

# Transistores: TBJ

Grupo: Felipe dos Anjos Rezende ES96694  
Mateus Silva Ribeiro ES96702

# AGENDA

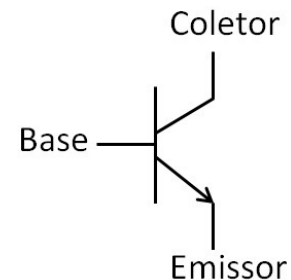
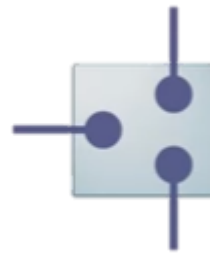
---

1. INTRODUÇÃO
  2. CONSTRUÇÃO
  3. POLARIZAÇÃO
  4. FUNCIONAMENTO
  5. AREA DE ATUAÇÃO
  6. APLICAÇÃO
- BIBLIOGRAFIA

# 1. INTRODUÇÃO

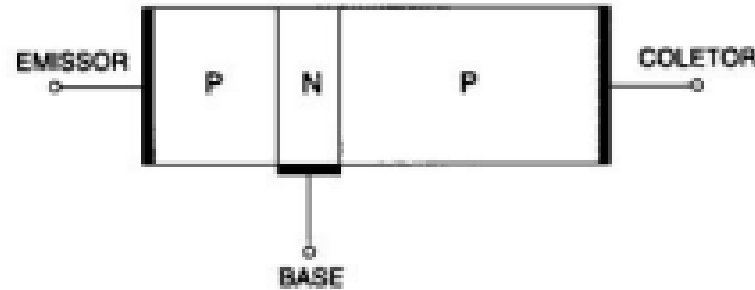
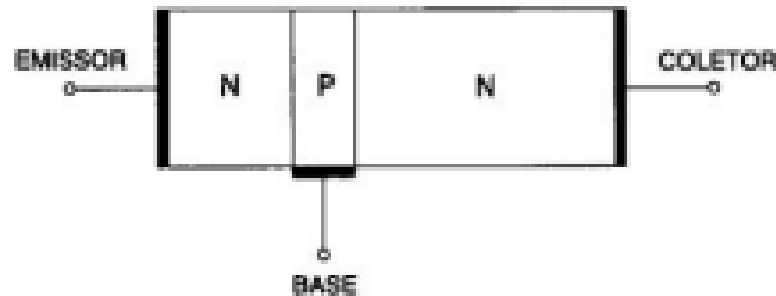
---

- ▶ Transistores ➡ Evolução das válvulas
- ▶ Os transistores são dispositivos semicondutores de 3 terminais
- ▶ Podem ser operados de 3 maneiras:
  - Corte;
  - Saturação;
  - Ativa.



## 2. CONSTRUÇÃO

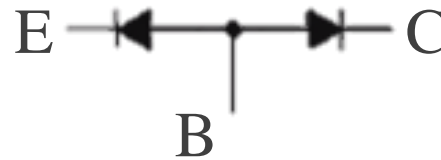
- ▶ Os TBJ's consistem na associação de 3 semicondutores dopados: Emissor, Base, Coletor
- ▶ Quanto a dopagem: Emissor > Coletor > Base
- ▶ Quanto ao tamanho: Coletor > Emissor > Base



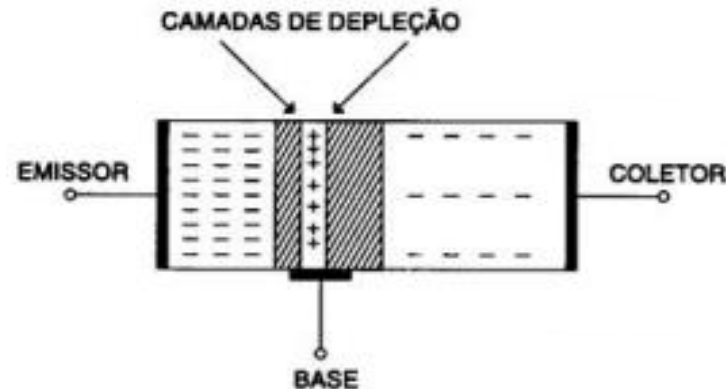
## 2. CONSTRUÇÃO

---

- ▶ Analogia com diodos:



- ▶ Acomodação de cargas:



# 3. POLARIZAÇÃO

---

Modo	Diodo Emissor	Diodo Coletor	Ic e Vce
Corte	Reverso	Reverso	Ic=0 e Vce>0
Saturação	Direto	Direto	Ic>0 e Vce=0
Ativo	Direto	Reverso	Ic(Vbe,Ib) e Vce>0
Não se aplica	Reverso	Direto	??????

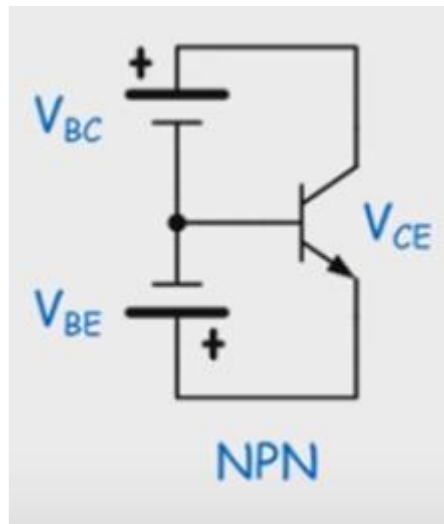
Obs: Normalmente a tensão de ruptura reversa da JEB é muito baixa.

# 4. FUNCIONAMENTO

---

## Corte

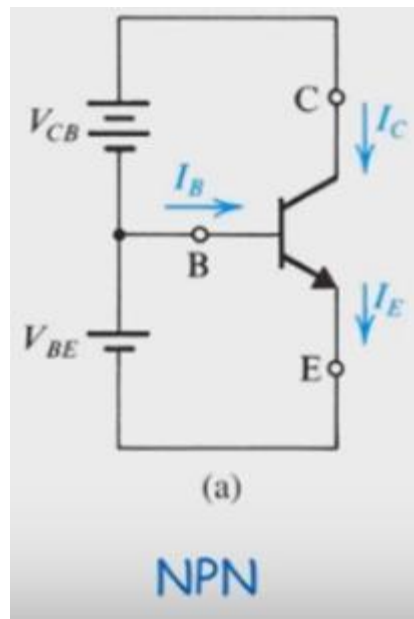
- ▶ Ambas as junções estão polarizadas reversamente
- ▶  $I_b = I_c = I_e = 0$
- ▶ Comporta-se como chave aberta
- ▶ Ambas as tensões das fontes tendem a aumentar as camadas de depleção



