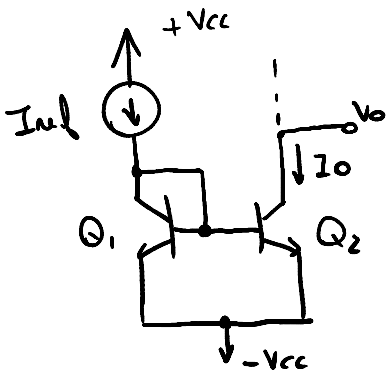
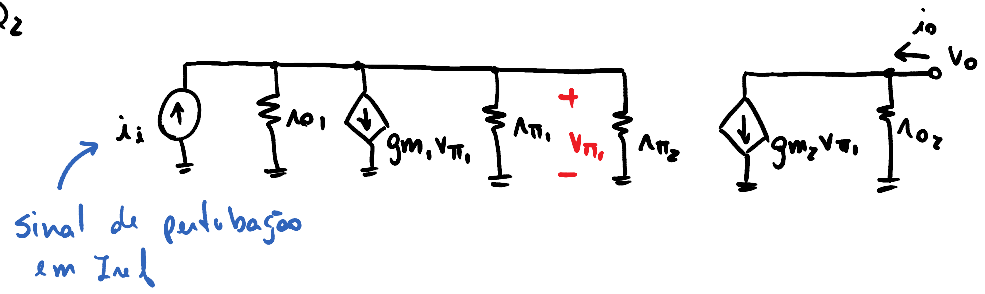
Nota de aula CEA → Análise Espelho de corrente c/ TBJ

→ **Objetivo** → calcular R_{in}, R_{out} e A_i



→ Assumindo, $I_{S1} = I_{S2}$ → $I_o = \frac{I_{ref}}{1+\frac{2}{\beta}}\left(1+\frac{V_o - V_{BE}}{V_{A2}}\right)$

→ Modelo de pequenos sinais:

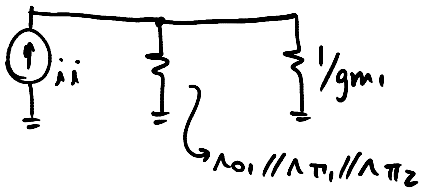


Sinal de perturbação em I_{ref}

→ **Cálculo de R_{in}**

→ Note que $v_{\pi 1} = v_i$

→ Usando o teorema da absorção



→ Assim: $\boxed{R_{in} = r_{o1} // r_{\pi 1} // r_{\pi 2} // 1/g_{m1}}$

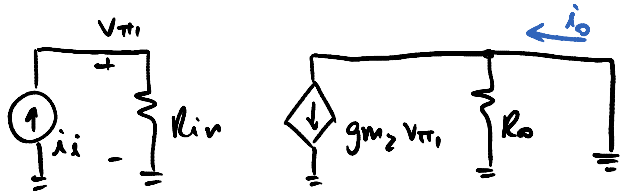
→ **Cálculo de R_o**

→ Abrindo i_i

$\boxed{R_o = r_{o2}}$

→ **Cálculo de A_i**

↳ Pensando em um modelo Norton, podemos curto-circuitar a saída do espelho para definir A_i.



→ Assim:

$$i_o = g_{m2} V_{\pi 1}$$

$$i_o = g_{m2} \cdot R_{in} \cdot i_i$$

$$\boxed{A_i = \frac{i_o}{i_i} = g_{m2} R_{in}}$$

→ Com isso, o modelo de circuitos do espelho de corrente se torna: