



## 5º Laboratório de Eletrônica Básica para Mecatrônica

### Título: Transistores Bipolares

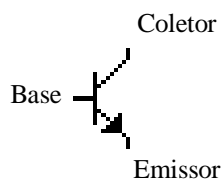
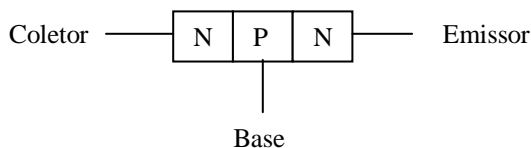
#### Objetivo:

- Capacitar o aluno a identificar os terminais de um transistor
- Identificar as características de um transistor
- Consultar a folha de dados de um transistor
- Ligar o transistor em um circuito eletrônico
- Levantar a curva característica de um transistor

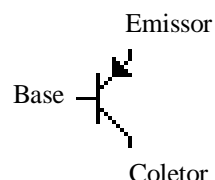
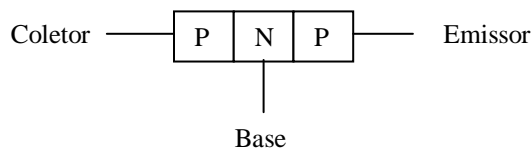
#### Teoria:

O transistor bipolar é um dispositivo de três terminais (base, coletor, emissor) constituído de duas junções semicondutoras PN. Há basicamente dois tipos de transistores: NPN e PNP.

#### Símbolo:



NPN



PNP

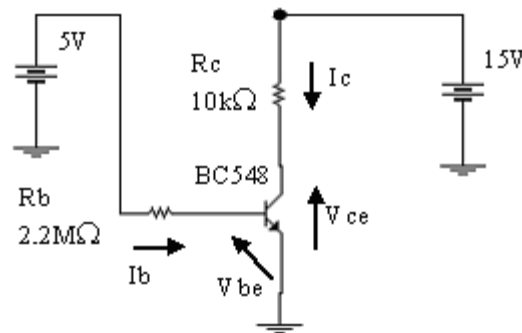
As junções semicondutoras são encapsuladas em invólucros de plástico ou metal, sendo o material semicondutor acessível eletricamente através de terminais.

O transistor tem a característica de que uma pequena corrente de base pode controlar uma grande corrente de coletor. Por isso o transistor é utilizado principalmente como uma chave controlada por corrente.



### Prática 1:

1 - Montar o circuito abaixo no protoboard/matriz de contato e ligar a alimentação:



2 - Levantar a curva característica do transistor. Variar os valores de  $R_b$  e  $R_c$  conforme tabela abaixo. Medir os valores das correntes  $I_c$ , e os valores das tensões  $V_{ce}$  e  $V_{be}$  e calcular o valor de  $I_b$ . Completar a tabela com os valores medidos:

Circuito de entrada			Circuito de saída		
$R_b$ ( $\Omega$ )	$I_b$ ( $\mu A$ )	$V_{be}$ (Volts)	$R_c$ ( $\Omega$ )	$V_{ce}$ (Volts)	$I_c$ (mA)
2,2M $\Omega$			10k $\Omega$		
			4,7k $\Omega$		
			2,2k $\Omega$		
1M $\Omega$			4,7k $\Omega$		
			2,2k $\Omega$		
			1,2k $\Omega$		
560k $\Omega$			2,2k $\Omega$		
			1,2k $\Omega$		
			1k $\Omega$		

3 - Plotar o gráfico da curva característica do transistor ( $I_c \times V_{ce}$ ) com os dados medidos no item 2, (em papel milimetrado, para quem escreve o relatório a mão). Anexar o gráfico ao relatório.

4 - Qual é o valor aproximado do ganho de corrente ( $\beta$ ) do transistor utilizado?



**5** - Consultando a folha de dados do transistor BC548, dê o valor de:

Máxima tensão coletor-emissor	
Máxima corrente de coletor	
Máxima dissipação de potência	
Corrente de fuga de coletor	
Máxima tensão base-emissor	
Máxima tensão de saturação coletor-emissor	
Máximo ganho de corrente	

**6** - Conclusões: