



---

# **Eng. Mecatronica, Mecanica e computação**

## **Método de Thévenin**

**Prof. Msc. Alexsandro M. Carneiro**

[www.ucdb.br/docentes/alexandro](http://www.ucdb.br/docentes/alexandro)

**Eng. Mecatronica, Mecanica e Computação**

**2012**

---



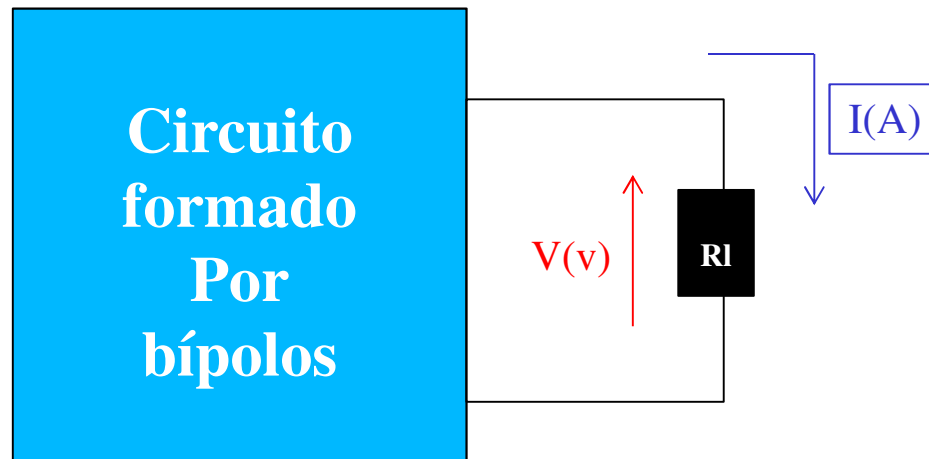
# Tópicos Abordados

1. Definição
  2. Regras
  3. Exemplo 01 (Exercício resolvido)
  4. Exemplo 02 ( Alunos)
-



# 1. Definição

É utilizado quando se deseja conhecer  $V(v)$  e  $I(A)$  em um bípolo sem calcular  $V$  e  $I$  dos demais bípolos.





