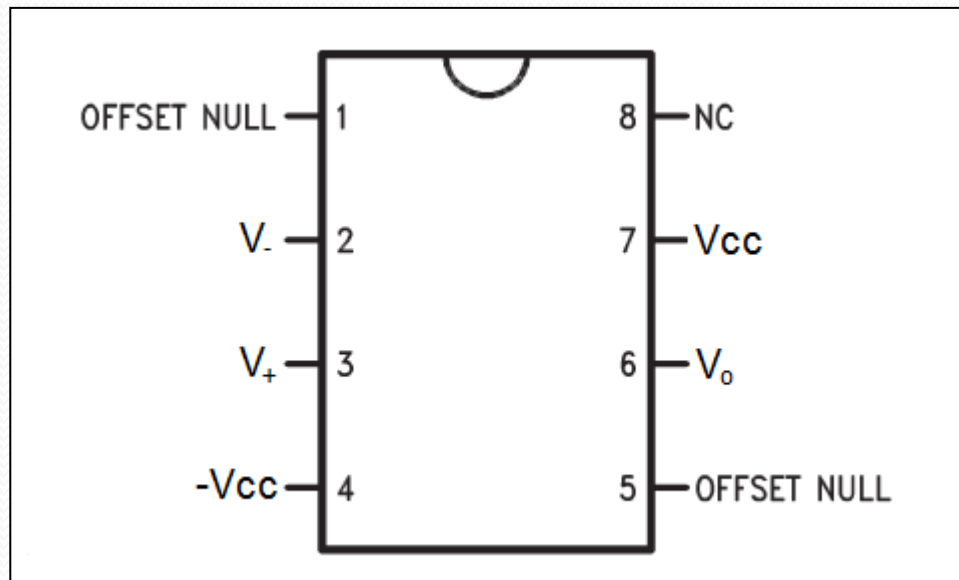


# 741 Amplificador Operacional

- O 741 é um circuito integrado que pode realizar várias tarefas, no entanto apenas iremos abordar o uso do mesmo como um comparador.



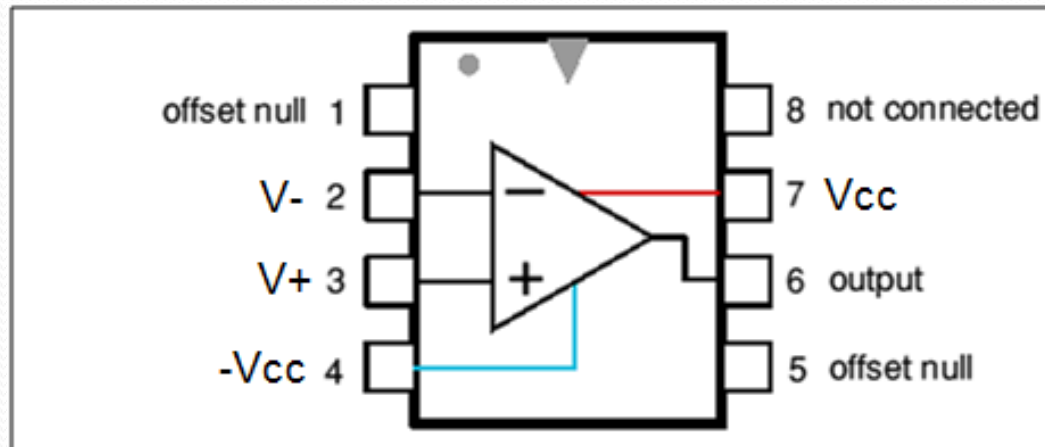
# 741 Amplificador Operacional

- Este CI é regido pela seguinte equação:

$$V_0 = A(V_+ - V_-)$$

- Em se tratando de sinais contínuos o valor do ganho “A” é de  $10^5$  portanto, quando dois sinais contínuos são aplicados em  $V_+$  e em  $V_-$  a saída dependerá da relação entre esses dois valores e, quando assumir algum valor não nulo este será limitado apenas pelo seu valor de alimentação.

