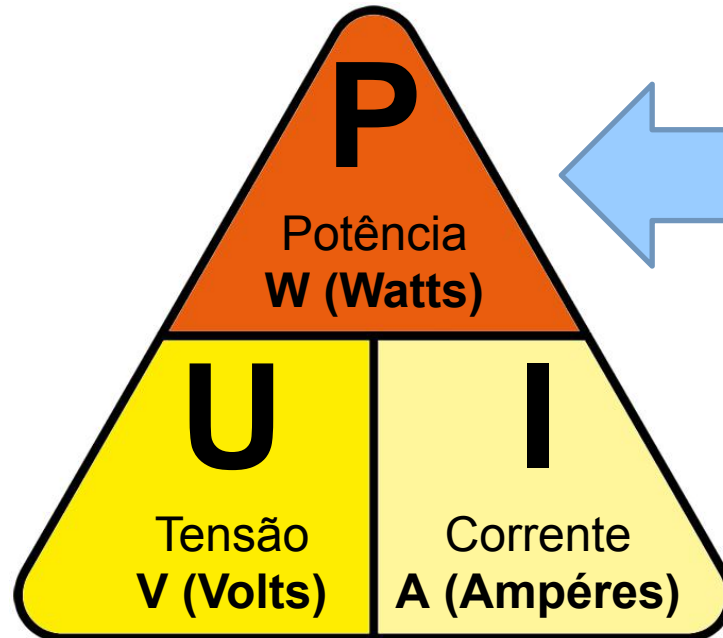
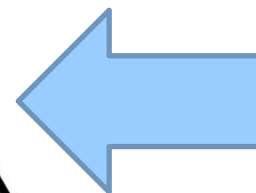
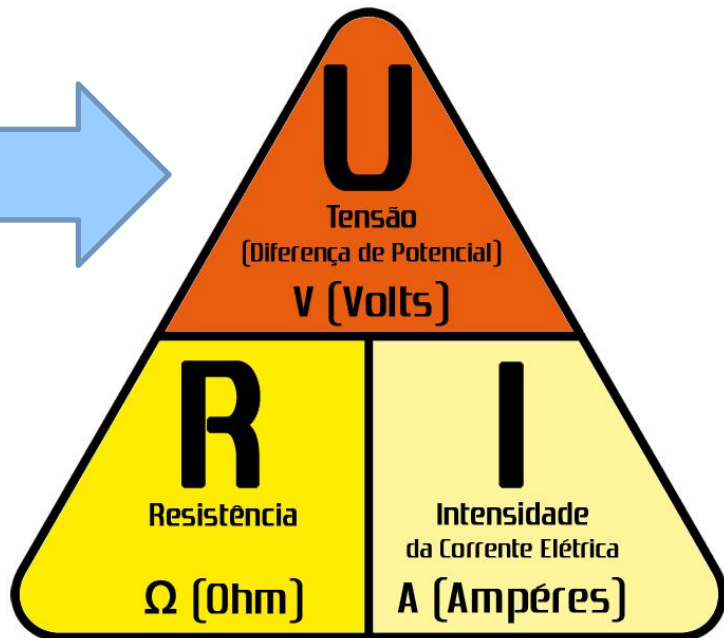
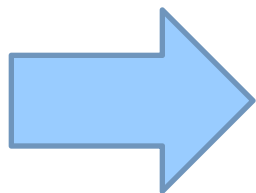
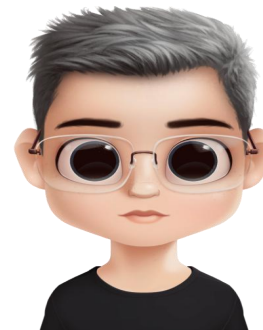
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



**Triângulo Mágico da Lei de Ohm também pode ser utilizado para Cálculo da Potência Ativa, nesse caso alterando a posição dos valores no triângulo**

**DICA IMPORTANTE: QUALQUER CÁLCULO MATEMÁTICO É NECESSÁRIO NO MÍNIMO POSSUIR DOIS VALORES (PRODUTOS).**



Geração



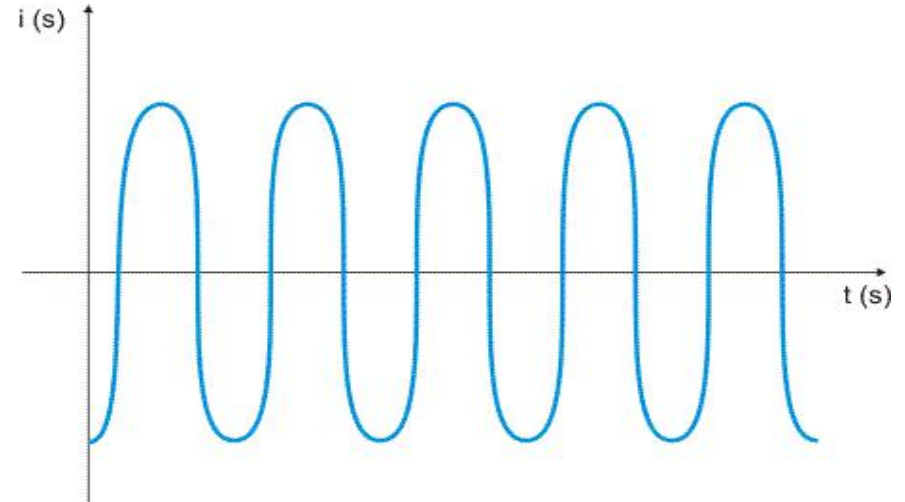
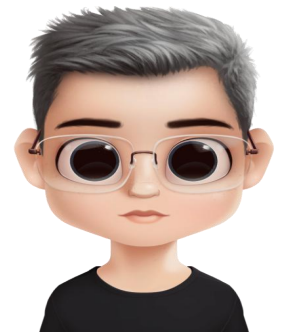
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



**Corrente Contínua, Corrente Direta, Corrente Galvânica ou Corrente Constante (CC ou DC do inglês Direct Current).**

**Corrente Alternada ou Corrente Alternada (CA ou AC - do inglês Alternating Current)**



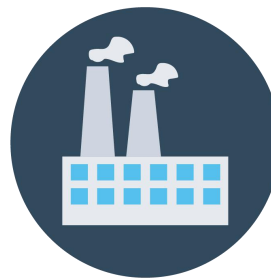
Geração



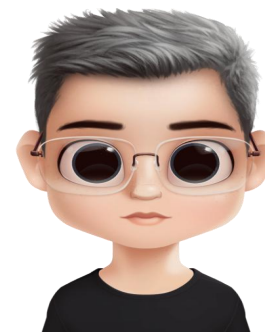
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



**Condutor e Isolante**



**Fonte Geradora**

**Resistência,  
Consumidor  
ou Carga**



**Interruptor  
ou Chave**

**Circuito Elétrico:** é a ligação dos elementos elétricos, tais como: Resistores, Indutores, Capacitores, Diodos, Linhas de Transmissão, Fontes de Tensão, Fontes de Corrente, Interruptores, etc, de modo que formem pelo menos **Um Caminho Fechado** para a **Corrente Elétrica**.



Geração



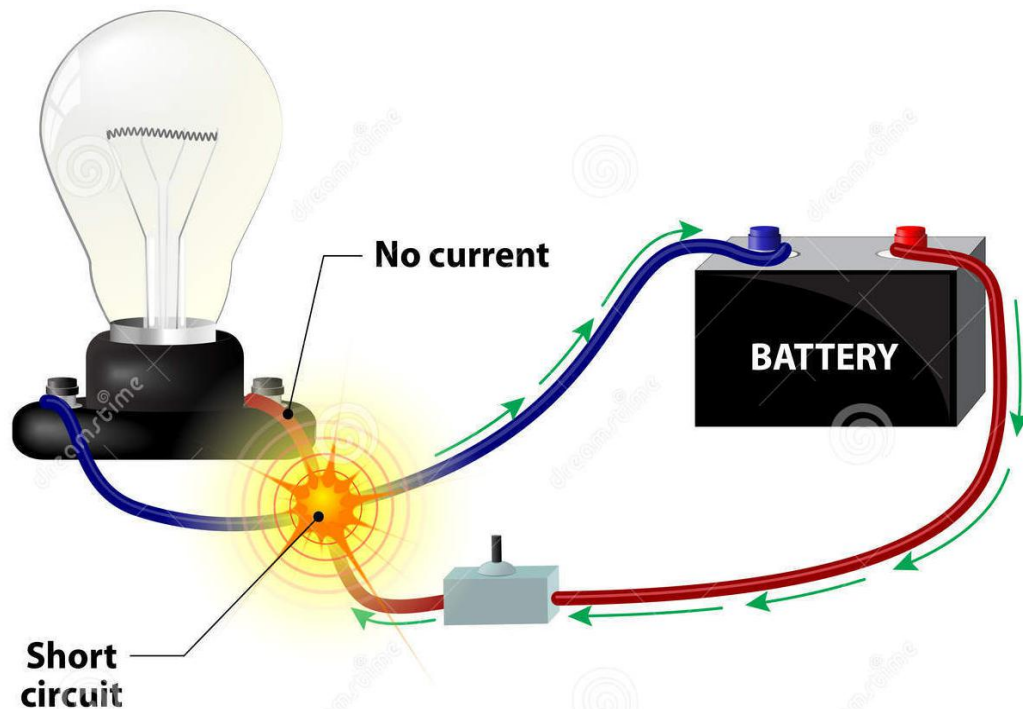
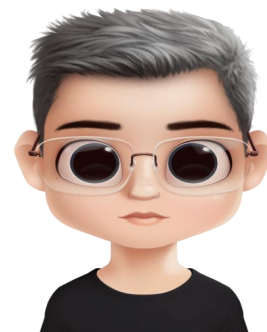
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



**Curto Circuito:** é a passagem de corrente elétrica **Acima do Normal** em um circuito devido à **Redução Abrupta** (repentina, inesperada, súbito, imprevisto) da **Impedância** (é a oposição que um circuito elétrico faz à passagem de corrente quando é submetido a uma tensão **Resistência**).





