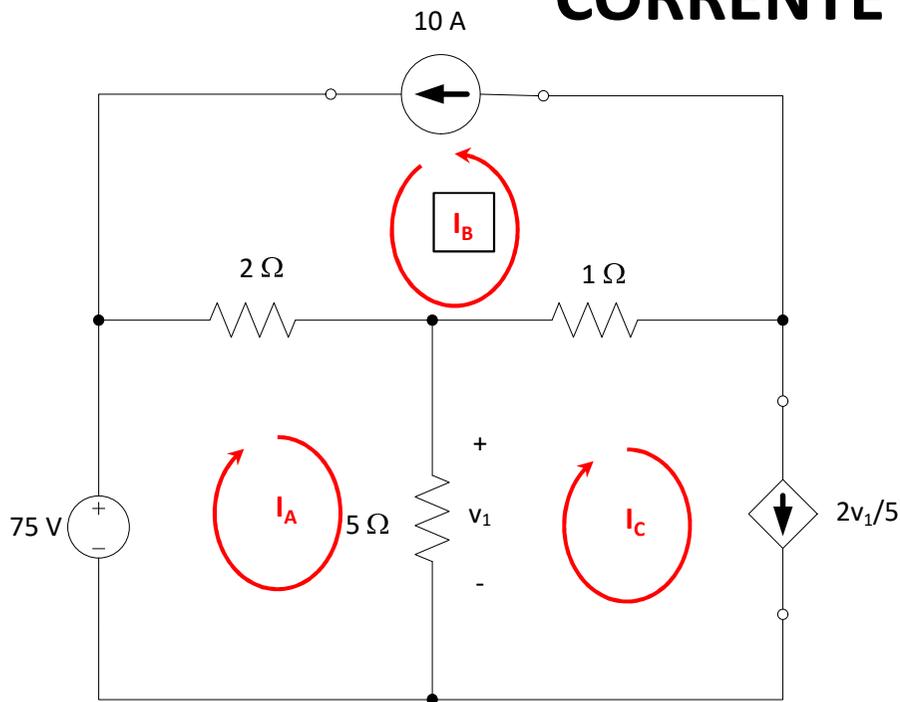


MÉTODO DAS MALHAS – CASOS ESPECIAIS

FONTE DE CORRENTE PERCORRIDA POR UMA ÚNICA CORRENTE DE MALHA

- NESTE CASO, A CORRENTE DE MALHA É CONHECIDA, E PORTANTO NÃO
PRECISA SER DETERMINADA.
- COM ISTO, O NÚMERO DE EQUAÇÕES DE MALHA $B_e - (N_e - 1)$ É REDUZIDA
PELO MESMO NÚMERO DE CORRENTES DE MALHAS CONHECIDAS.
- NÃO HÁ NECESSIDADE DE SE APLICAR A LKT NAS MALHAS CUJAS
CORRENTES SÃO CONHECIDAS

FONTE DE CORRENTE PERCORRIDA POR UMA ÚNICA CORRENTE DE MALHA



Núm. de Eq. (LKT) = $b_e - (n_e - 1) = 6 - (4 - 1) = 3$

Mas, I_B e I_C são as correntes das fontes de corrente.

Portanto o número de equações será $3 - 2 = 1$, mais a equação da fonte dependente