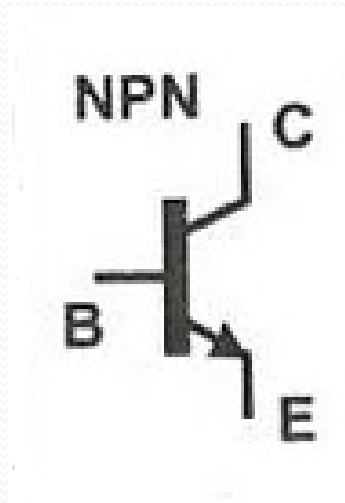
# 741 Amplificador Operacional



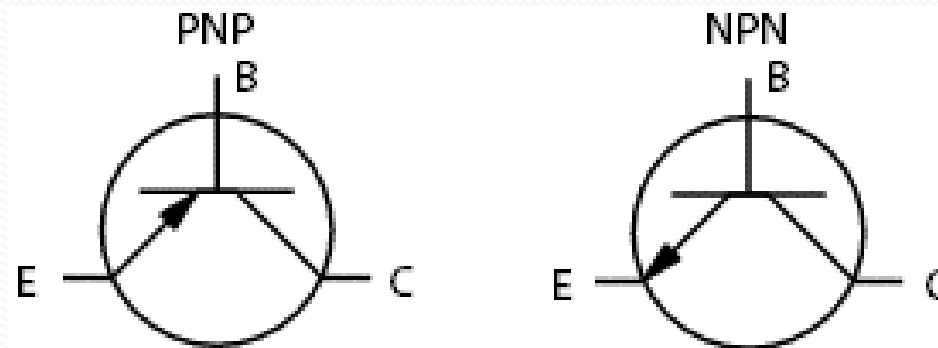
Situação	Saída (Valor de $V_0$ )
$V_+ > V_-$	$V_{CC}-2$
$V_+ = V_-$	0
$V_+ < V_-$	$-V_{CC}+2$

# O Transistor como Booster

- O transistor é o componente base da eletrônica lógica. Assim como o 741, possui diversas aplicações, no entanto será abordado seu funcionamento como um booster de corrente.



# O Transistor como Booster



- Os transistores possuem as seguintes equações:

- $I_C = \beta I_B$
- $I_E = I_B + I_C$
- $V_{CE} = V_{BE} + V_{CB}$

# O Transistor como Booster

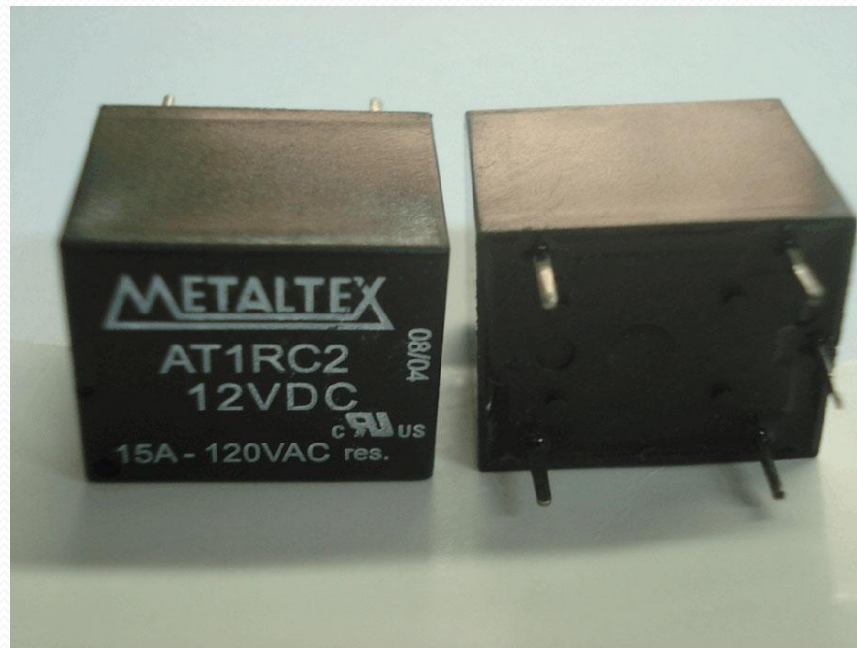
- Para um transistor típico (BC337) foi montado uma tabela com as relações tiradas de seu datasheet:

Constante	Valor
$V_{BE}$ na saturação	0,8 V
$\beta$ mínimo	100

- Vemos que é possível multiplicar efetivamente uma corrente aplicada na base de um transistor por 100. Conseguimos então ativar cargas que exijam muita potência com componentes que gerem pouca.