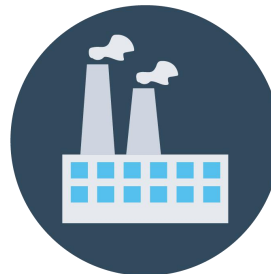
Geração



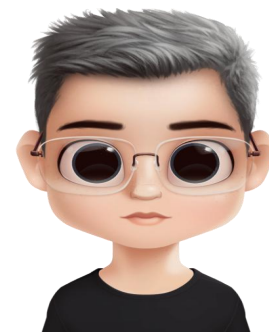
Transmissão



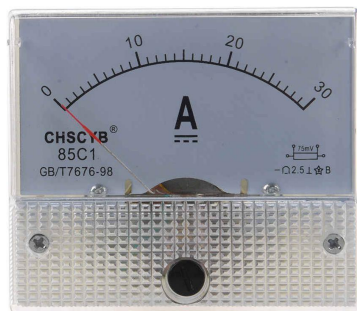
Distribuição



Consumidor Final



Teste deve  
ser feito  
sempre em  
**Paralelo**



Teste deve  
ser feito  
sempre em  
**Série**



Teste deve  
ser feito  
sempre em  
**Desligado**



Teste deve  
ser feito  
sempre em  
**Misto\***



Teste deve  
ser feito  
sempre em  
**Misto\***

**Equipamentos de Teste:** **Voltímetro** utilizado para medir a **Tensão Elétrica** (DDP - Voltagem), **Amperímetro** utilizado para medir a **Corrente Elétrica** (Amperagem), **Ohmímetro** utilizado para medir a **Resistência Elétrica** (Impedância), **Wattímetro** utilizado para medir a **Potência Elétrica** (Energia) e **Cossifímetro** utilizado para medir o **Fator de Potência Elétrica** (Indutância, Capacitância e Impedância).



Geração



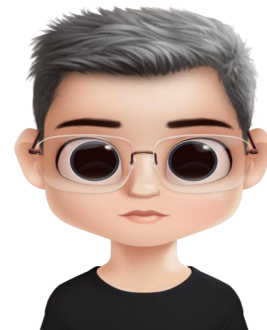
Transmissão



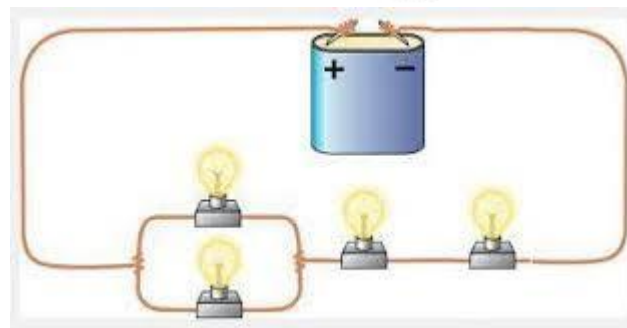
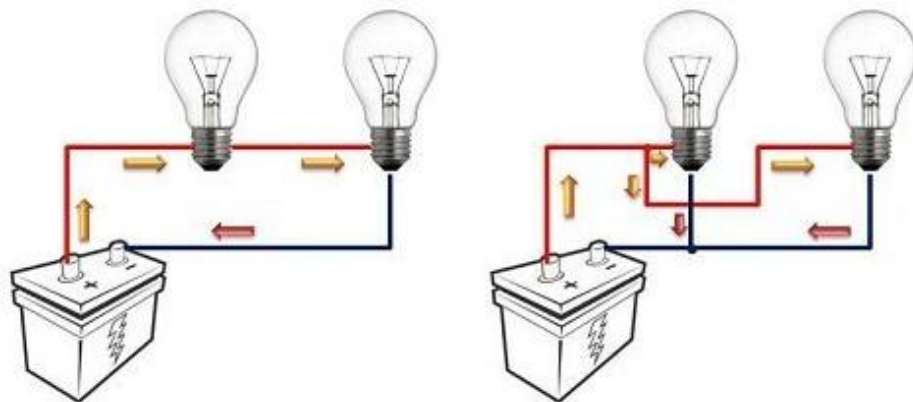
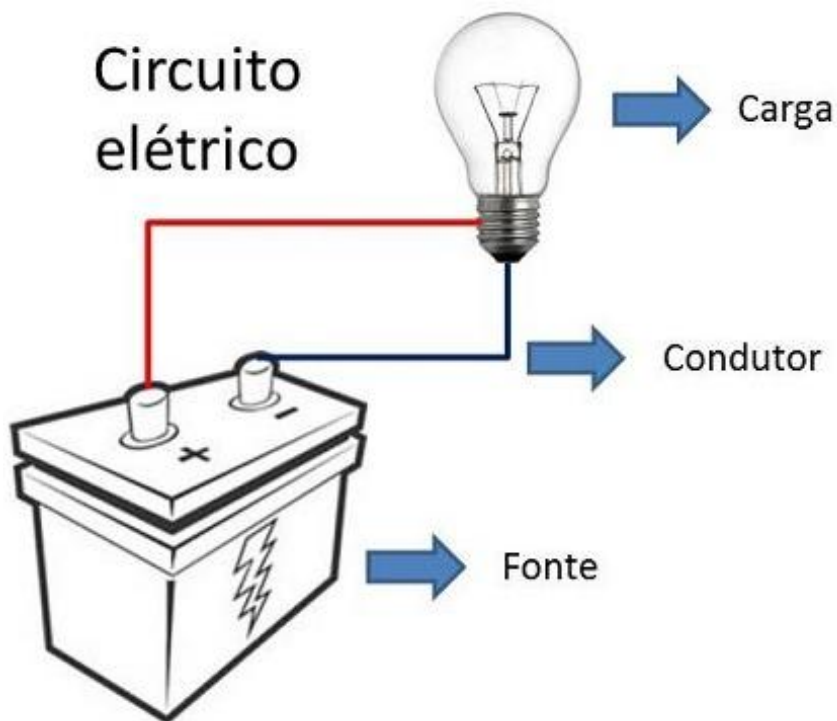
Distribuição



Consumidor Final



Circuito  
elétrico



**Tipos de Circuito Elétrico:** existe uma vasta gama de circuitos elétricos ou eletrônicos, cada um com uma finalidade diferente, vamos estudar apenas os principais circuitos que são: **Simples, Em Série, Em Paralelo é Misto.**





Geração



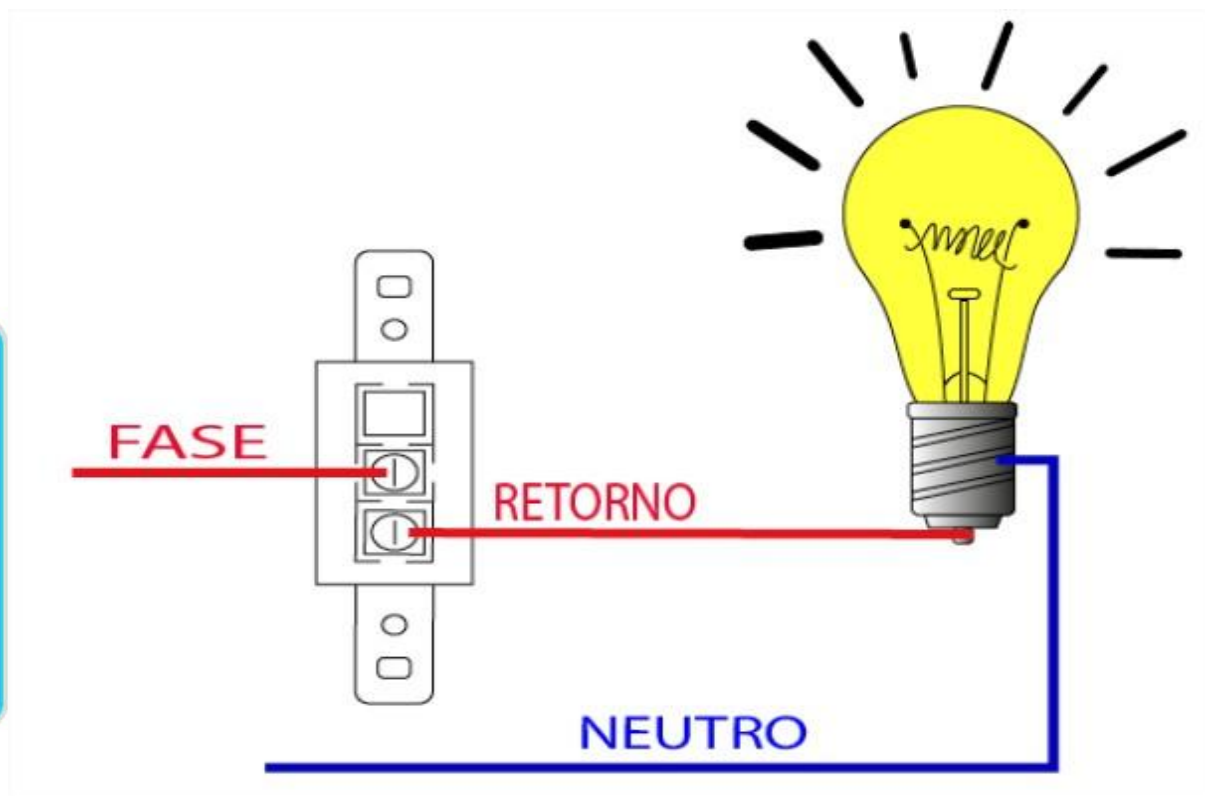
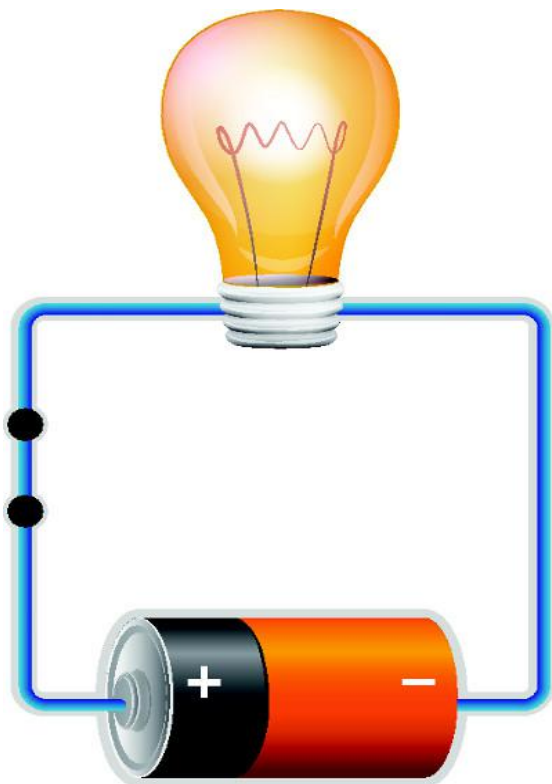
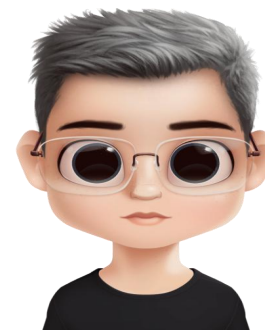
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



**Circuito Simples:** composto apenas de **Fonte**, **Carga/Consumidor e Condutores** (Interruptores/Chaves utilizado como segurança)



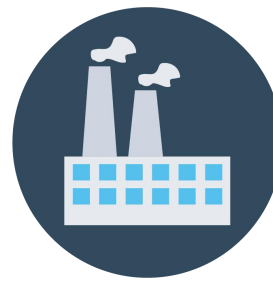
Geração



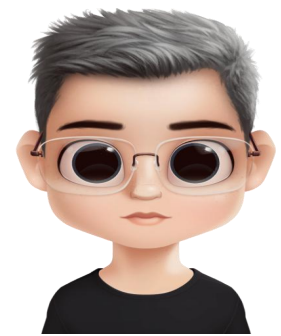
Transmissão



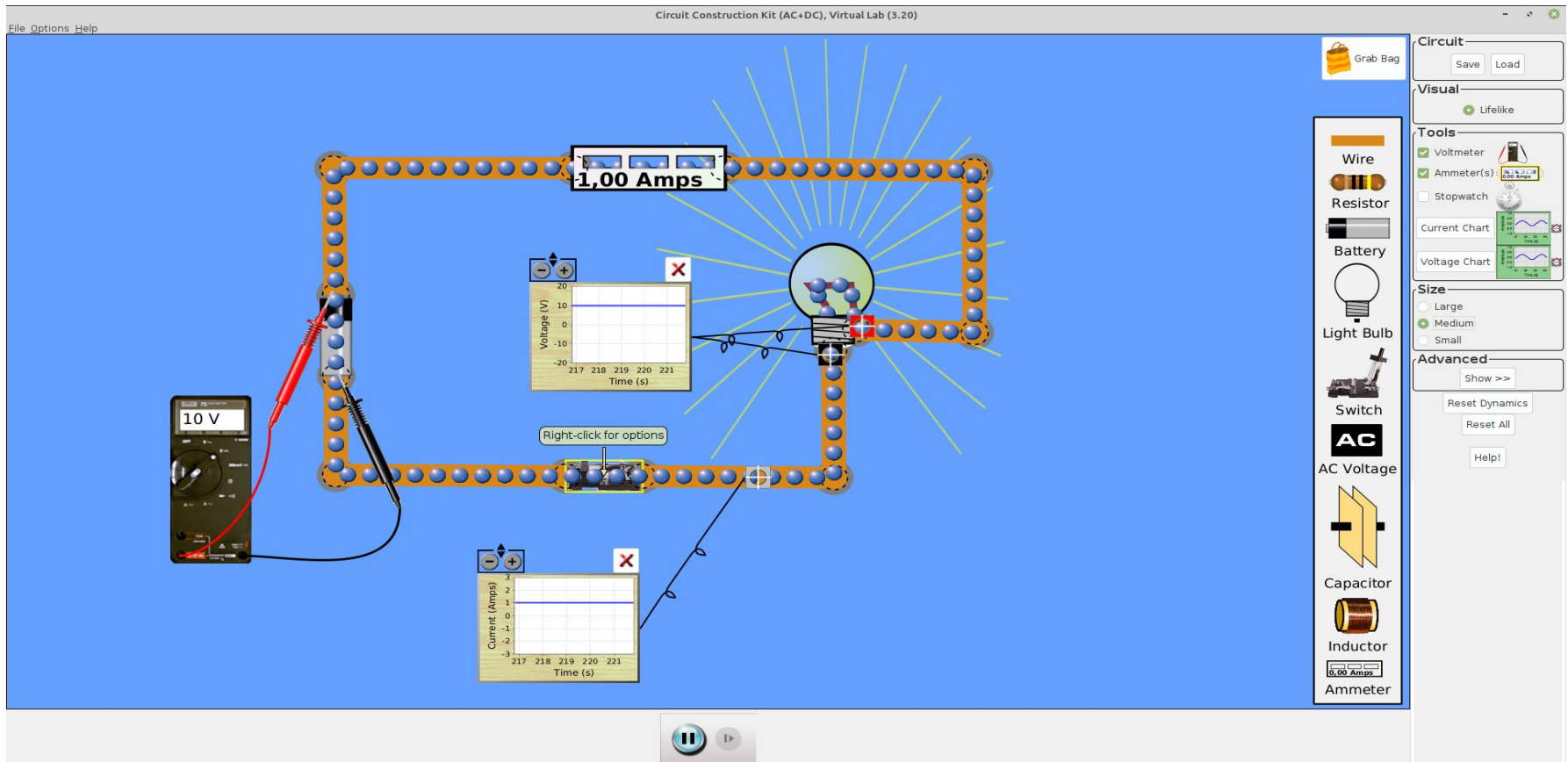
Distribuição



Consumidor Final



# Exemplo Prático: **Simulador**





Geração



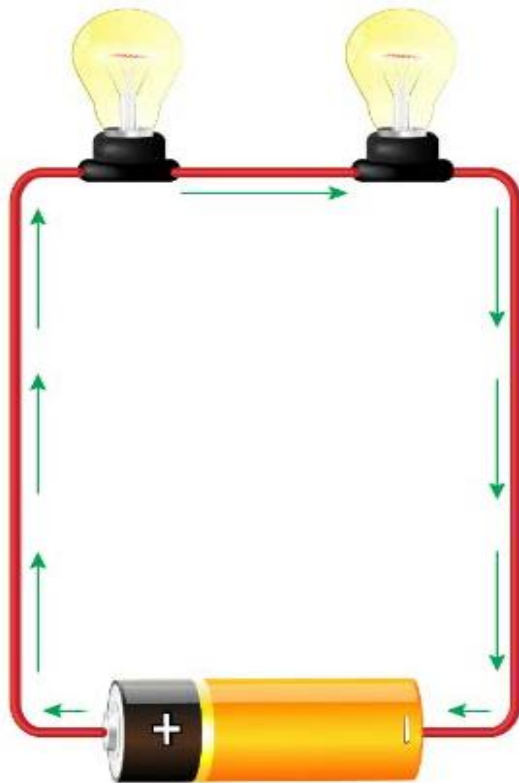
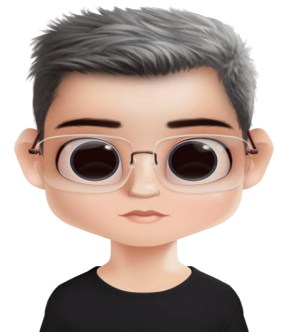
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



Chave



$L_1$



$L_2$



$V_s$



**Circuito em Série:** possui os componetes (cargas) ligados um após o outro criando apenas **Um Caminho** para a **Corrente Elétrica**.



Geração



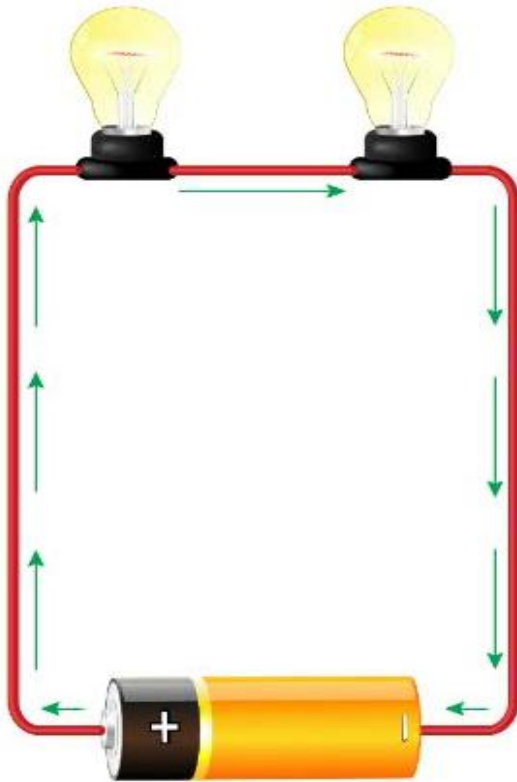
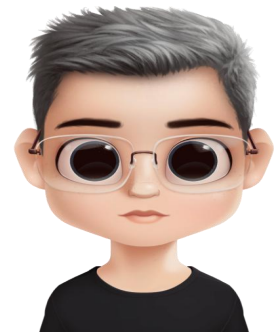
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



## Características do Circuito em Série

1. Apenas UM CAMINHO para a corrente elétrica;
2. A corrente elétrica é SEMPRE A MESMA;
3. A tensão elétrica se DIVIDE\*\*\*;
4. Circuito DEPENDENTE.

Exemplo: Lâmpadas Natalinas

**Circuito em Série:** possui os componetes (cargas) ligados um após o outro criando apenas **Um Caminho** para a **Corrente Elétrica**.



Geração



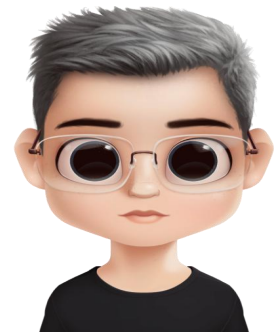
Transmissão



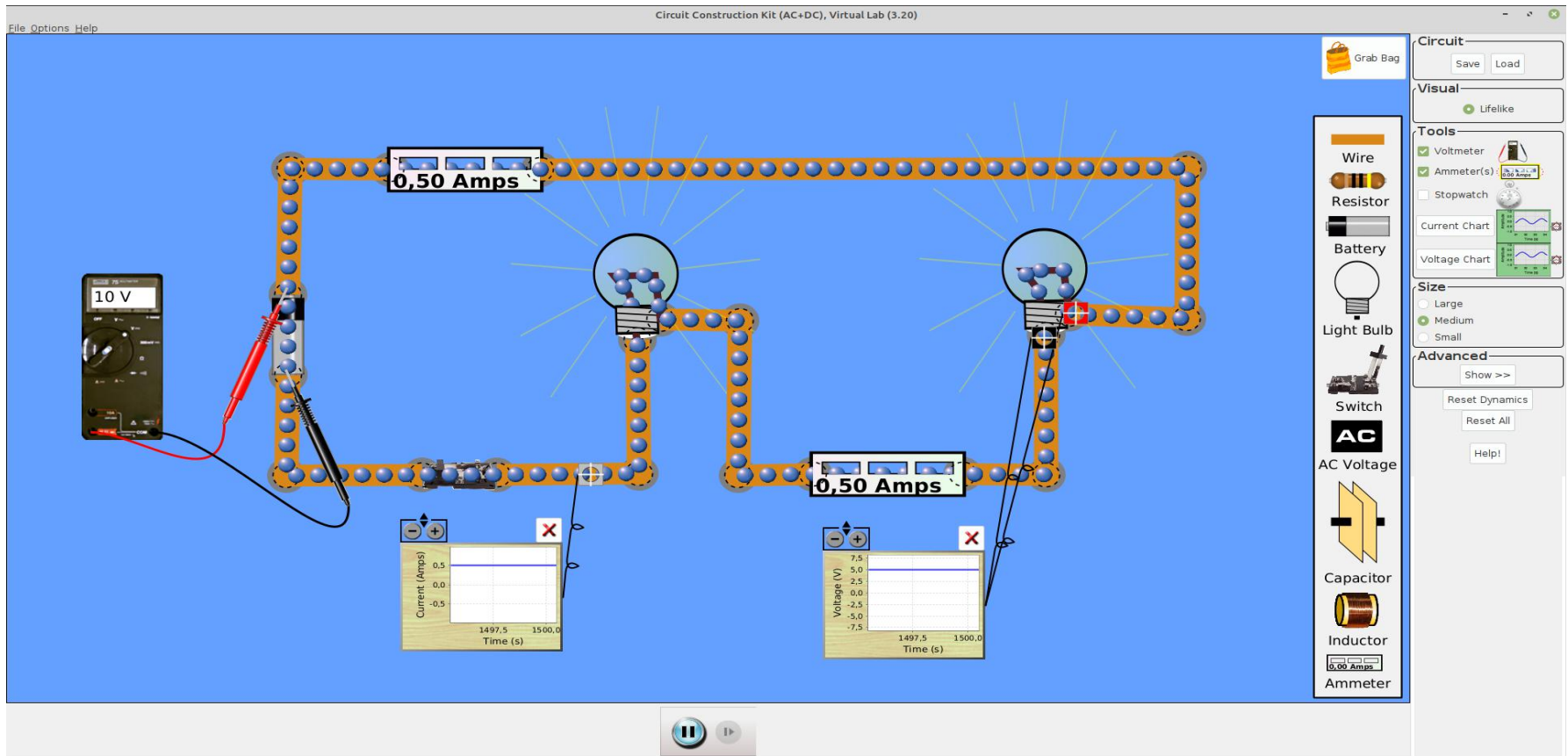
Distribuição



Consumidor Final



# Exemplo Prático: **Simulador**







Geração



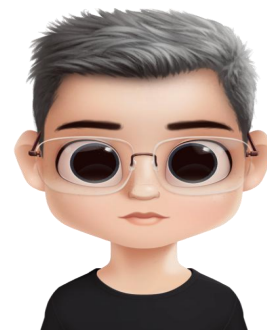
Transmissão



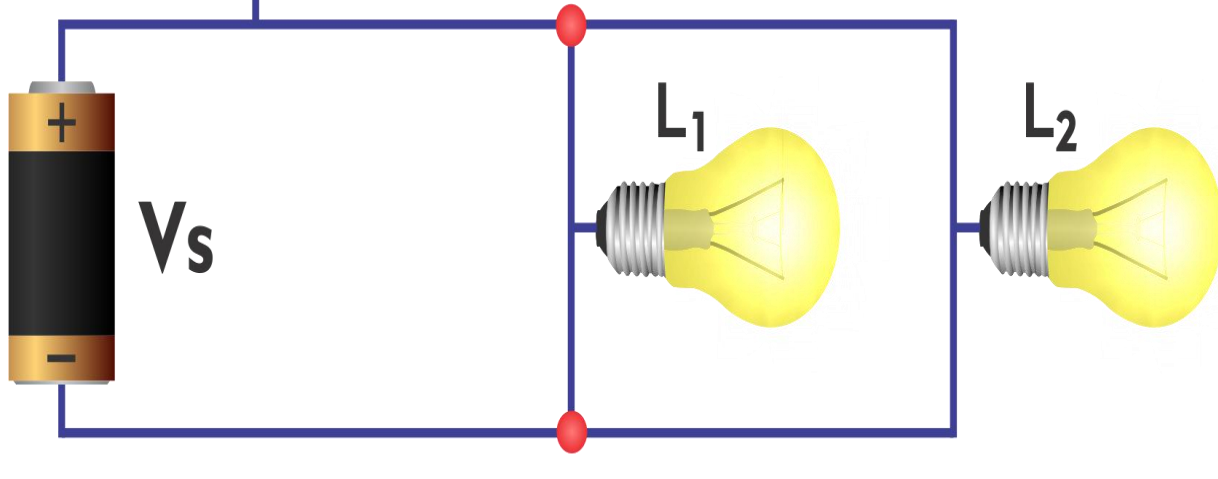
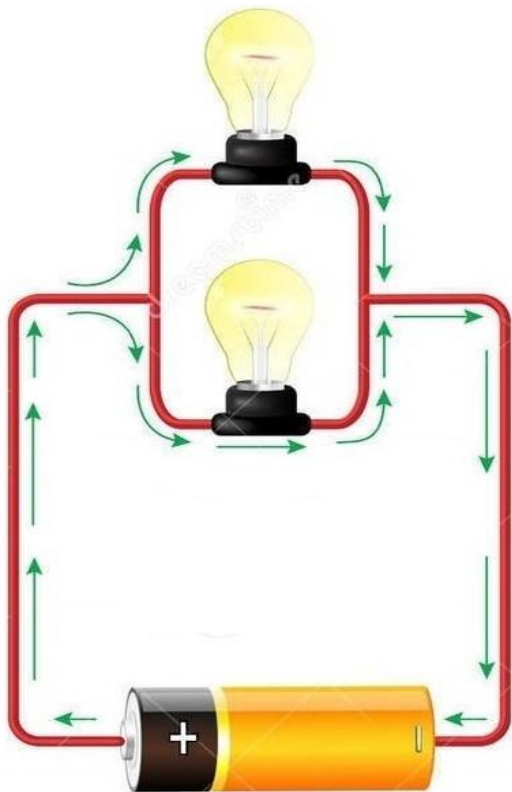
Distribuição



Consumidor Final



Chave



**Circuito em Paralelo:** possui os componetes (cargas) ligados em paralelo uns com os outros criando **Vários Caminhos** para a **Corrente Elétrica**.