LKT NA
MALHA A

$$-75 + 2 \cdot (I_A + I_B) + 5 \cdot (I_A - I_C) = 0$$

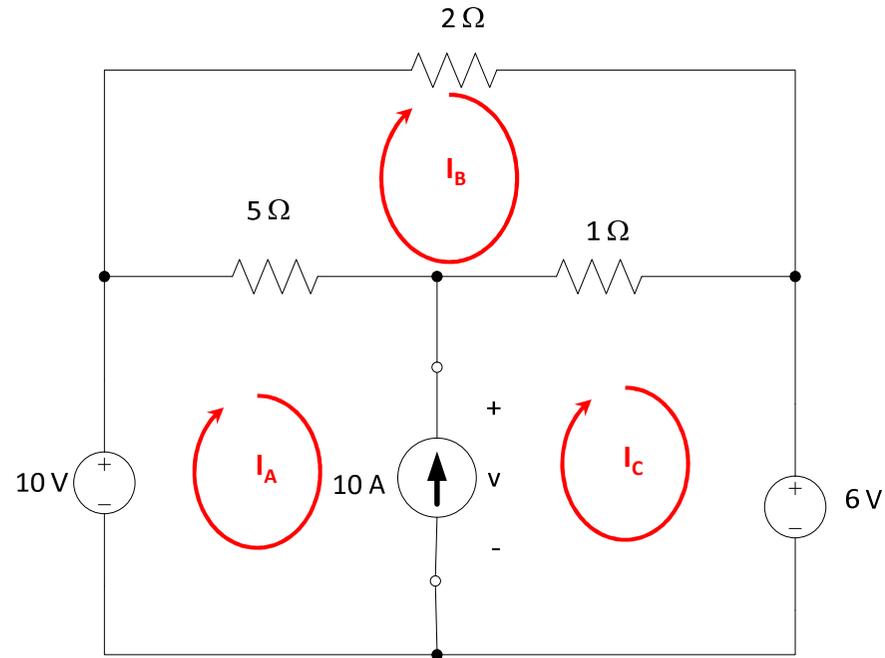
$$-75 + 2 \cdot (I_A + 10) + 5 \cdot \left(I_A - \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{5}{3} I_A \right) \right) = 0$$

F.D.

$$v_1 = 5 \cdot (I_A - I_C) = 5 \cdot I_A - 2v_1 \Rightarrow v_1 = \frac{5}{3} I_A$$

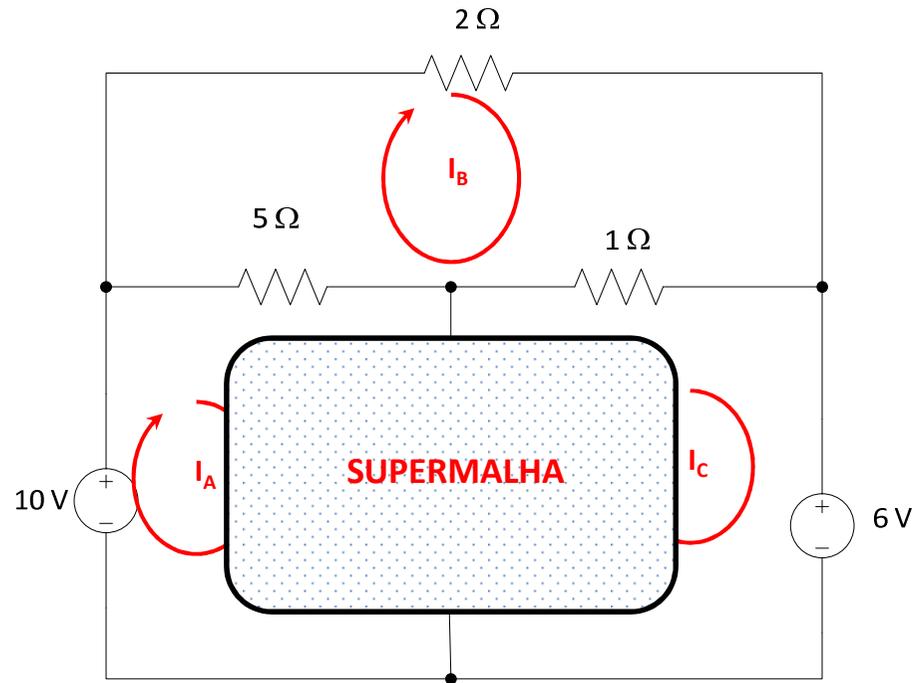
$$I_A = 15 \text{ A}$$

FONTE DE CORRENTE EM UM RAMO PERCORRIDO POR MAIS DE UMA CORRENTE DE MALHA.



$$\begin{array}{l}
 \text{MALHA A} \quad -10 + 5 \cdot (I_A - I_B) + v = 0 \\
 \text{MALHA C} \quad -v + 1 \cdot (I_C - I_B) + 6 = 0
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{MALHA A} \\ \text{MALHA C} \end{array}} \right\} \Rightarrow -10 + 5 \cdot (I_A - I_B) + 1 \cdot (I_C - I_B) + 6 = 0$$

