

## 7 Projeto e Simulação de um Amplificador de RF

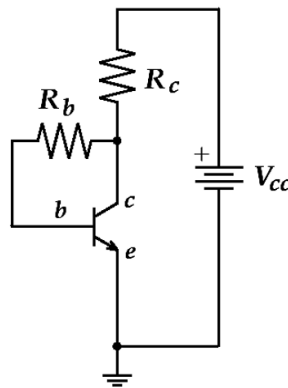
### Etapa 2 - Capítulo 7: slides 4 a 8

#### 7.2 Circuito de polarização DC

Projete o circuito de polarização em corrente contínua a fim de obter o ponto de polarização escolhido para o transistor adotado no trabalho.

##### ▷ Exemplo

Para um transistor bipolar ou HBT do tipo NPN o circuito de polarização abaixo é indicado pelo fato de  $V_{CE}$  e  $I_C$  terem pouca dependência com o valor de  $V_{BE}$  e também pelo fato de não possuir resistor ligado ao emissor, logo o emissor pode ser conectado diretamente ao plano terra através de vias metalizadas.



O ponto de polarização escolhido é  $V_{CE} = 8\text{ V}$  e  $I_C = 10\text{ mA}$  e no *datasheet* consta o valor típico para  $h_{FE} = \beta = 125$ . Não consta o valor de  $V_{BE}$ , mas por ser de um transistor de silício, será adotado  $V_{BE} = 0,7\text{ V}$  visto que o ponto de polarização depende pouco desse valor.

A tensão da fonte de alimentação padrão que é maior do que  $V_{CE}$  é  $9\text{ V}$ . Logo será adotado o valor  $V_{CC} = 9\text{ V}$ .

Aplicando-se a lei das malhas em duas malhas fechadas do circuito tem-se

$$\begin{aligned}V_{CC} - R_C(I_C + I_B) - V_{CE} &= 0 \\V_{CE} - R_B I_B - V_{BE} &= 0\end{aligned}$$

Considerando que  $I_B = I_C/\beta$  vem

$$\begin{aligned}R_B &= \beta \frac{V_{CE} - V_{BE}}{I_C} = 91.250\ \Omega \approx 100\text{ k}\Omega \\R_C &= \frac{\beta}{\beta + 1} \frac{V_{CC} - V_{CE}}{I_C} = 99,2\ \Omega \approx 100\ \Omega\end{aligned}$$

cujos valores são aproximados para valores comerciais.