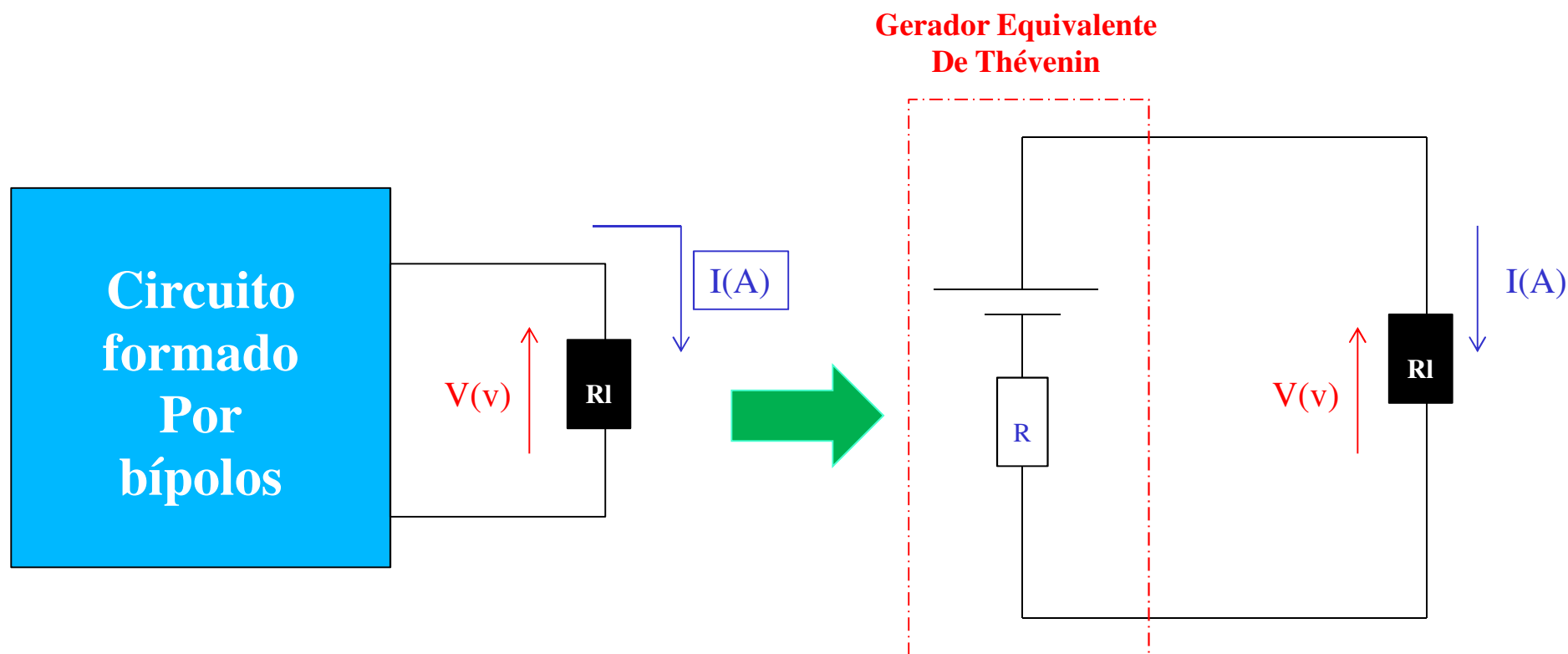
## 2. Regras

### Etapas:

- I. Um circuito com bipolos lineares, todos os resistores e geradores que envolve um determinado bipolo podem ser substituídos por um gerador equivalente de Thevenin ( $R_{th}$  e  $E_{th}$ ), onde:
    - **$R_{th}$ : Res de Thevenin** vista pelo bipolo que curta circuita todos os geradores de tensão ou abre os geradores de  $I(A)$
    - **$E_{th}$ :  $E(V)$  de Thévenin**, trata-se da tensão em aberto(vazio) enter os pontos onde se localiza o bipolo de interesse, isso devido aos demais bipolos.
-



