



ELETRO I

Eletrotécnica I

Aula – 12

Teoremas de Thévenin e Norton

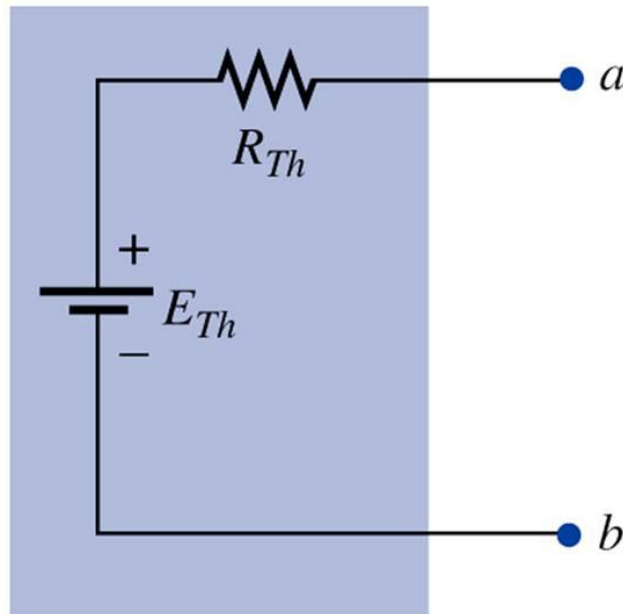
Eleilson Santos Silva

TEOREMA DE THÉVENIN

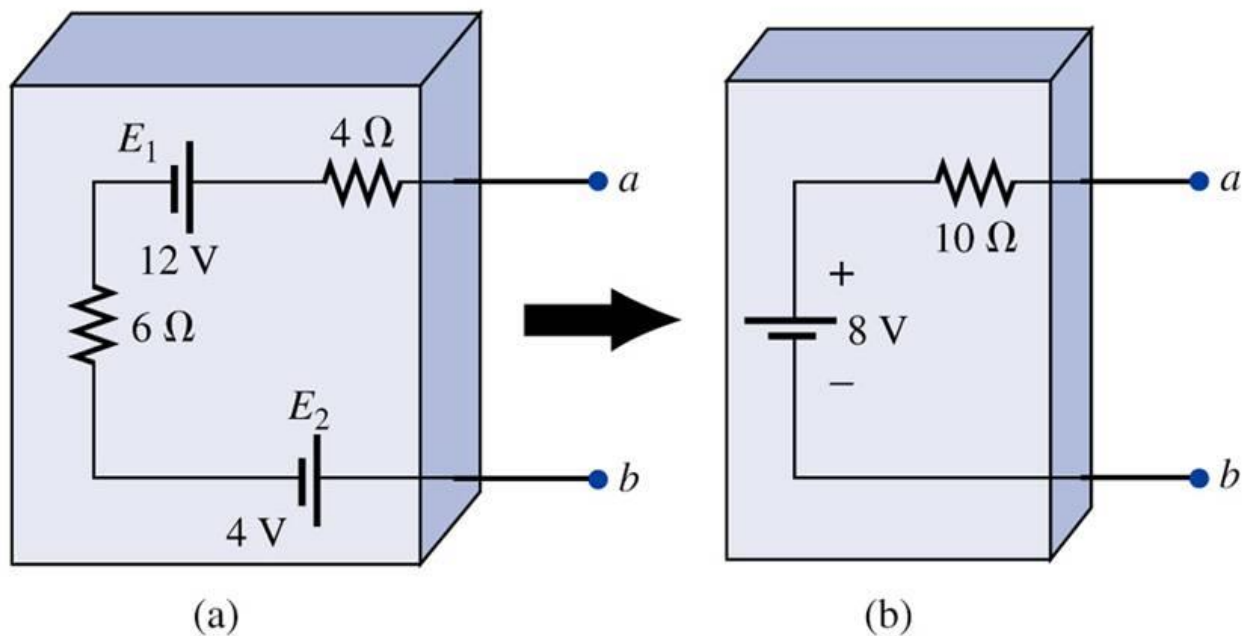
- Esse teorema permite a redução de um circuito complexo para uma forma mais simples.
- Aplicações:
 - Reduz o número de componentes necessário para analisar a saída do circuito.
 - Podemos investigar efeitos da mudança de um componente particular sem ter que analisar o circuito inteiro a cada mudança.



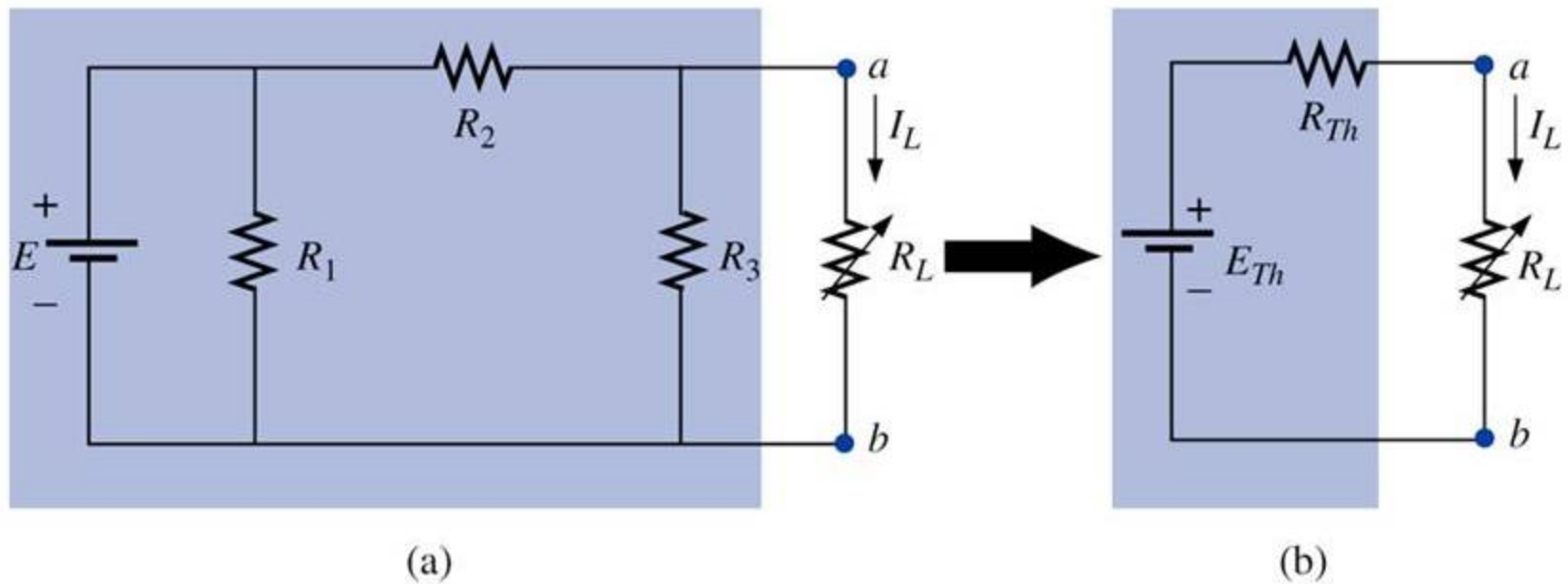
- **Teorema de Thévenin:** Qualquer circuito de dois terminais pode ser substituído por um circuito equivalente que consista somente de uma fonte de tensão e de um resistor em série.



