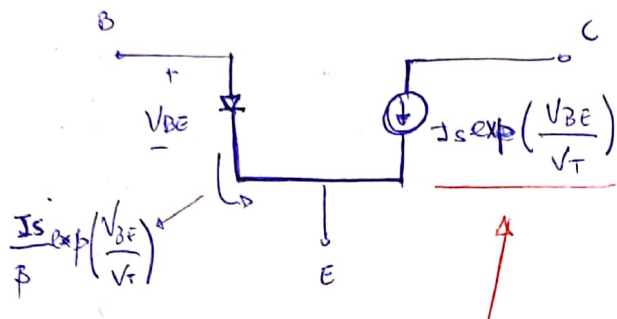


## - Limitações

→ Lembrando o modelo que vimos na última aula:



→ Esse modelo caracteriza a resposta  $I_C \times V_{CE}$  como na imagem anterior, onde "poderia" aumentar indefinidamente a tensão  $V_{CE}$  sem que a corrente  $I_C$  sofria nenhuma variação.

Supõe-se que a corrente  $I_C$  é constante e independente de  $V_{CE}$  e  $V_{CB}$

## • Efeito Early

→ Levamos em conta duas características para compreender o efeito Early:

(1) Influência da polarização de  $V_{CE}$  na largura da região de depleção base-coletor.

(2) Dependência da corrente  $I_C$  com o gradiente de elétrons na base.

Em polarização inversa, quanto maior o valor de  $V_{BC}$ , maior (mais longa) é a região de depleção.

Por isso, quanto maior a região de depleção, menor é a largura da base ( $W_B$ )

→ Lembramos que

$$I_C = \beta I_B \quad \left| \quad \beta \approx \frac{D_{nB} N_E W_E}{D_{pE} N_B W_B} \right.$$

Portadores minoritários na base.