# Relé

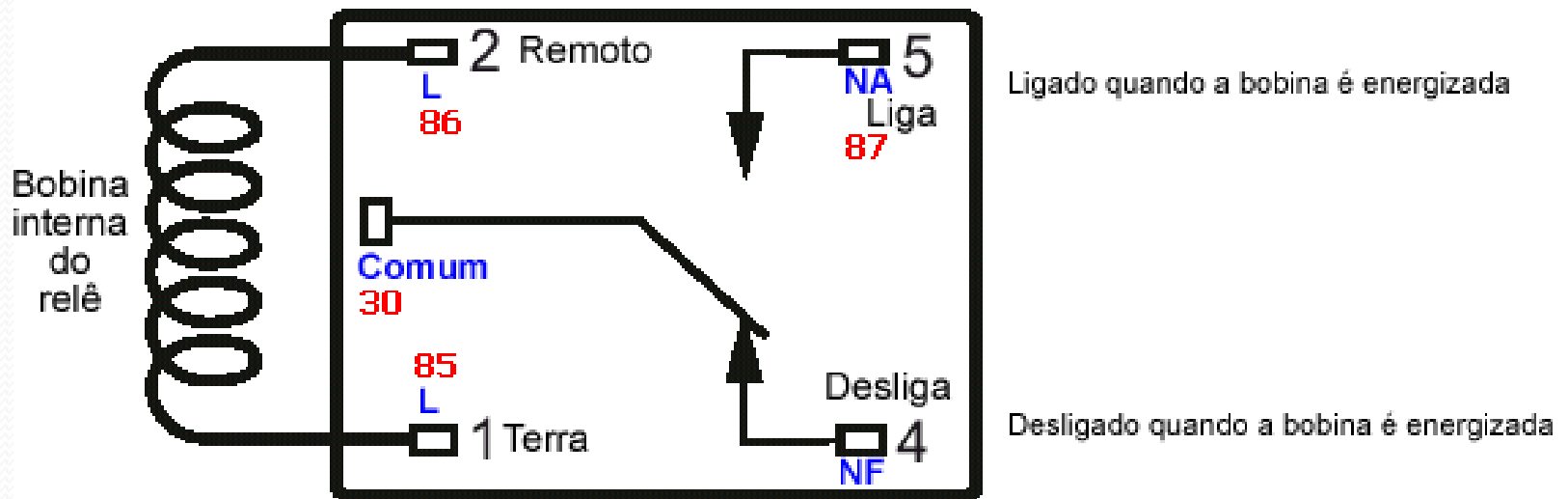
- Os relés são dispositivos que fazem a interface entre baixa e alta potência, ativando aparelhos que necessitam da rede (127V ou 220V).



# Relé

- Os relés consistem em uma bobina que, quando energizada com a sua tensão específica, ativa uma chave interna mudando o seu esquema de ligação.

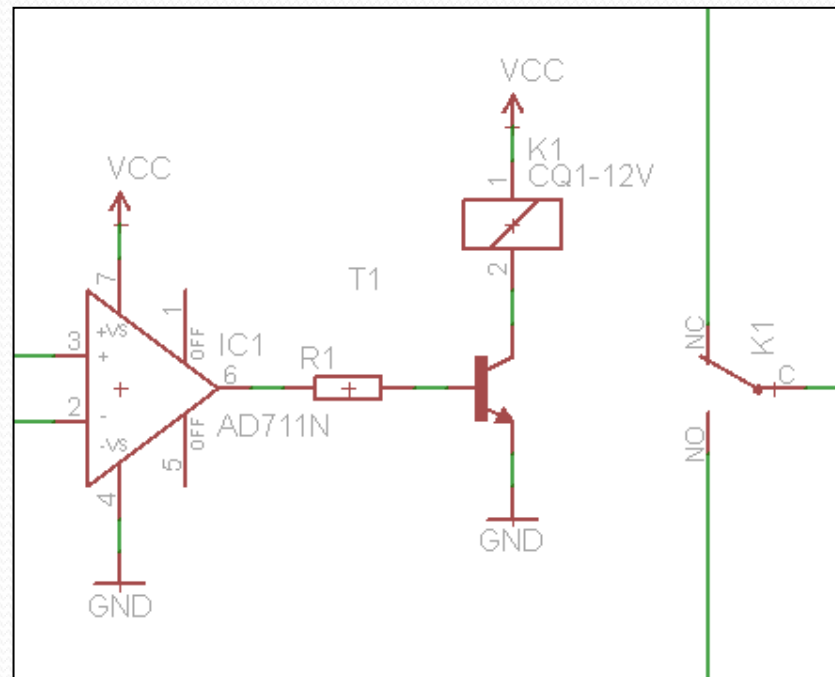
**Exemplo de ligação.**  
Modelos Metaltex