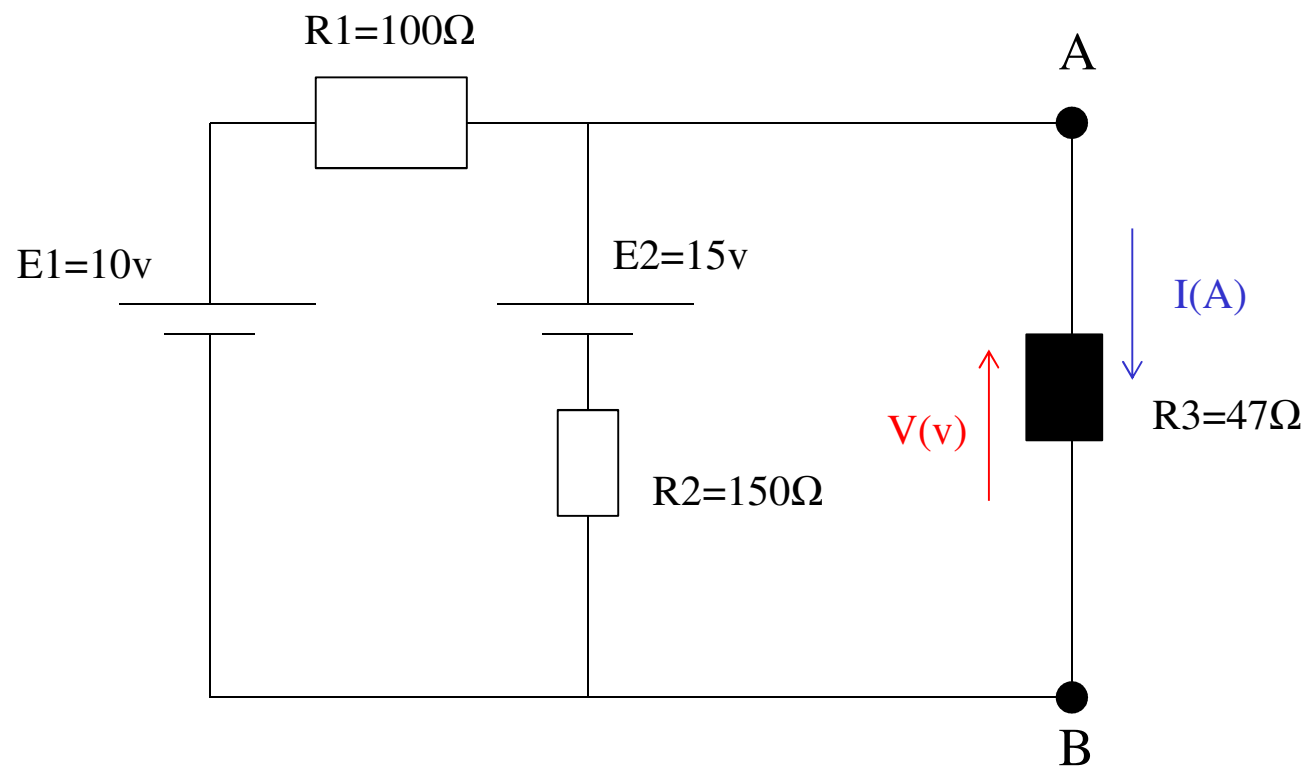
# Circuito





# Exemplo 01

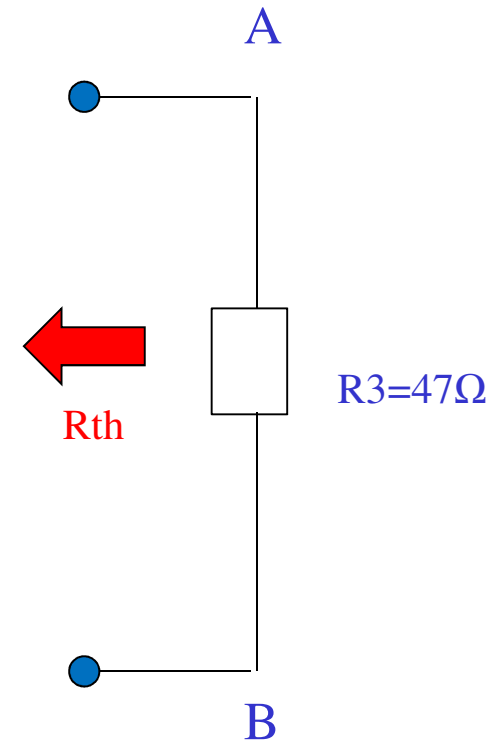
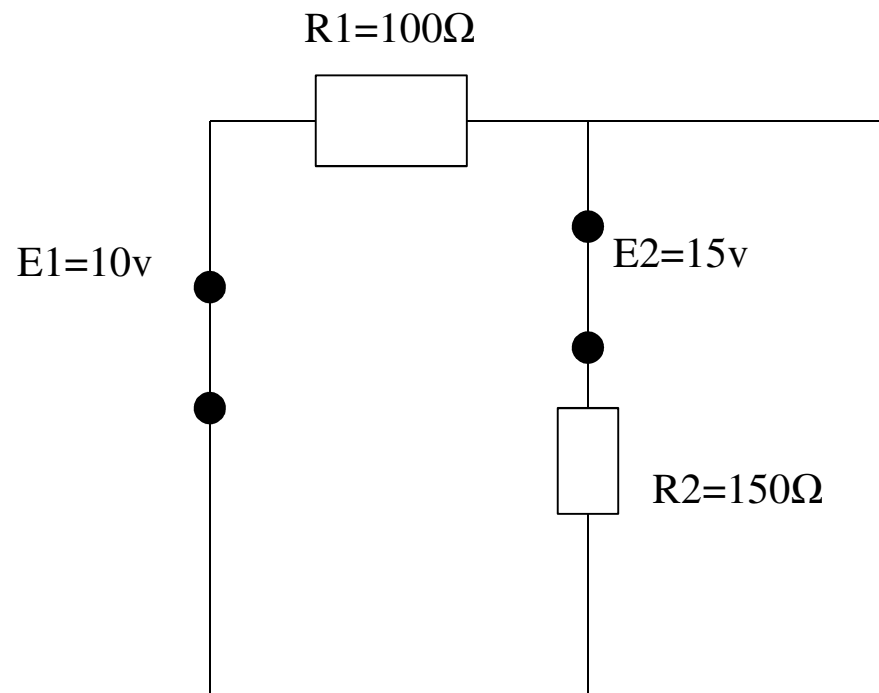
1. Dado o circuito qual o valor de  $V_{R3}$ ?





