

Relatório 1 (R1): data para entrega: 15/05/2019

Objetivo: Detalhar o procedimento de resolução do exercício proposto, assim como apresentar e confrontar os resultados numéricos obtidos de 2 maneiras distintas: a) Utilizando-se apenas um pacote matemático (por exemplo, Matlab) para a resolução do sistema algébrico de equações, automatização de cálculos repetitivos, entre outros; b) Utilizando-se um CAD para simulação de circuitos eletrônicos (por exemplo, QUCS, CADENCE, SPICE, entre outros).

Exercício: Para o circuito mostrado na Fig. 1, fazer uma análise CC e obter os valores da tensão V_X e da corrente I_X .

Dados: Para o transistor BJT, assumir válido o modelo Ebers-Moll mostrado na Fig. 2, onde $I_S=1e-10A$, $\alpha_F=0,98$, $\alpha_R=0,15$ e $V_T=k_bT/q$, onde a temperatura $T = 290 K$, k_b é a constante de Boltzmann e q é a carga do de um elétron.

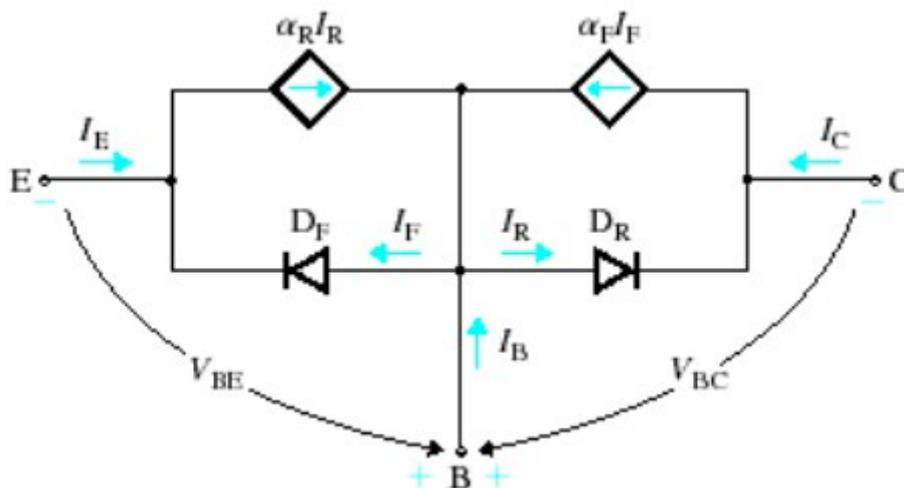


Figura 2 – Modelo Ebers-Moll.

$$I_F = \frac{I_S}{\alpha_F} \left[\exp\left(\frac{V_{BE}}{V_T}\right) - 1 \right]$$

$$I_R = \frac{I_S}{\alpha_R} \left[\exp\left(\frac{V_{BC}}{V_T}\right) - 1 \right]$$