Geração



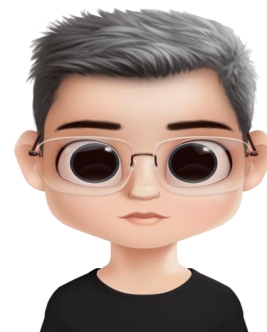
Transmissão



Distribuição

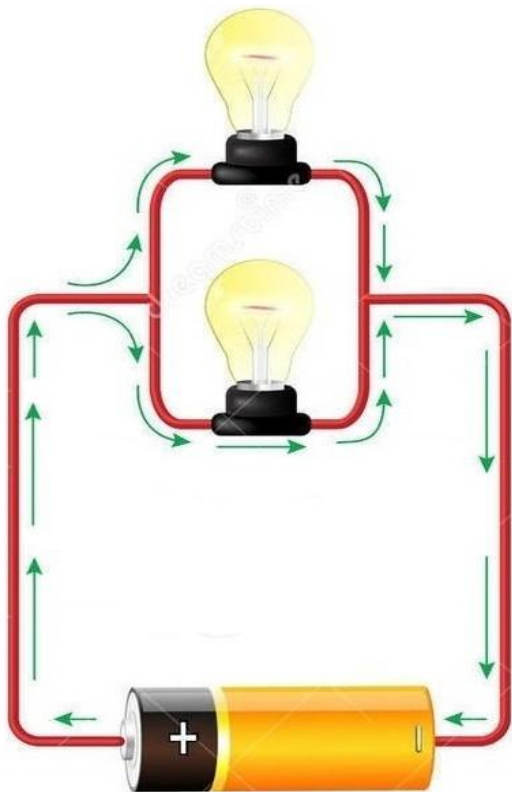


Consumidor Final



## Características do Circuito em Paralelo

1. MAIS DE UM CAMINHO para a corrente elétrica;
2. A corrente elétrica se DIVIDE\*\*\*;
3. A tensão elétrica é SEMPRE A MESMA;
4. Circuito INDEPENDENTE.



Exemplo: Instalações Elétricas Residenciais

**Circuito em Paralelo:** possui os componetes (cargas) ligados em paralelo uns com os outros criando **Vários Caminhos** para a **Corrente Elétrica**.



Geração



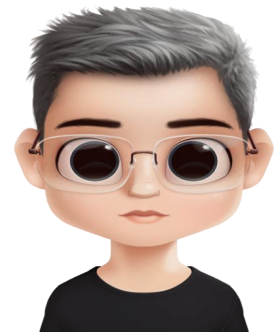
Transmissão



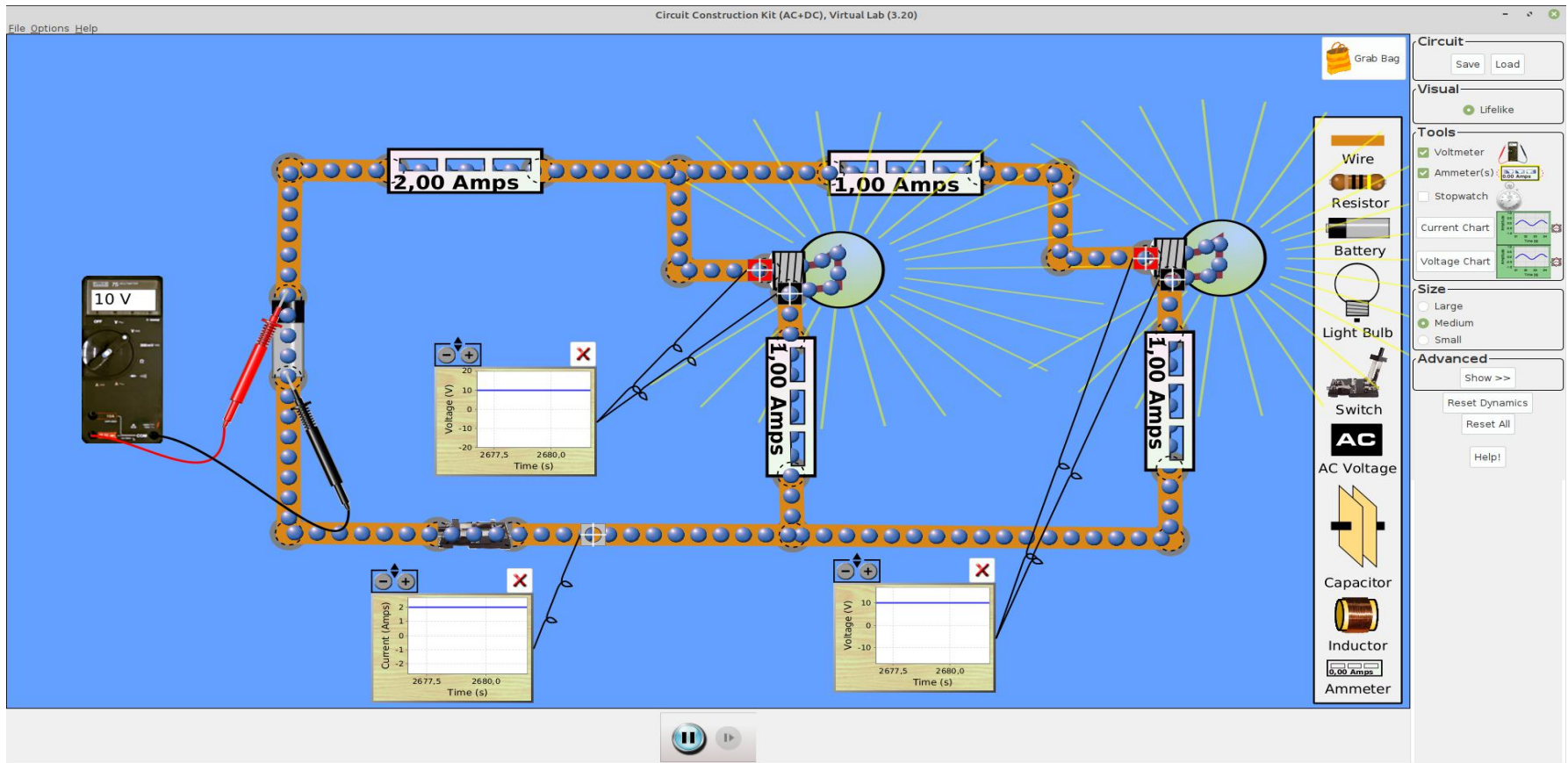
Distribuição



Consumidor Final



# Exemplo Prático: **Simulador**





Geração



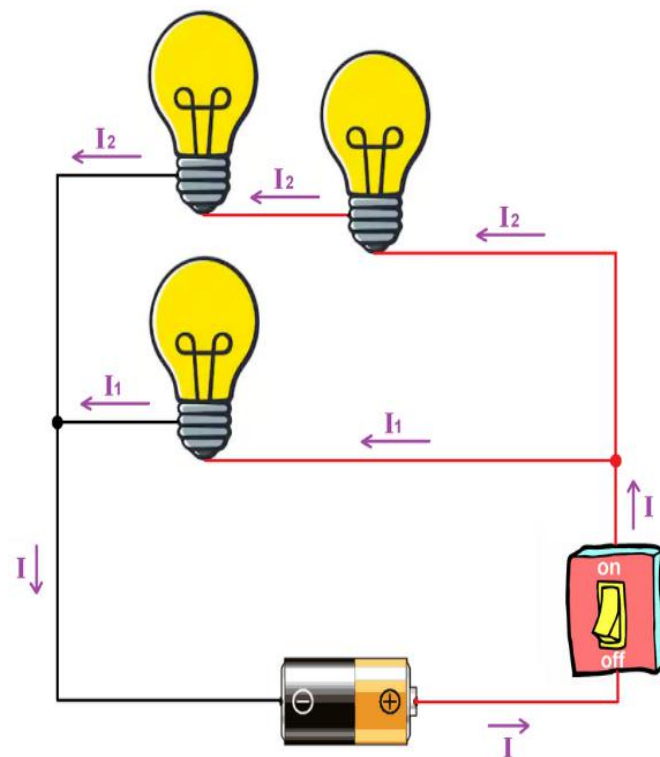
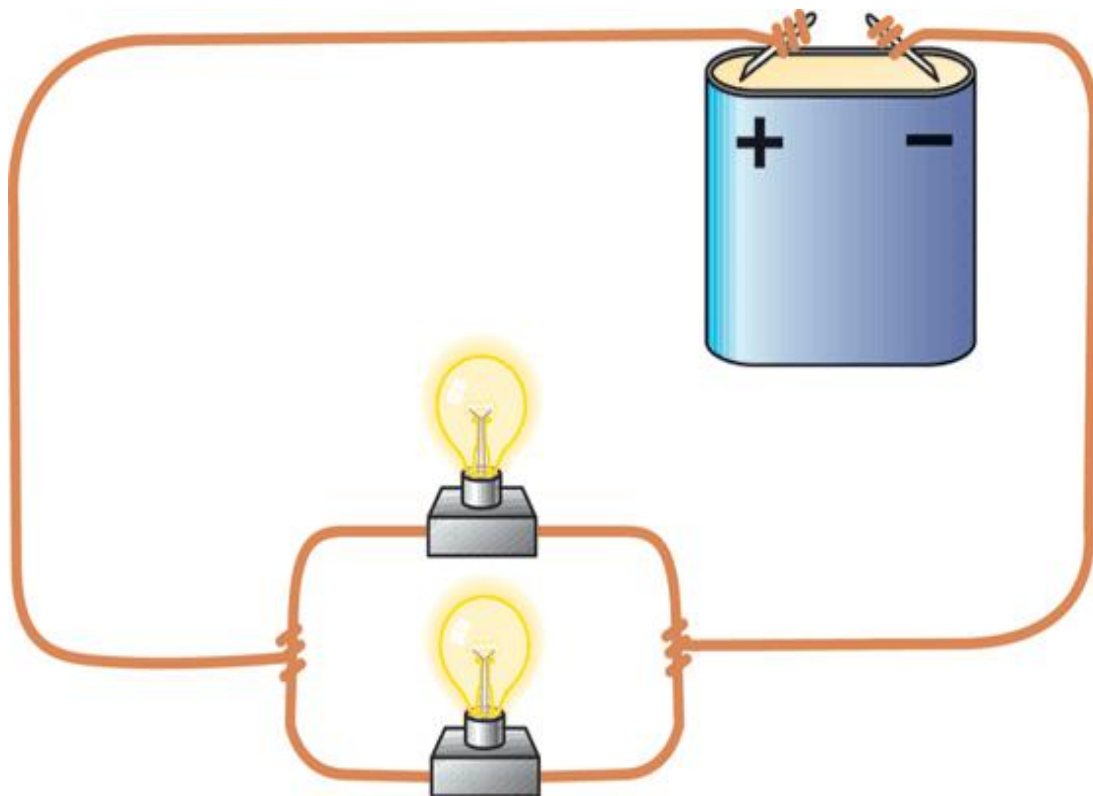
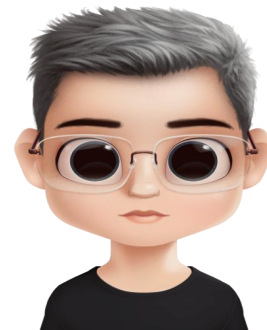
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