# Exemplo 01

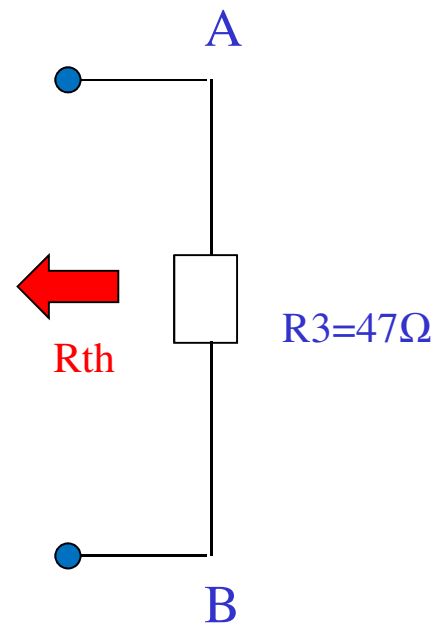
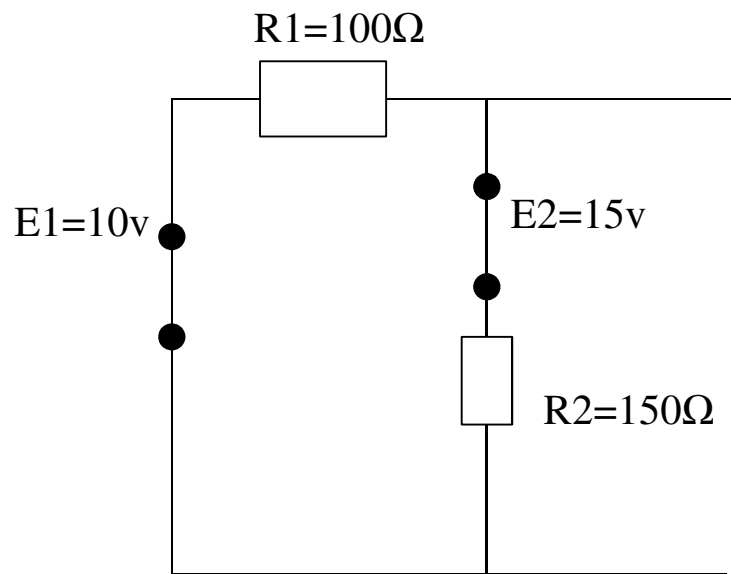
1. Etapa 1 de 3: curto em E1 e E2





# Exemplo 01

1. Etapa 1 de 3: curto em E1 e E2, achar  $R_{TH}$



$$\frac{1}{R_{th}} = \frac{1}{100} + \frac{1}{50}$$

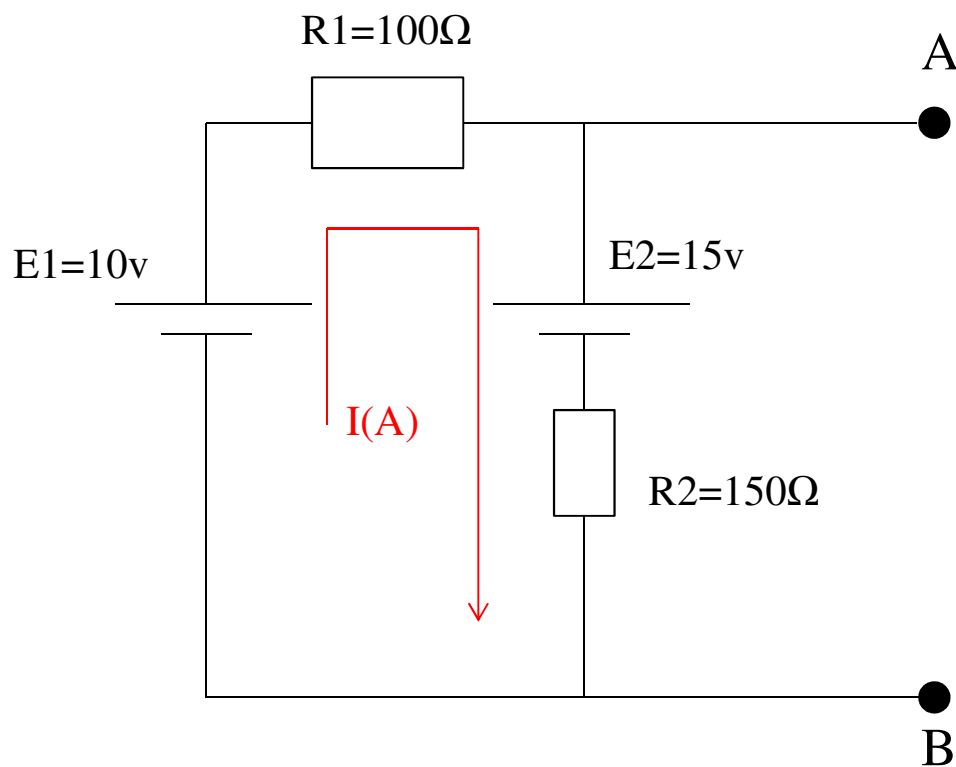
$$R_{th} = 60\Omega$$





# Exemplo 01

2. Etapa 2 de 3: Achar  $I$  na malha para calcular  $E_{th}$