# 4. FUNCIONAMENTO

## Ativa

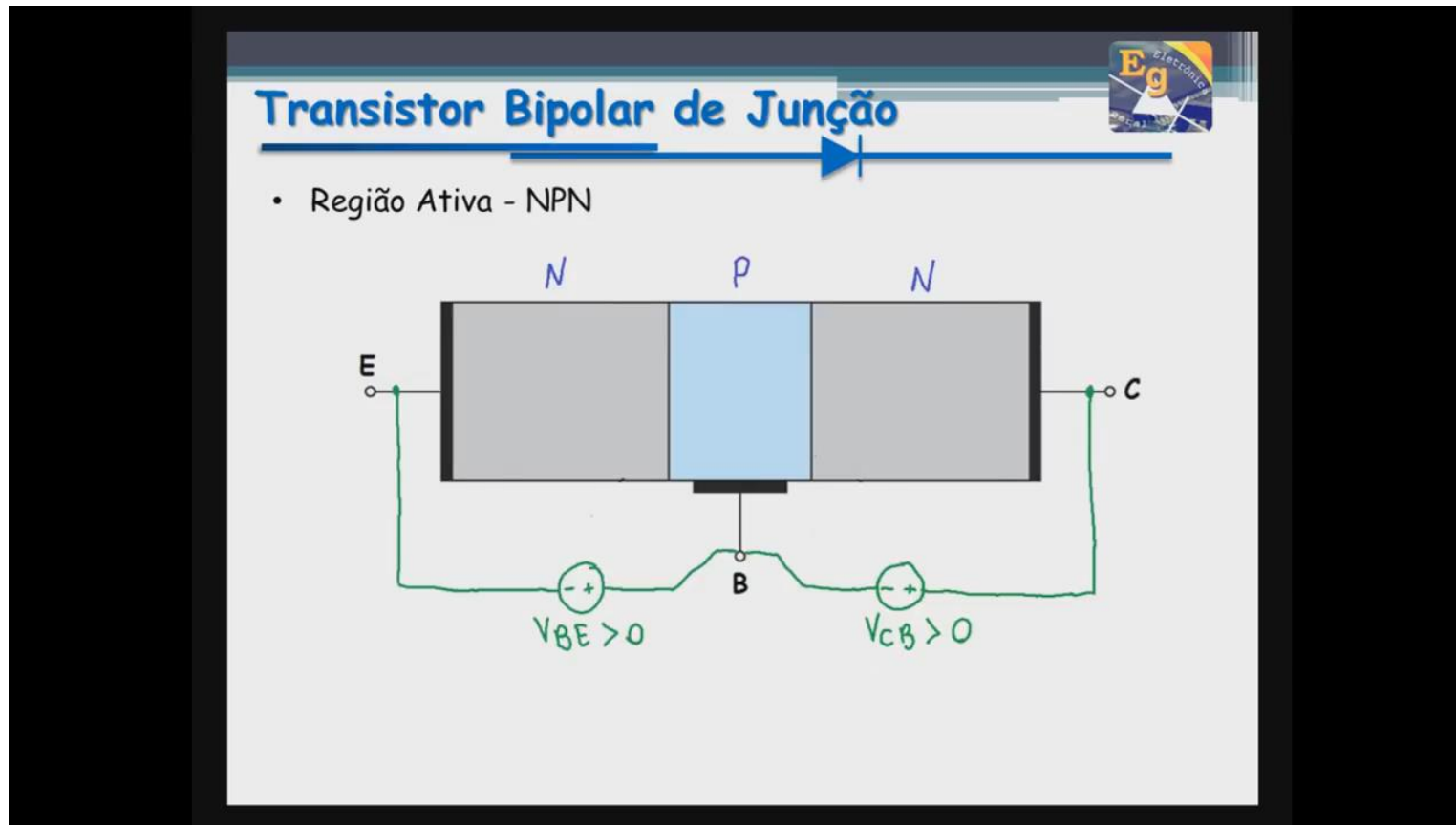
- ▶ A junção JEB está polarizada diretamente enquanto a JCB, reversamente
- ▶  $I_e = I_c + I_b$
- ▶  $I_c = \beta \cdot I_b$