FONTE DE CORRENTE EM UM RAMO PERCORRIDO POR MAIS DE UMA CORRENTE DE MALHA. (CONCEITO DE SUPERMALHA)



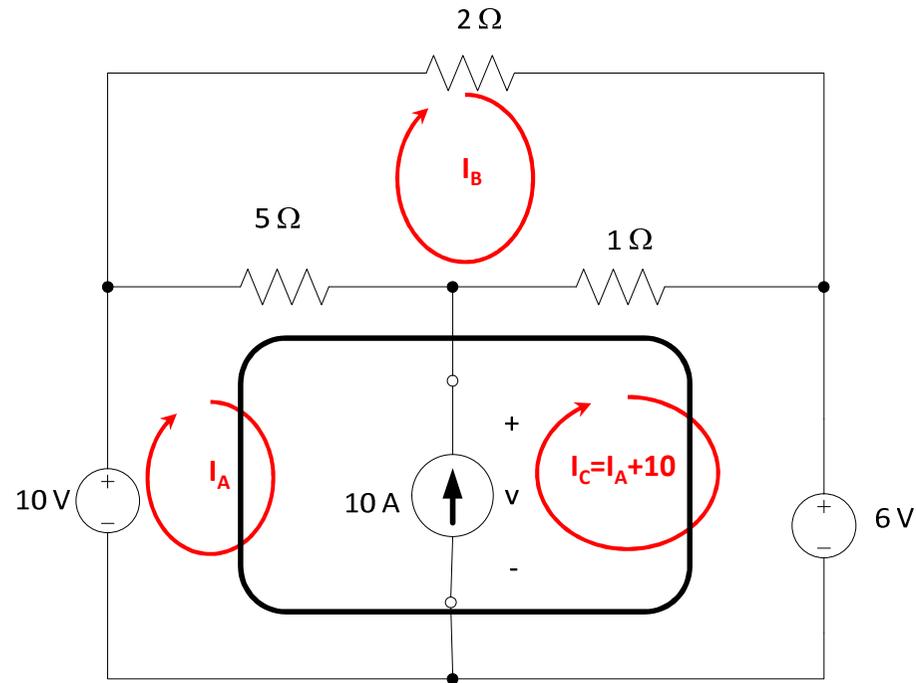
LKT NA SUPERMALHA A $-10 + 5 \cdot (I_A - I_B) + 1 \cdot (I_C - I_B) + 6 = 0$

ELIMINAÇÃO DE UMA CORRENTE DE MALHA $I_C - I_A = 10$

$$\left\{ \begin{array}{l} -10 + 5 \cdot (I_A - I_B) + 1 \cdot (I_C - I_B) + 6 = 0 \\ -10 + 5 \cdot (I_A - I_B) + 1 \cdot ((10 + I_A) - I_B) + 6 = 0 \end{array} \right.$$

CONCEITO DE SUPERMALHA

SOLUÇÃO COMPLETA



SUPERMALHA $-10 + 5 \cdot (I_A - I_B) + 1 \cdot (10 + I_A - I_B) + 6 = 0$

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -6 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} I_A \\ I_B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

MALHA B $2 \cdot I_B + 1 \cdot [I_B - (10 + I_A)] + 5 \cdot (I_B - I_A) = 0$

$$\begin{bmatrix} I_A \\ I_B \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4,0 \\ -0,5 \end{bmatrix} \text{ A}$$

MÉTODO NODAL X MÉTODO DAS MALHAS

O MÉTODO NODAL É GERAL: VALE PARA QUALQUER CIRCUITO

O MÉTODO DAS MALHAS SÓ SE APLICA PARA CIRCUITOS PLANARES –
NÃO PODE SER APLICADO EM CIRCUITOS NÃO PLANARES

É MAIS VANTAJOSO AQUELE QUE NECESSITAR DO MENOR NÚMERO DE EQUAÇÕES PARA SE RESOLVER O PROBLEMA PROPOSTO, NO CASO DE CIRCUITOS PLANARES.

PARA CIRCUITOS NÃO PLANARES SÓ PODERÁ SER UTILIZADO O MÉTODO NODAL