- Efeito da aplicação do Teorema de Thévenin



- Efeito da aplicação do Teorema de Thévenin

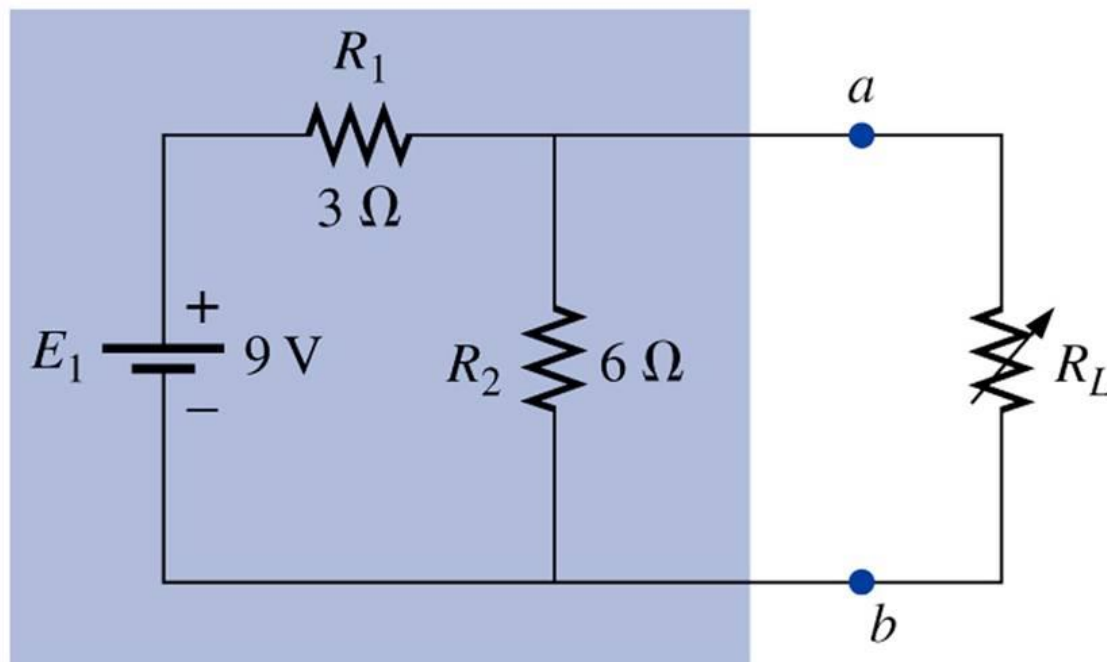


PROCEDIMENTO

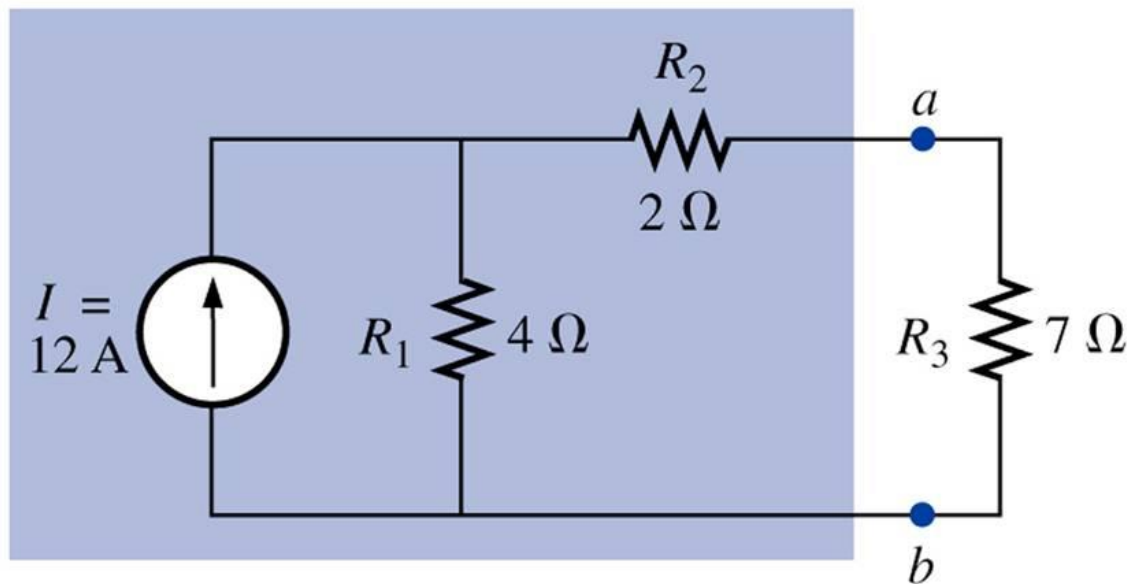
- 1) **Remova** a parte do circuito para a qual deseje obter uma equivalente de Thévenin.
- 2) **Marque os terminais** onde se retirou parte do circuito.
- 3) **Calcule R_{Th}** colocando todas as fontes em zero. (substitui **fonte de tensão por curto-circuito** e fonte de **corrente por circuito aberto**).
- 4) **Calcule V_{Th} retornando as fontes** e determine a tensão entre os **dois terminais** escolhidos.