$$10 - 100I - 15 - 150I = 0$$

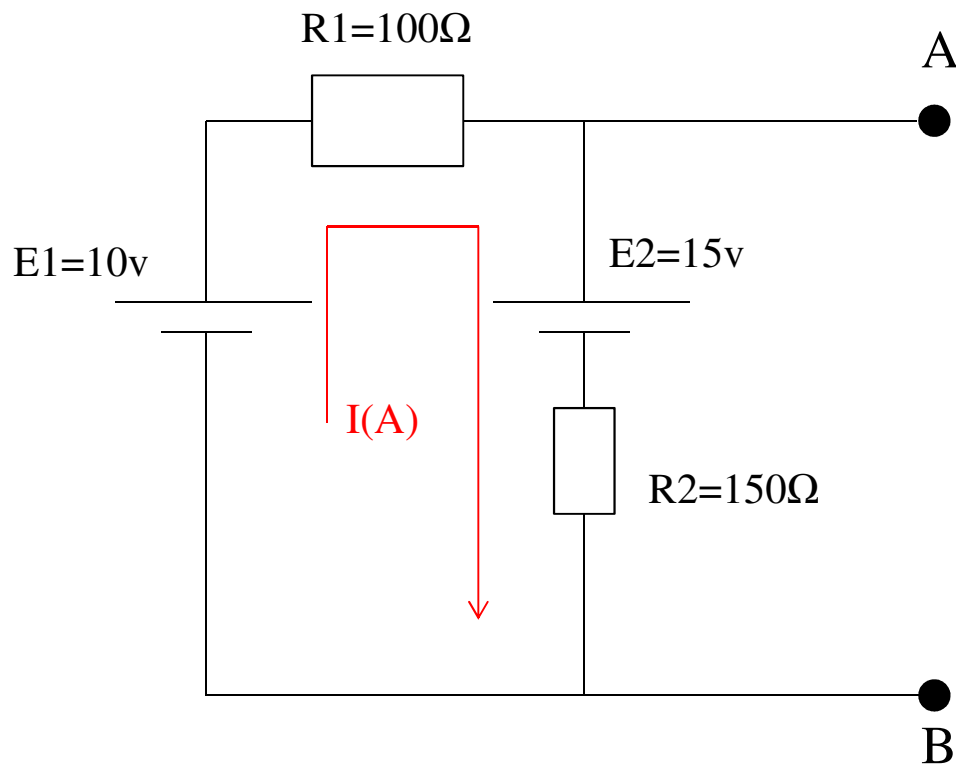
$$-250I = 5$$

$$I = 0,020\text{A}$$



# Exemplo 01

## 2. Etapa 2 de 3: Achar $I$ na malha para calcular $E_{th}$



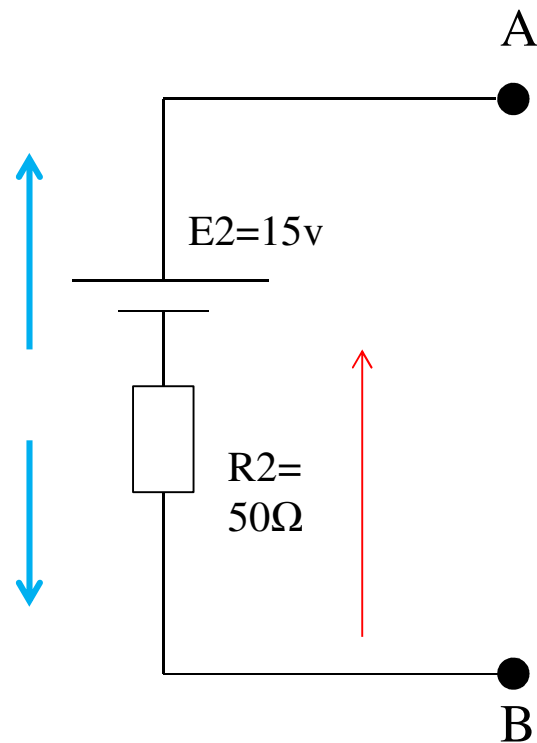
*com  $I = -0,02\text{A}$ ,  $I(A)$  sentido oposto na malha*

