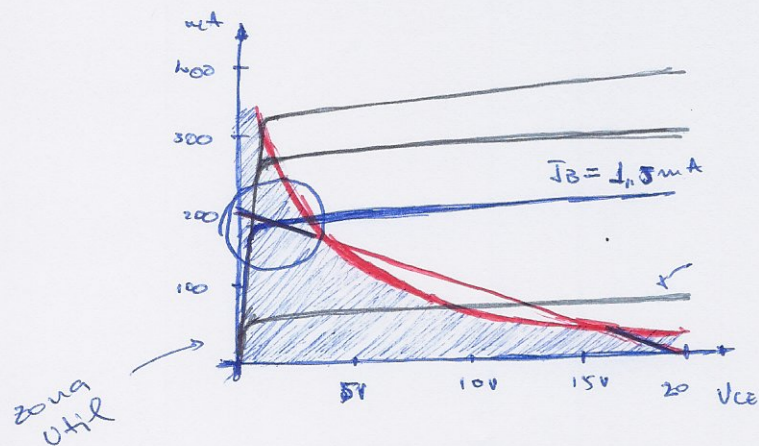


→ Podemos utilizar reta de carga em conjunto com as curvas características do transistor:



→ Do circuito sabemos que:

1. A fonte de tensão  $V_{CC} = 20V$   
- Quando o transistor opere em aberto  $V_{CE} = 20V$
2. A corrente que deve passar pela chave é de aproximadamente  $20mA$ .

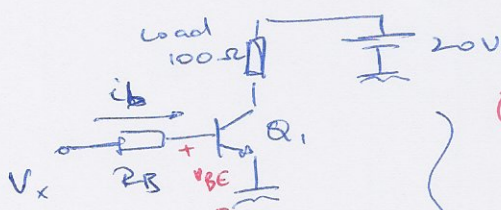
- Como polarizar o transistor em  $V_{BE}$ ?

Podemos plotar o gráfico das curvas características como uma família de curvas de polarização em corrente do transistor, ~~deixando~~

- Voltando à nosso questionamento, se quisermos utilizar um transistor bipolar como chave, como devemos ligar o transistor? Como conectá-lo ao circuito?

Resp.:

Podemos usar, por exemplo o circuito



p/  $R_B = 2000k\Omega$

Mas nesse caso, como sabemos qual o valor de  $V_x$  para ligar o transistor (abrir a chave?).

off

- ① Quando  $V_x = 0$  o transistor está aberto (chave aberta) e ~~na~~ a tensão nos terminais  $CE$  do transistor ( $V_{CE}$ ) é igual a  $20V \Rightarrow I_C = 0$

ON

- ② Consideremos  $V_{BE} \approx 0,7V$  para que o transistor ~~comece~~ a conduzir corrente ( $I_C$ ). Então:

$$\frac{V_x - V_{BE}}{2 \cdot 10^3} \geq 1,5mA$$