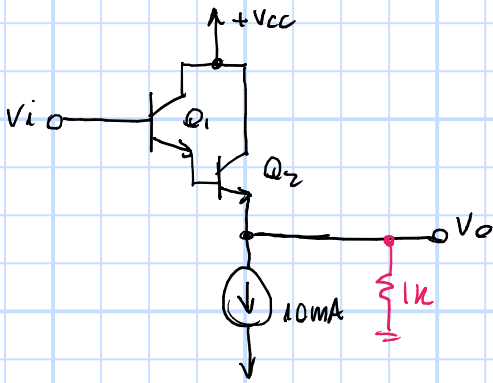


# Exercício 8.98 - Sedra 7ed

- O darlington desse exercício possui  $\beta = 100$ .
- Assuma que a fonte de corrente possui um  $r_o = 100k\Omega$  e que o circuito alimenta uma carga de  $1k\Omega$

- ↳ Encontrar  $R_{in}$  e  $R_{out}$  (sem carga)
- ↳ Encontrar o ganho de tensão com e sem carga.

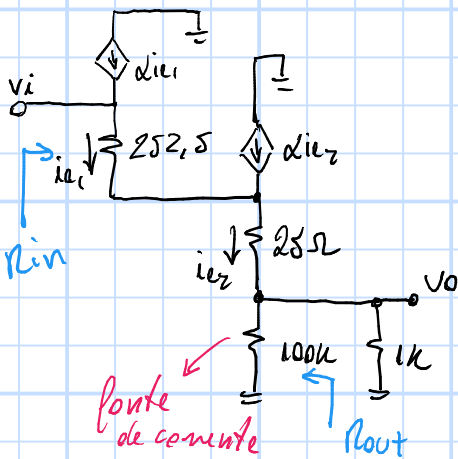


→ Assumindo  $I_{E2} = 10mA$   
 ↳  $I_{E1} = 99\mu A$

• Com isso:

$$\begin{cases} r_{e2} = \frac{V_T}{I_{E2}} = 25\Omega \\ r_{e1} = \frac{V_T}{I_{E1}} = 252,5\Omega \end{cases}$$

→ O modelo de pequenos sinais se torna:



→ Excluindo a carga de  $1k\Omega$ , calculamos  $R_{in}$  e  $R_{out}$  como:

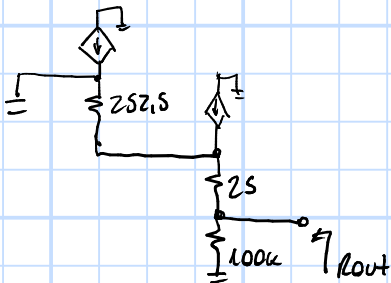
$$R_{in} = (\beta + 1) \left\{ r_{e1} + (\beta + 1) \left[ r_{e2} + r_o \right] \right\}$$

$$R_{in} = 101 \left\{ 252,5 + 101 \left[ 25 + 100k \right] \right\}$$

$$R_{in} = 1,02 \text{ G}\Omega$$

↳ Se a carga for considerada esse valor muda p/  $1k//100k$  e aí  $R_{in} = 10,4M\Omega$

R<sub>out</sub>



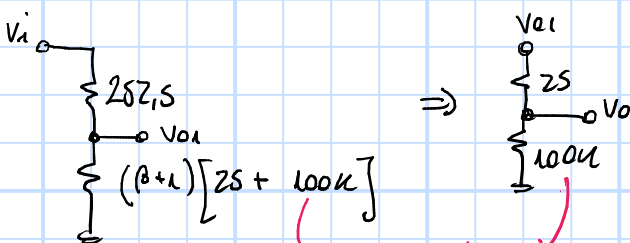
$$R_{out} = 100k // \left[ 25 + \frac{252,5}{\beta + 1} \right] = 27,5\Omega$$

• O ganho global pode ser calculado

• Assim:

$$\left. \frac{V_o}{V_i} \right|_{s/carga} = 0,9997$$

$$\left. \frac{V_o}{V_i} \right|_{com\ carga} = 0,973$$



• s/ carga

→ ou  $100k//1k$  com carga.