*Calcular  $E_{Th}$*



# Exemplo 01

2. Etapa 2 de 3: Achar  $I$  na malha para calcular  $E_{th}$



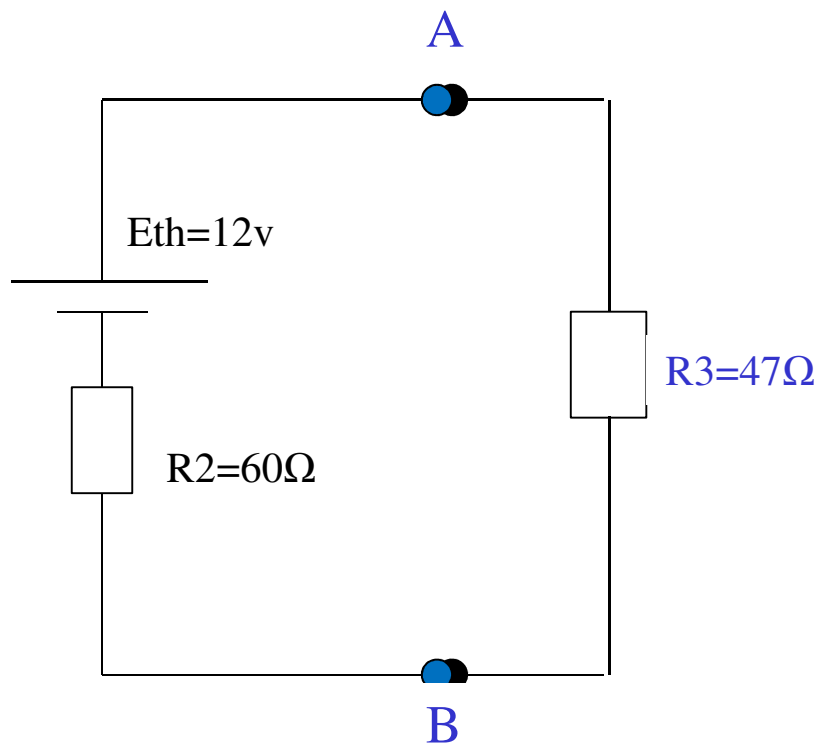
$$V_{th} = 15 - 150 * 0,02$$

$$V_{th} = V_{ab} = 12V$$



# Exemplo 01

## 2. Etapa 3 de 3: Circuito de Thévenin



*FINALIZAR*

a) Calcular  $I$  e  $V$  entre  $A$  e  $B$

b)

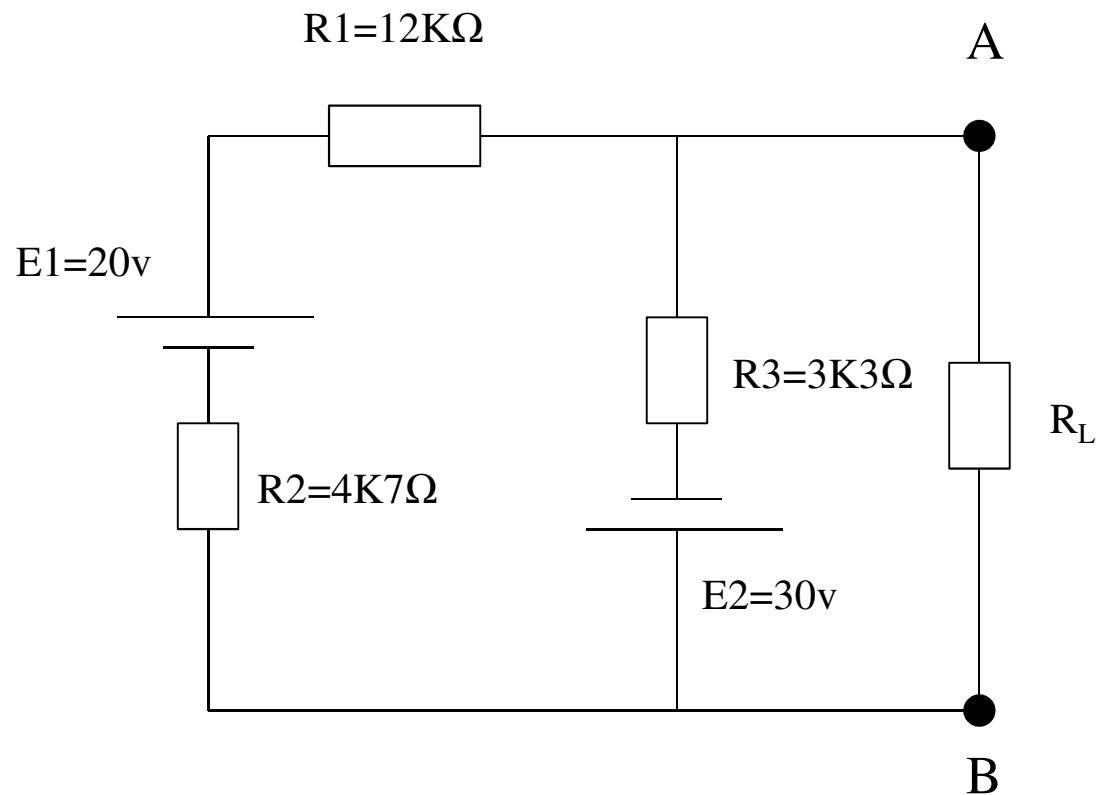
$$I_3 = \frac{E_{th}}{R_{th} + R_3} = \frac{12}{60 + 47} = 112,15mA$$