# 4. FUNCIONAMENTO

## Ativa



# 4. FUNCIONAMENTO

---

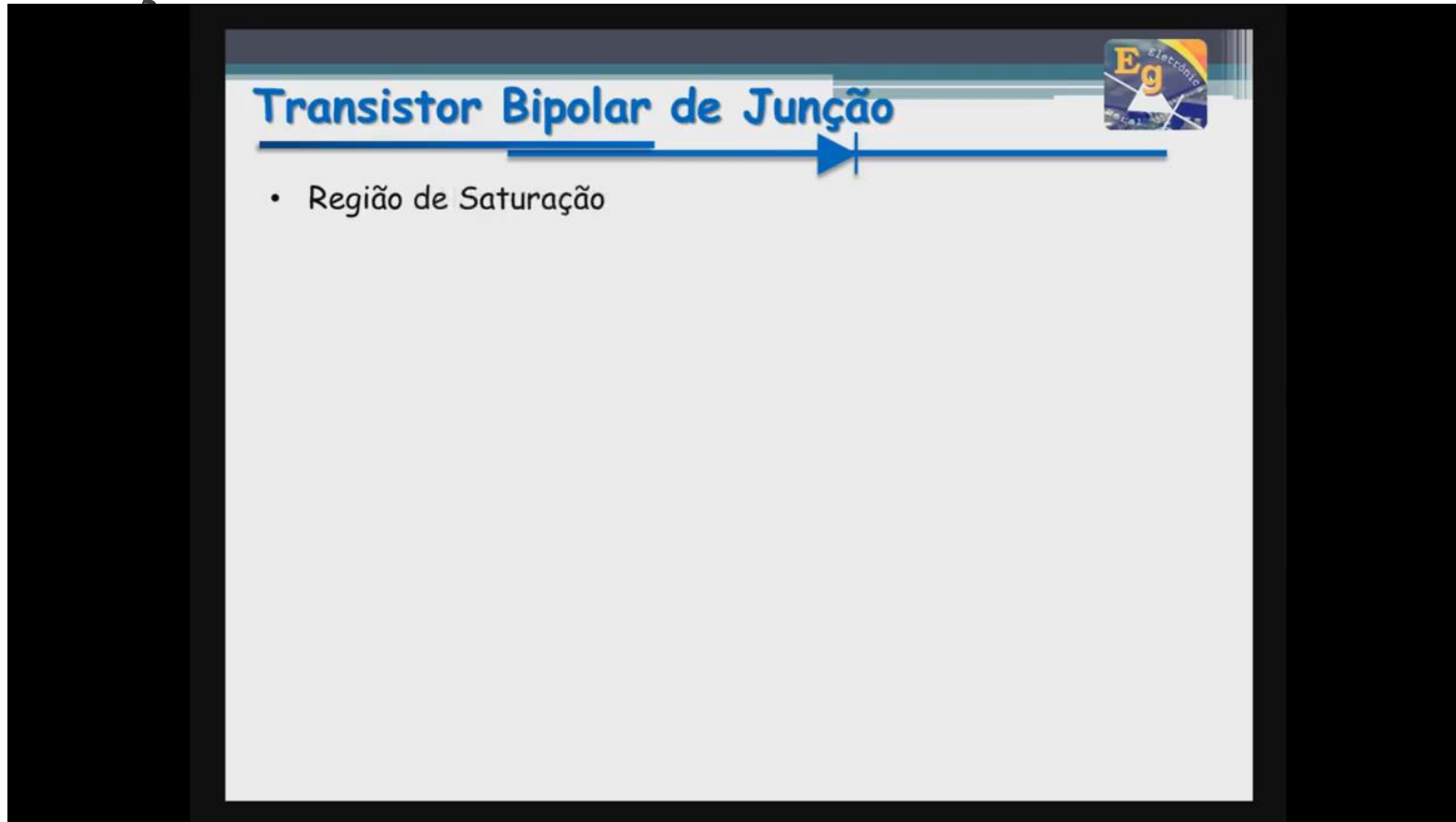
## Saturação

- ▶ Ambas as junções estão polarizadas diretamente
- ▶ Comporta-se como chave fechada
- ▶ Ambas as tensões das fontes tendem a anular as camadas de depleção

# 4. FUNCIONAMENTO

---

## Saturação



The image shows a screenshot of a presentation slide. The slide has a dark blue header with the title "Transistor Bipolar de Junção" in white text. Below the title, there is a blue horizontal line with a white arrow pointing to the right. To the right of the title, there is a small logo with the letters "Eg" and a rainbow-colored arc. Below the title, there is a bullet point that reads "Região de Saturação". The slide is set against a black background.