**Circuito Misto:** são ligados tanto **Em Série** como **Em Paralelo**, o circuito misto é comum em **Aparelhos Eletroeletrônicos**, nos quais tem a função de **Polarizar** os componetes.



Geração



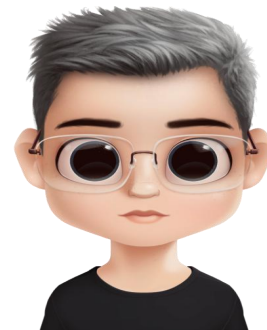
Transmissão



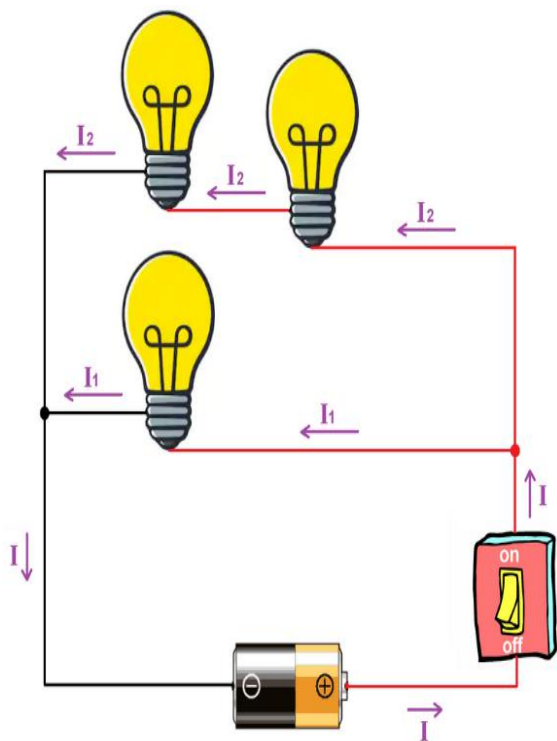
Distribuição



Consumidor Final



## Características do Circuito Misto



1. MAIS DE UM CAMINHO para a corrente elétrica;
2. A corrente elétrica é IGUAL em alguns pontos e se DIVIDE em outros;
3. A tensão elétrica é IGUAL em alguns pontos e se DIVIDE em outros;
4. Circuito DEPENDENTE em alguns pontos e INDEPENDENTE em outros.

**Circuito Misto:** são ligados tanto **Em Série** como **Em Paralelo**, o circuito misto é comum em **aparelhos eletroeletrônicos**, nos quais tem a função de **polarizar os componetes**.





Geração



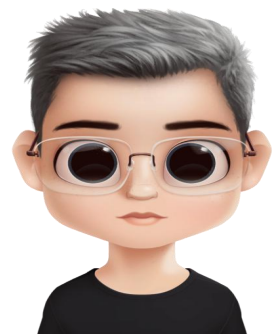
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



# Desafio Prático

## **Criar um Circuito**

## **Misto no**

## **Simulador**



Geração



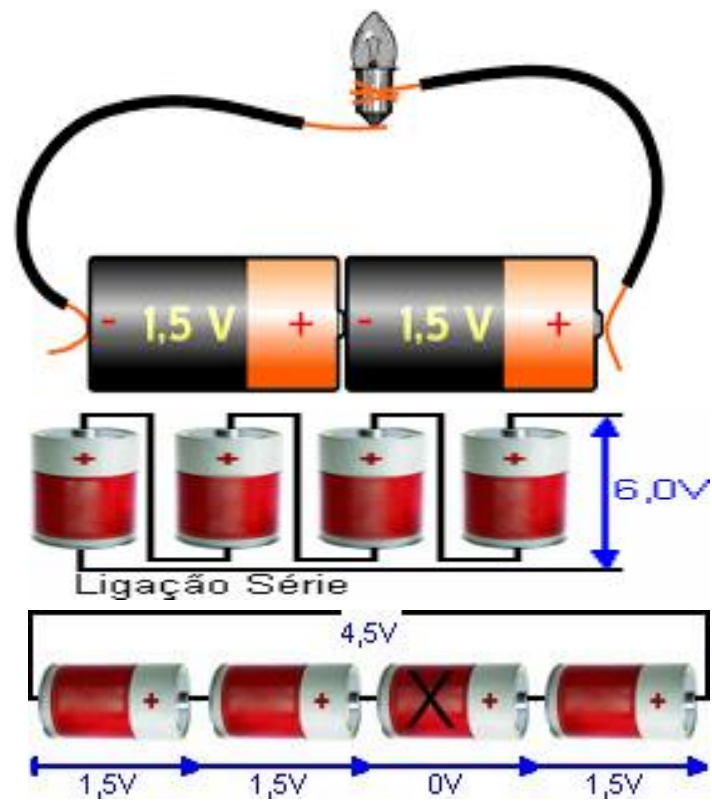
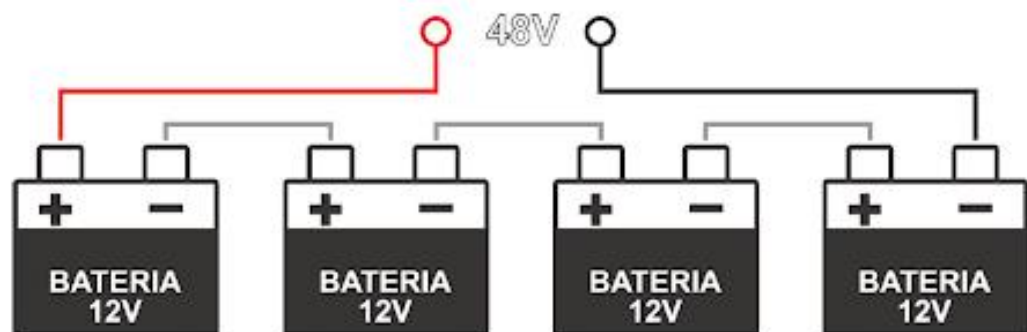
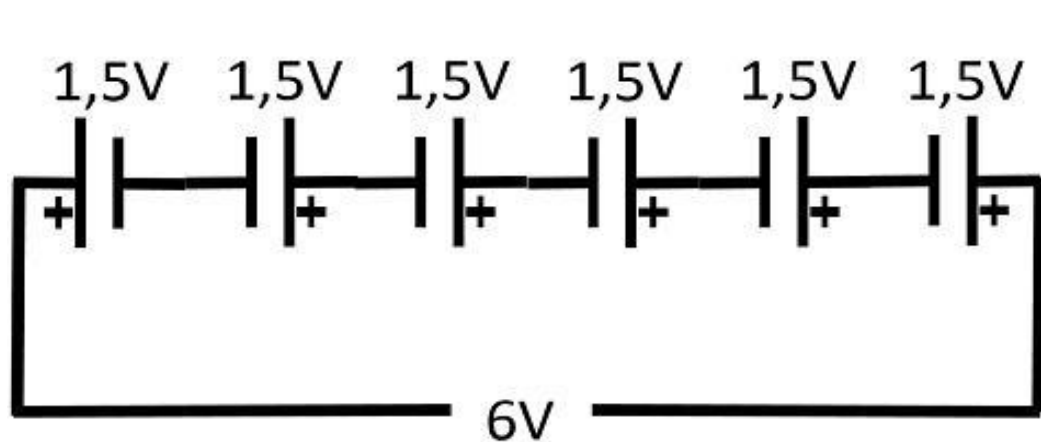
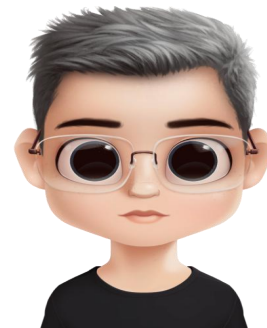
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



**Circuitos com Múltiplas Fontes em Série:** associação em série de fontes de tensão permite **Aumentar** a diferença de potencial **Tensão** disponibilizada para efeitos de alimentação de um circuito, mantendo a mesma **Corrente**.



