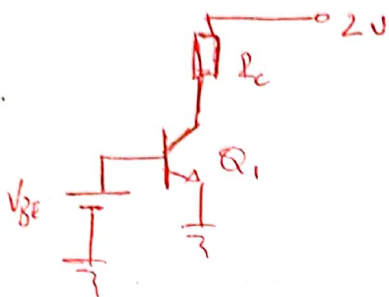


→ Considere o circuito na figura abaixo



$$R_C = 200 \Omega$$

$$I_S = 2,5 \times 10^{-15} \text{ A}$$

$$V_{BE} = 0,7 \text{ V}$$

$$\beta = 100$$

$$V_T = 25 \text{ mV}$$

Determine:

(a) corrente e tensões nos terminais do transistor

(b) O valor máximo de R_C p/ q o transistor opere em modo ativo

Resp:

Conhecemos V_{BE} , I_S e β .
portanto,

$$I_E = I_S \exp\left(\frac{V_{BE}}{V_T}\right)$$

$$I_C = 2,5 \times 10^{-15} \exp\left(\frac{0,7}{0,025}\right)$$

$$\boxed{I_C = 1,231 \text{ mA}} \quad \text{a. ①}$$

a. ④

$$I_B = \frac{I_C}{\beta} = \frac{1,231 \text{ mA}}{100} \quad \text{a.}$$

$$\boxed{I_B = 12,31 \mu\text{A}} \quad \text{②}$$

$$I_E = I_C + I_B$$

$$I_E = (1,231 + 0,01231) \text{ mA}$$

$$\boxed{I_E = 1,243 \text{ mA}} \quad \text{③ a.}$$

$$V_{CC} = I_C R_C + V_{CE}$$

$$-V_{CE} = I_C R_C - V_{CC}$$

$$\boxed{V_{CE} = V_{CC} - I_C R_C}$$

$$V_{CE} = V_{CC} - 200 \times 1,243 \times 10^{-3} + 2$$

$$V_{CE} = 2 - 0,2486$$

$$\boxed{V_{CE} = 1,7514}$$

(b) Como V_{BE} e V_{CC} estão fixos, ao aumentarmos o valor de R_C , então V_{CE} diminui, pois

$$V_{CE} = V_{CC} - I_C R_C.$$

Quando V_{CE} se aproxima de 0,7 o transistor se aproxima da região de saturação pois a junção B-C entra em polarização direta.