

## #Lab.3327 – Aula 17

Eng. Francisco Souza Júnior  
Dezembro/2020

### EFEITO DO RESISTOR DE EMISSOR NA POLARIZAÇÃO DE UM TRANSISTOR

Seja o circuito fictício mostrado na Figura 1. Vamos analisar o efeito da resistência  $R_E$  para a polarização do transistor.

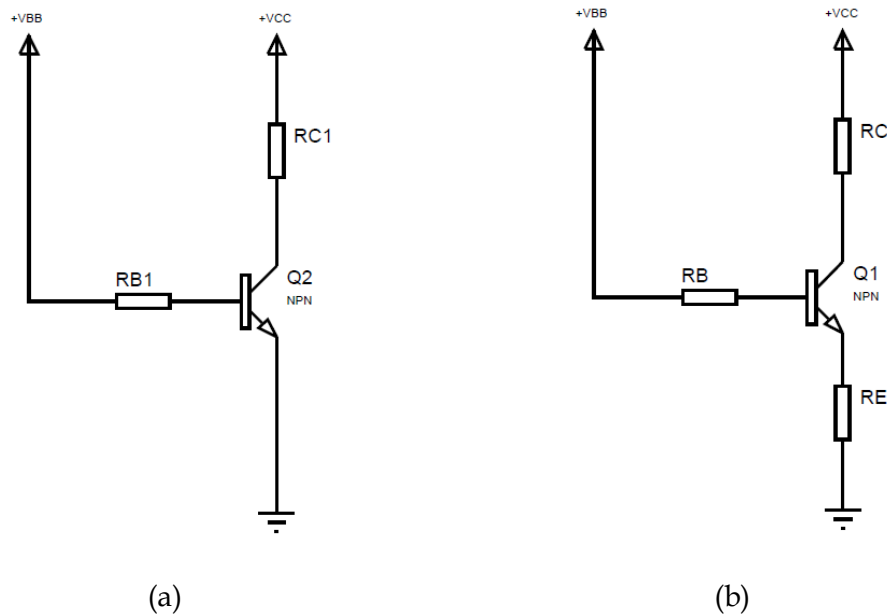


Figura 1 – Circuito exemplo com polarização formada por: (a) dois resistores (b) três resistores.

Como já sabemos em um transistor tipo TBJ, a queda de tensão entre os terminais da base e do emissor é muito próximo ao valor de  $0,7V$ . Sabemos que diversos parâmetros podem alterar o valor dessa queda de tensão, entre eles o efeito da temperatura de junção do dispositivo. Assim, modificações no  $V_{BE}$ , assim como em outros parâmetros do transistor como é o caso do  $h_{FE}$ , fazem com que o ponto de operação do mesmo não permaneça estável, como é desejável. É nesse ponto que entra a função do resistor de emissor ( $R_E$ ) no circuito da Figura 1 (b).

Analisando o circuito da Figura 1(a) iniciando pela malha base emissor temos:

$$V_{BB} - R_B \times I_B - V_{BE} = 0$$

$$I_B = \frac{V_{BB} - V_{BE}}{R_B}$$

Para o circuito da Figura 1(b), a análise equivalente nos leva a:

$$V_{BB} - R_B \times I_B - V_{BE} - R_E \times I_E = 0$$

$$V_{BB} - R_B \times I_B - V_{BE} - R_E \times (1 + h_{FE}) \times I_B = 0$$

$$I_B = \frac{V_{BB} - V_{BE}}{R_B + R_E \times (1 + h_{FE})}$$

Conforme verifica-se nas equações, o efeito da resistência de emissor é construir uma malha de realimentação negativa entre base e emissor, fazendo com que o ponto de operação do transistor se mantenha mais estável.

Podemos analisar o ainda da seguinte forma. Havendo, por algum motivo, uma elevação do valor da corrente de emissor ( $I_E$ ), esta fará com que a tensão em RE aumente. Logo, a corrente de base ( $I_B$ ) sofrerá um decréscimo no sentido de fazer com a corrente  $I_E$  diminua seu valor, conforme a relação entre as correntes  $I_B$  e  $I_E$ .