Geração



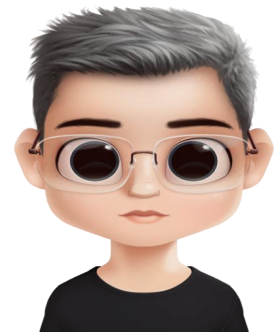
Transmissão



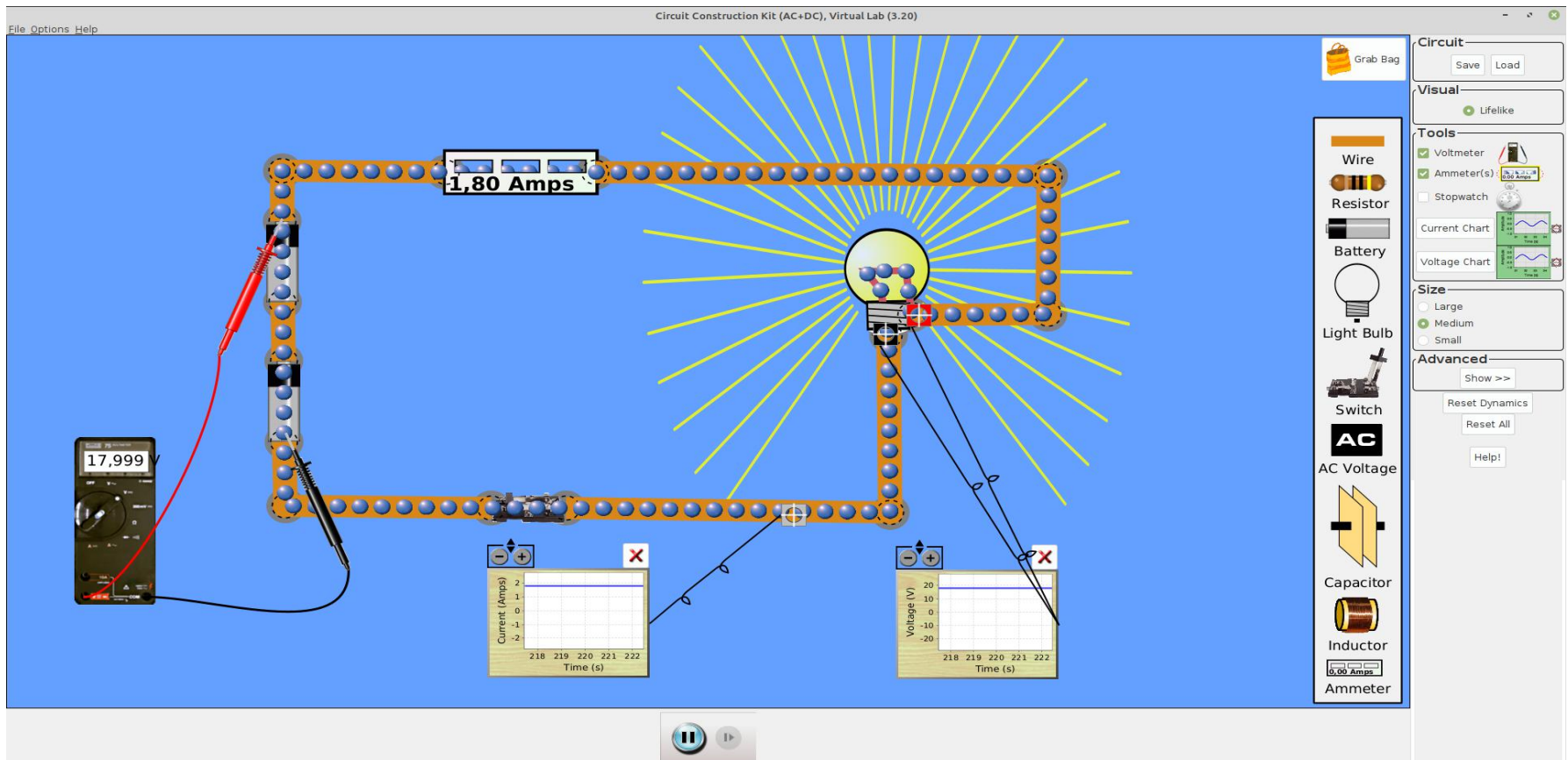
Distribuição



Consumidor Final



# Exemplo Prático: **Simulador**





Geração



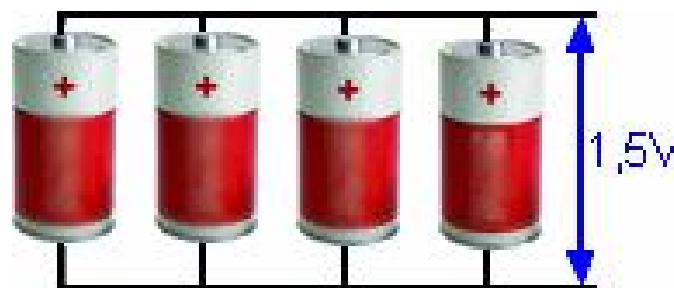
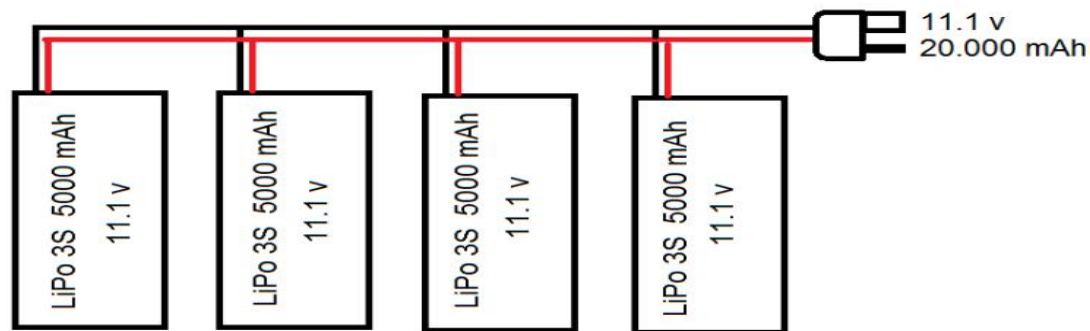
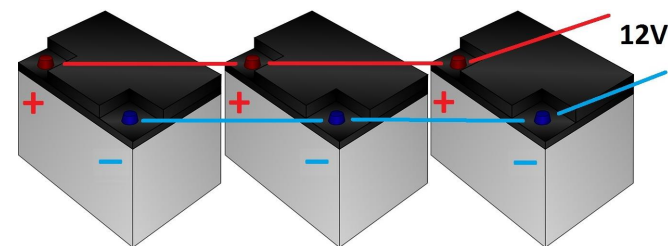
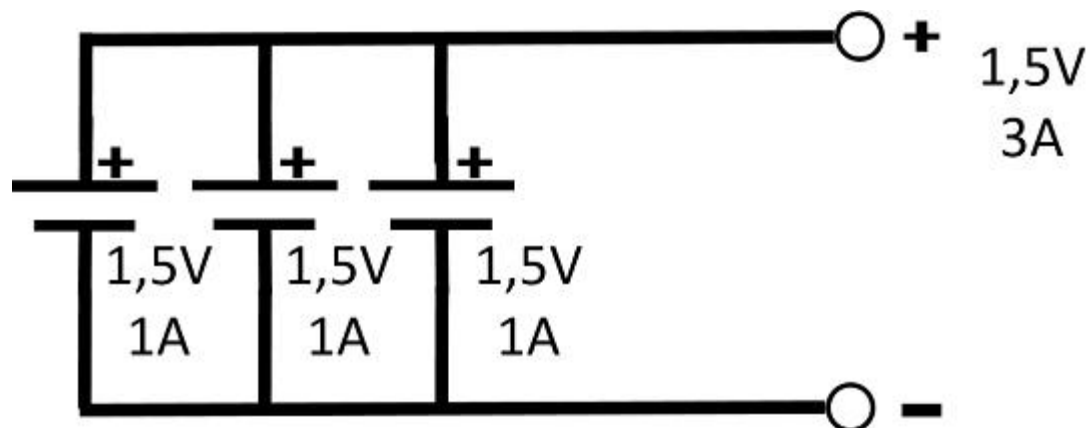
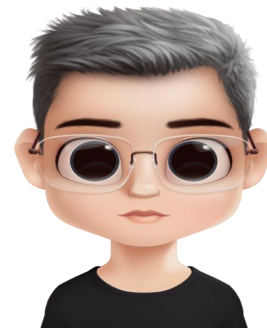
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



Ligação Paralelo

**Circuitos com Múltiplas Fontes em Paralelo:** associação em paralelo de fontes de tensão permite **Aumentar** a Corrente **Amperagem** disponibilizada para efeitos de alimentação de um circuito, mantendo a mesma **Tensão**.



