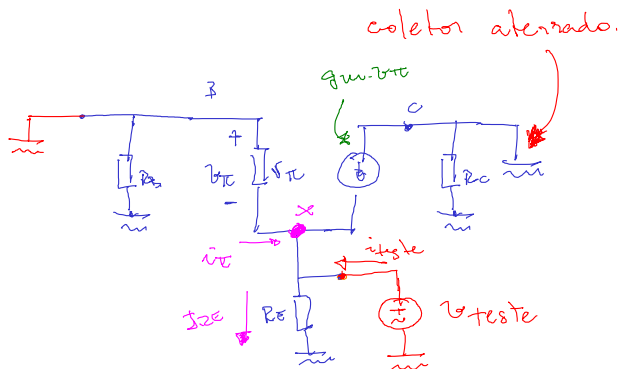


o ganho A_v é então dado por:

$$A_v = \frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{R_E(1+\beta)}{V_{in} + R_E(1+\beta)}$$

Para o cálculo da resistência de saída R_{out} , procedemos alterando o terminal de entrada e inserindo a tensão de teste na saída.



Ora! nesse caso, vemos que no nó x , as correntes i_{teste} , i_{π} e $g_m V_{\pi}$ estão "entrando" no ponto x e a corrente I_{RE} (pelas propriedades do transistor polarizado) está "saída" do nó x . Logo:

$$I_{RE} = i_{\pi} + g_m V_{\pi} + i_{teste}$$

Além disso, sabemos que

$$V_{\pi} = -V_{teste}.$$

Portanto, se $R_{out} = \frac{V_{teste}}{i_{teste}}$, então: $R_{out} = \frac{-V_{\pi}}{I_{RE} - i_{\pi} + g_m V_{\pi}}$. Logo:

$$I_{RE} = \frac{V_{teste}}{R_E} = \frac{-V_{\pi}}{R_E} \quad \left\{ \quad i_{\pi} = \frac{V_{\pi}}{r_{\pi}} \right.$$

$$R_{out} = \frac{V_{\pi}}{V_{\pi} \left[\frac{1}{R_E} + \frac{1}{r_{\pi}} + g_m \right]} \Rightarrow R_{out} = \left(R_E \parallel r_{\pi} \parallel \frac{1}{g_m} \right)$$

Da mesma maneira da topologia anterior, onde a resistência de entrada pode ser controlada pela corrente I_C , nessa topologia podemos controlar a resistência de saída. Lembra-se que $g_m = \frac{I_{CO}}{V_T}$ e que a polarização trata de fixar I_{CO} .