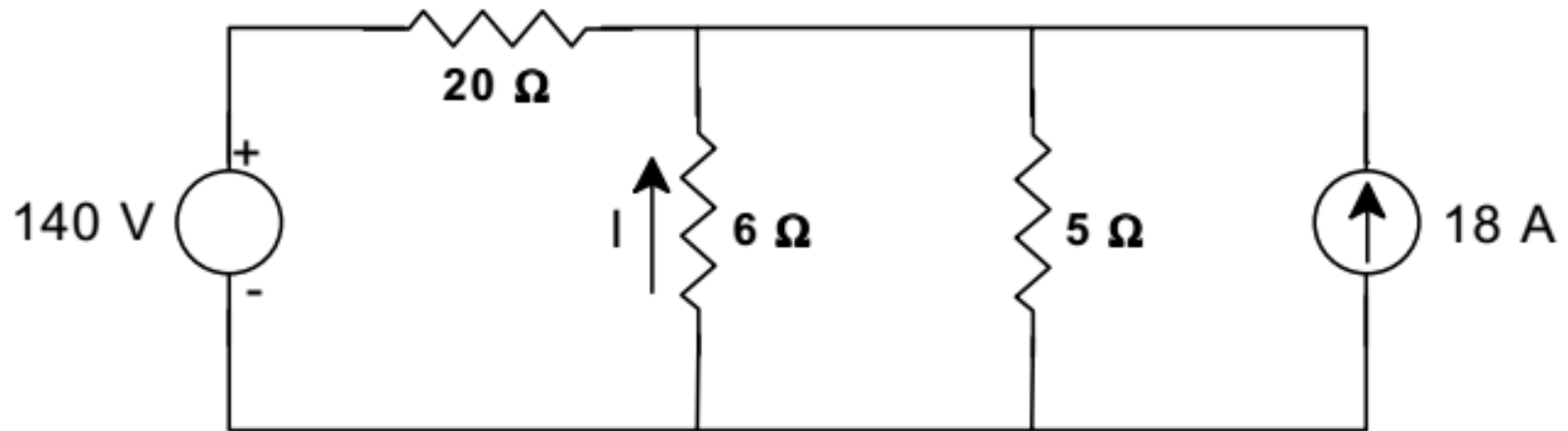
- **Exemplo 1:** Determine o circuito equivalente de Thévenin para a parte sombreada do circuito abaixo.



- **Exemplo 2:** Determine o circuito equivalente de Thévenin para a parte sombreada do circuito abaixo.

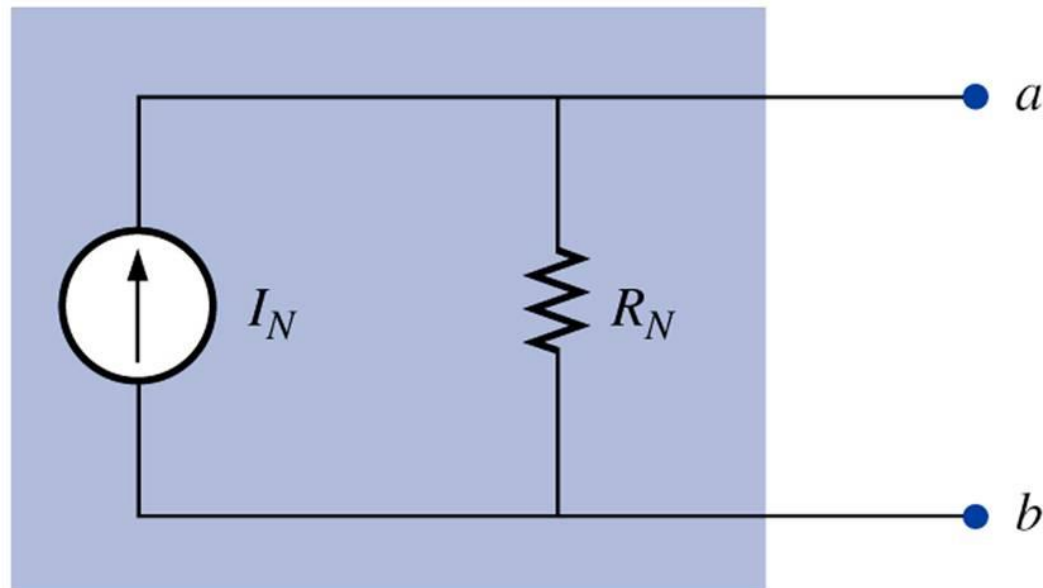


- **Exemplo 3:** Determinar a corrente I no circuito abaixo usando o Teorema de Thévenin.



TEOREMA DE NORTON

- **Teorema de Norton:** Qualquer circuito de dois terminais pode ser substituído por um circuito equivalente que consista somente de uma fonte de corrente e de um resistor em paralelo.

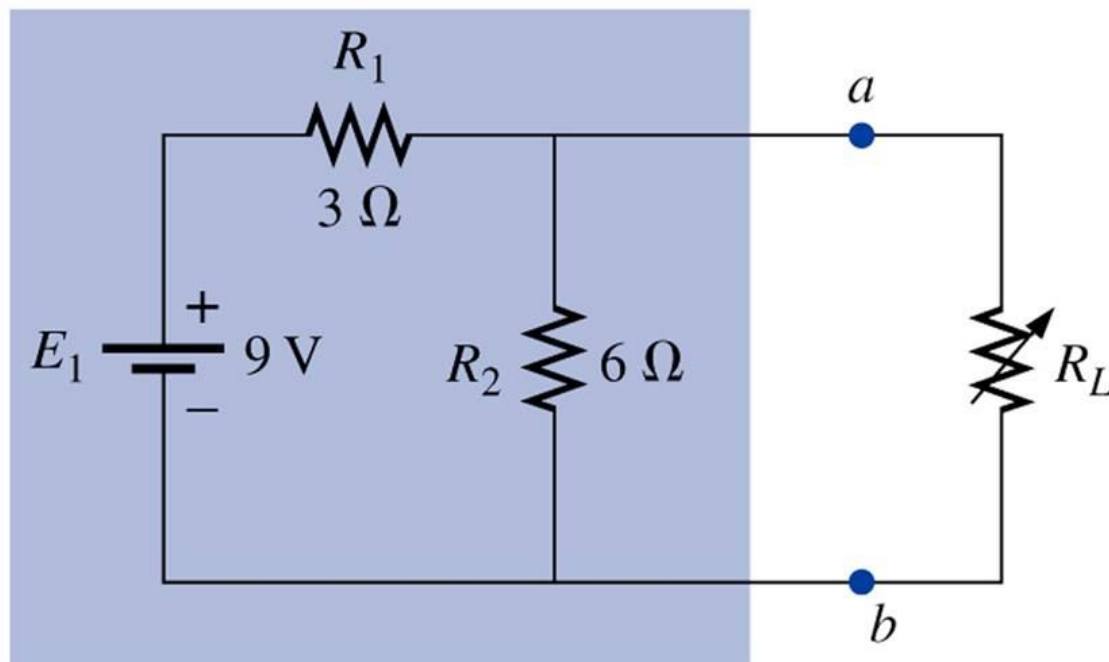


PROCEDIMENTO

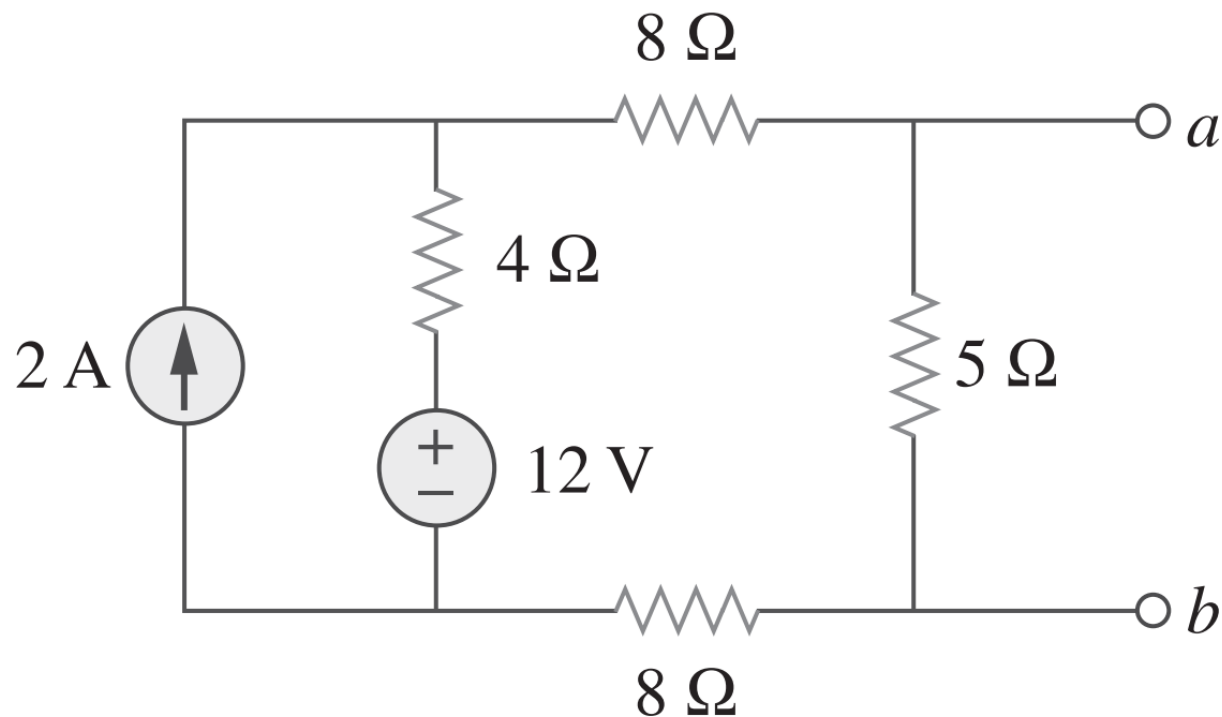
- 1) **Remova** a parte do circuito para a qual deseje obter um equivalente de Norton.
- 2) **Marque os terminais** onde se retirou parte do circuito.