Geração



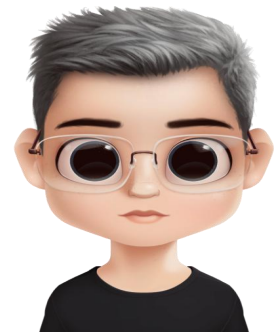
Transmissão



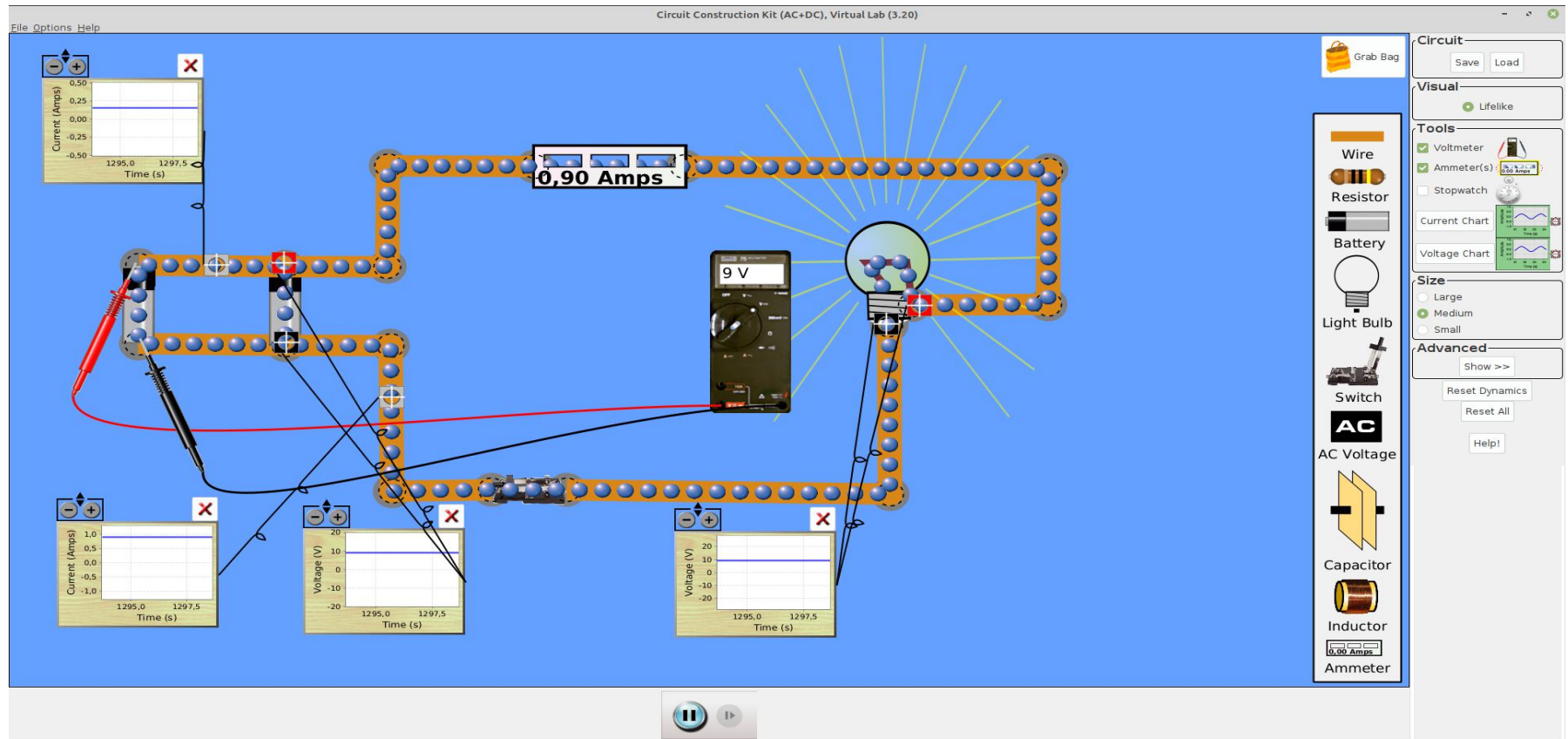
Distribuição



Consumidor Final



# Exemplo Prático: **Simulador**







Geração



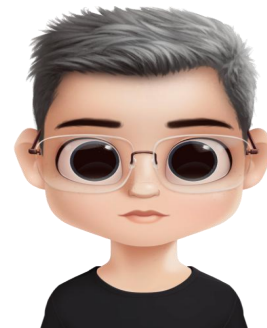
Transmissão



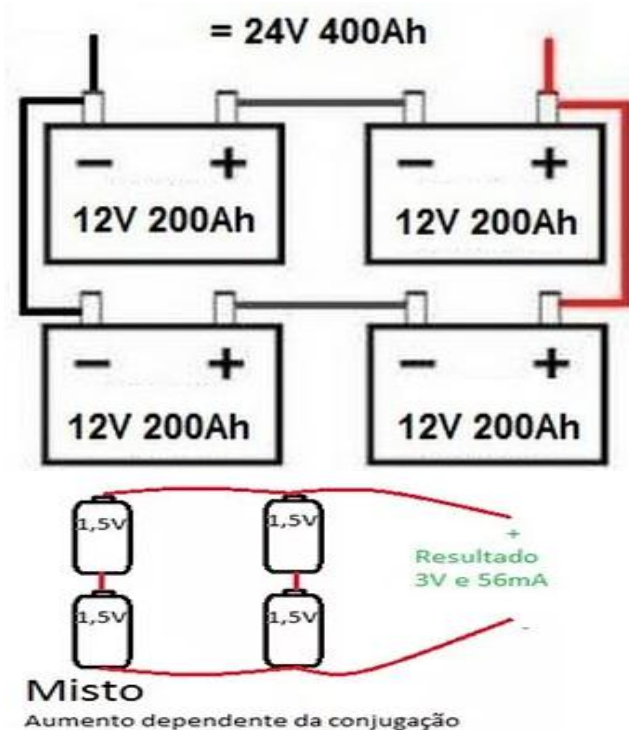
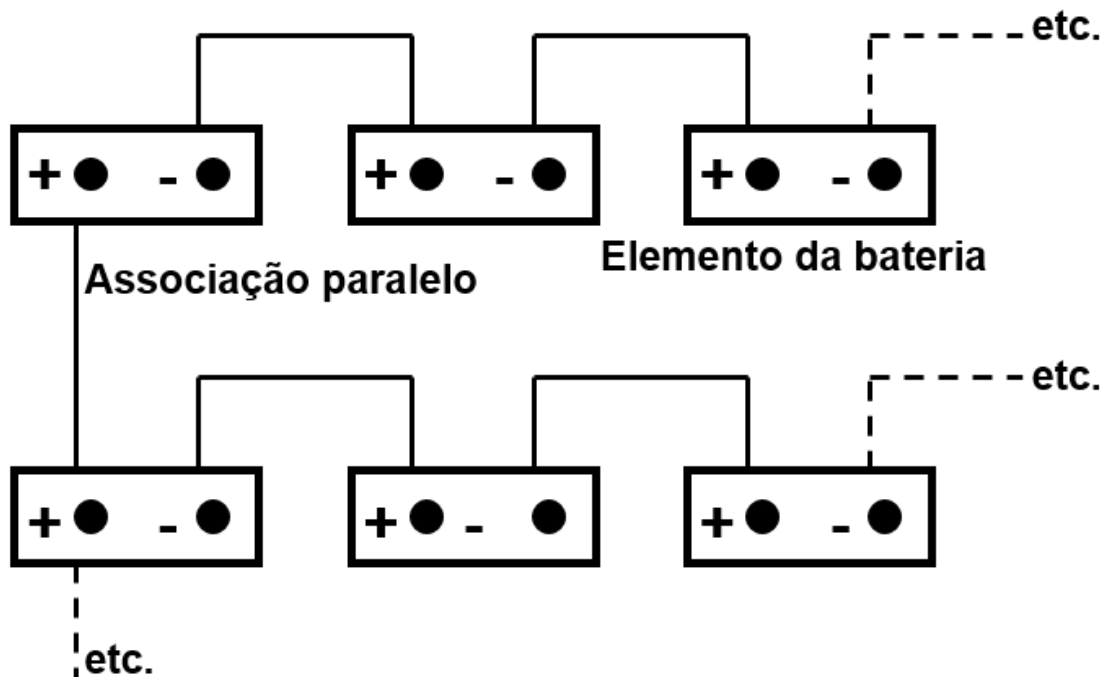
Distribuição



Consumidor Final



### Associação série



Aumento dependente da conjugação

Tensão: 1,5V Corrente recomendada 28 mA

**Circuitos com Múltiplas Fontes Mista:** associação mista de fontes de tensão permite **Aumentar** a diferença de potencial **Tensão** e a Corrente **Amperagem** disponibilizada para efeitos de alimentação de um circuito.



Geração



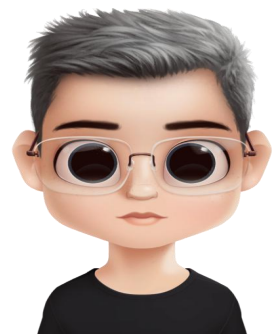
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



# Desafio Prático

## **Criar uma Associação de Fontes Mista no Simulador**



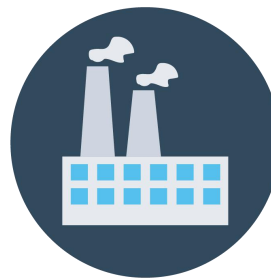
Geração



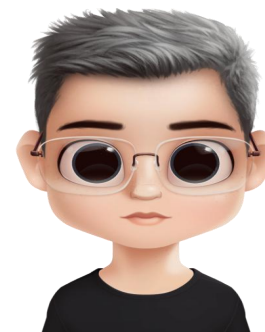
Transmissão



Distribuição



Consumidor Final



# Dúvidas???