$$V_3 = 47 * 112,15 \cdot 10^{-3} = 5,27V$$



## Exemplo 02

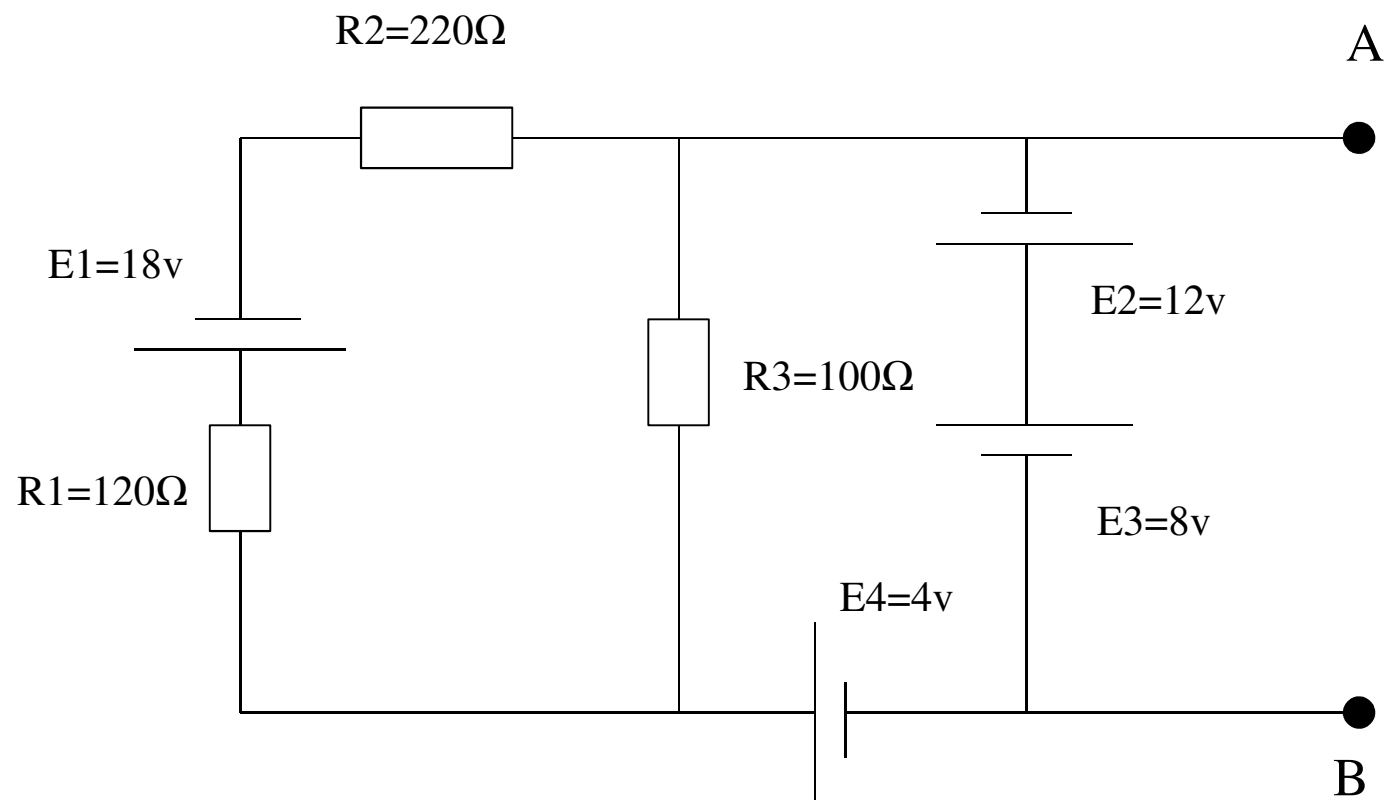
a) Qual o gerador de Thévenin entre A e B ?





## Exemplo 03

b) Qual o gerador de Thévenin entre A e B ?





# Ref. Bibliográfica

- AIUB, J.E.; FILONI e E. *Eletrônica: eletricidade, corrente contínua. 10 ed.* São Paulo. Érica, 1996.