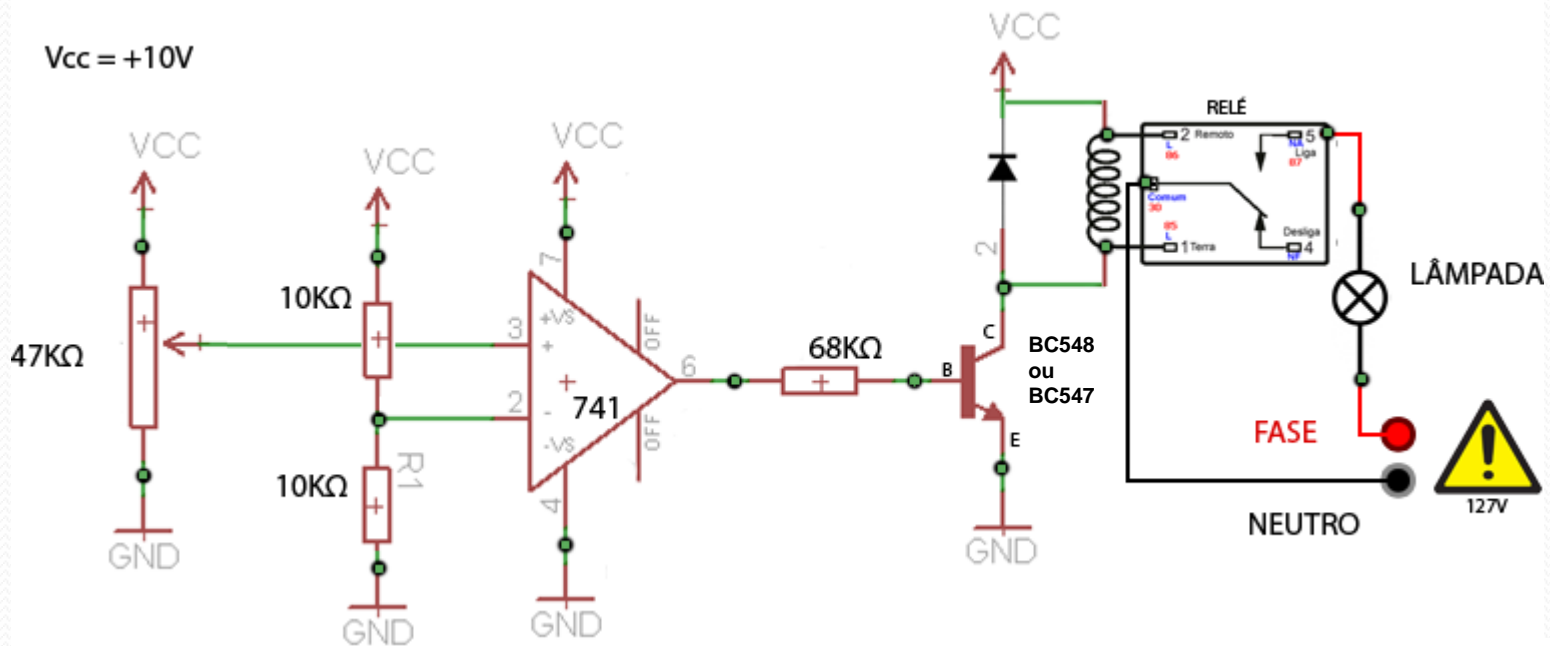


# Exemplo de aplicações

- O 741 não possui potência suficiente para chavear um relé, uma alternativa possível seria usar um transistor para termos à disposição corrente suficiente.



# Experimento



**BC547**  
**BC548C**