- 3) **Calcule R_N** colocando todas as fontes em zero. (substitui **fonte de tensão por curto-circuito** e fonte de **corrente por circuito aberto**).
- 4) Faça um curto circuito no ponto onde se deseja obter o um equivalente de Norton
- 5) **Calcule I_N retornando as fontes** e determine a corrente entre os **dois terminais** escolhidos (no curto-circuito).



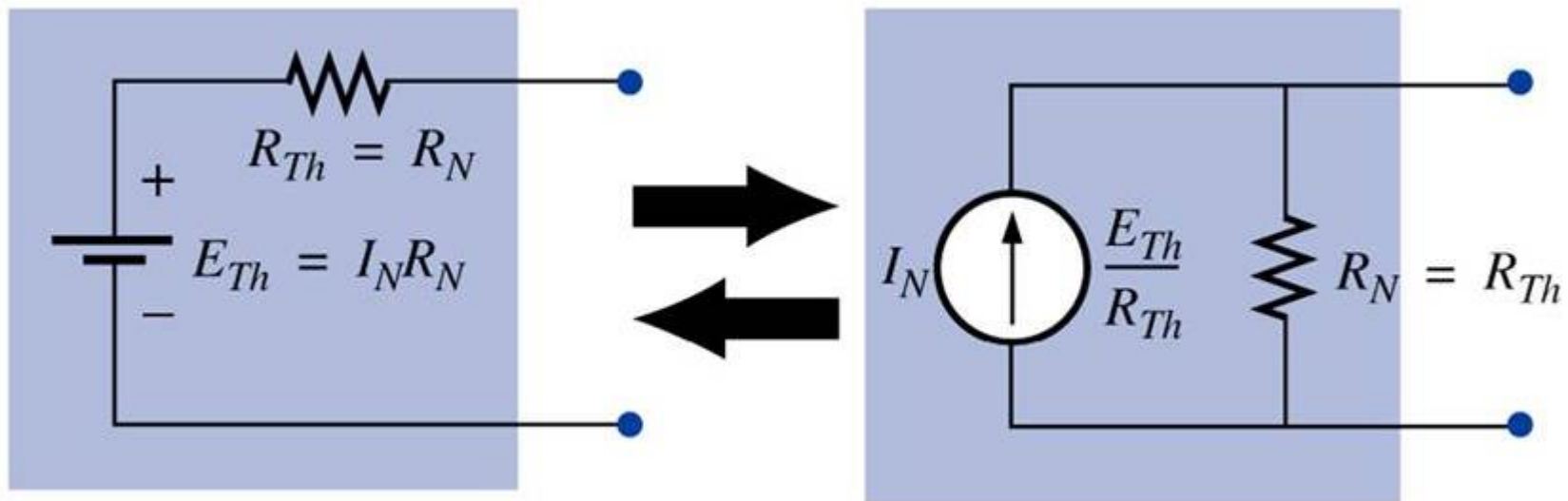
- **Exemplo 4:** Determine o circuito equivalente de Norton para a parte sombreada do circuito abaixo.



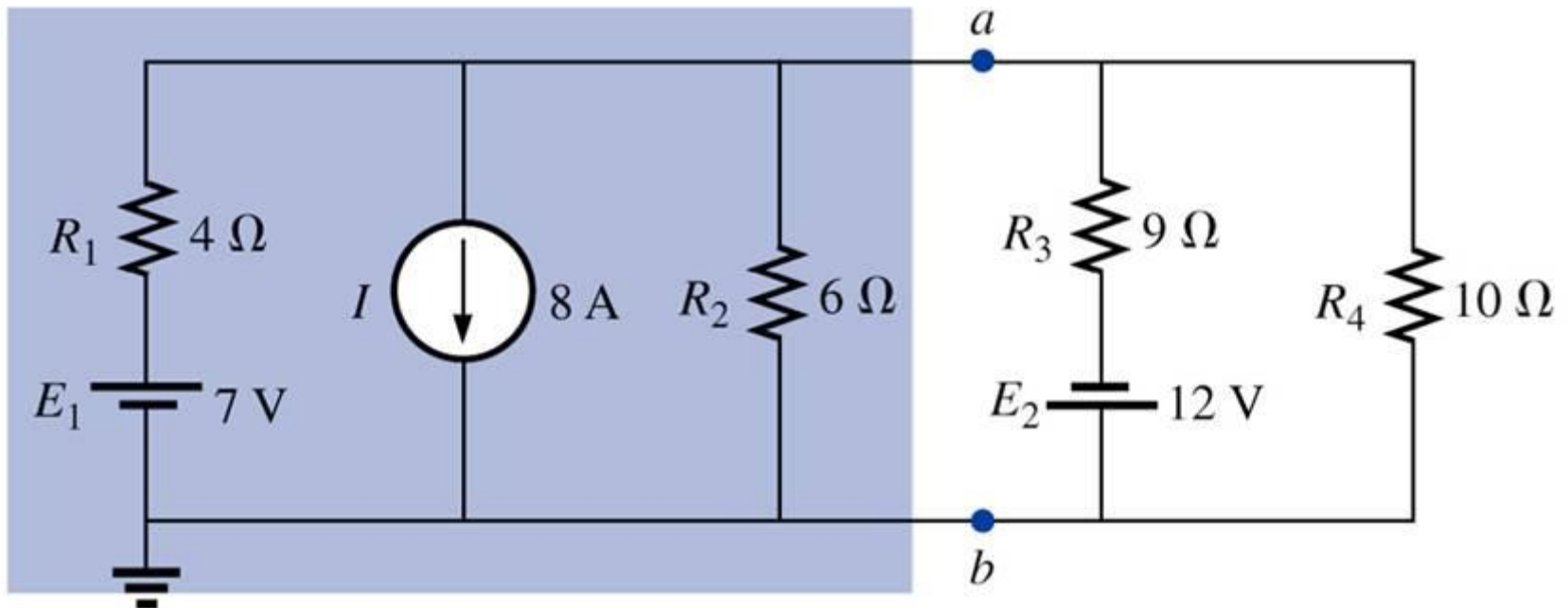
- **Exemplo 5:** Determine o circuito equivalente de Norton do circuito abaixo.



- Conversão entre o equivalente de Thévenin e Norton



- **Exemplo 4:** Determine o circuito equivalente de Norton para a parte sombreada do circuito abaixo.



- **Material Retirado de:**

Robert L. Boylestad

Introductory Circuit Analysis, 10ed.

Gussow, Milton

Eletricidade básica / Milton Gussow

Tradução: Aracy Mendes da Costa

São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