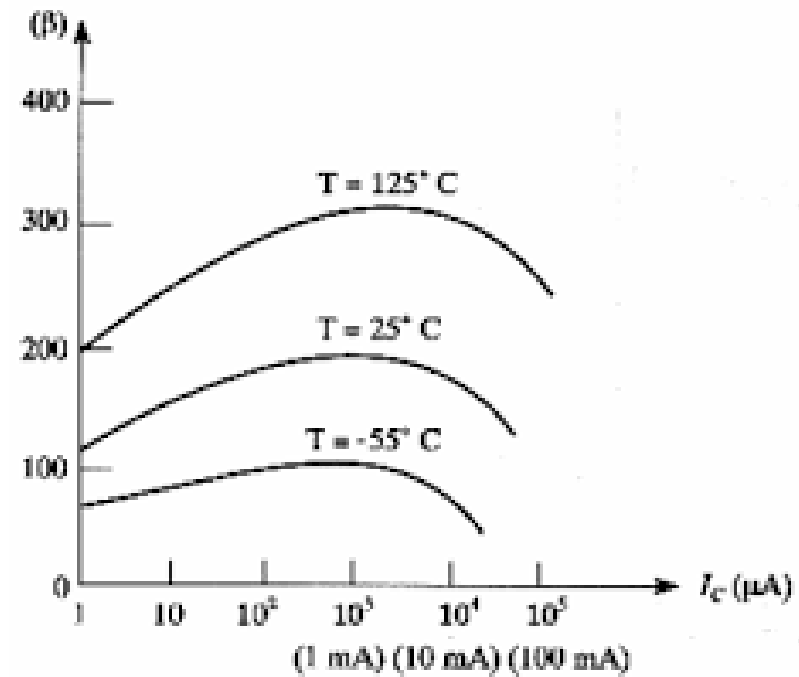
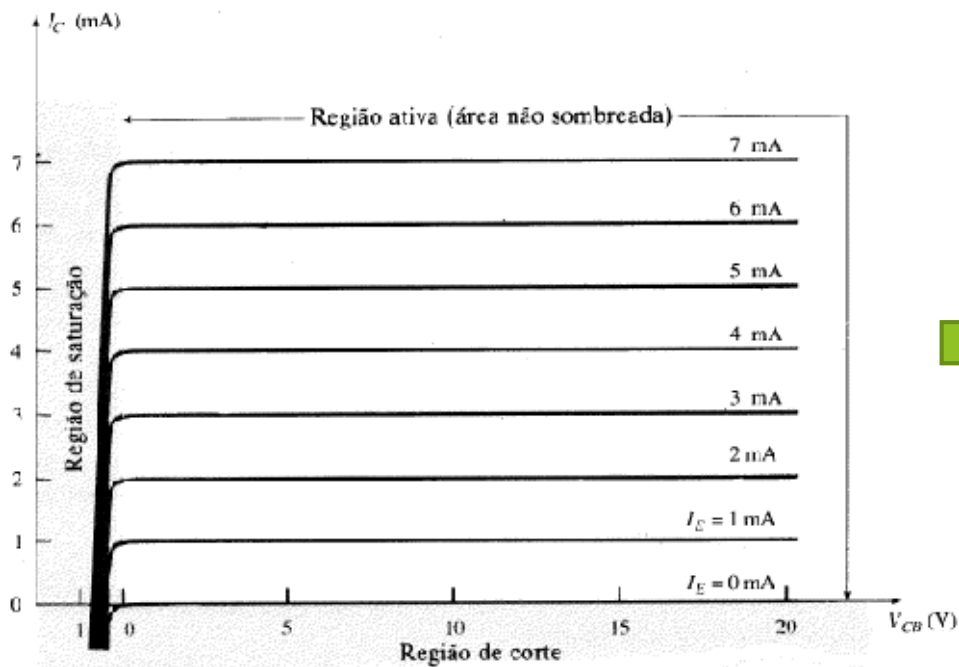
# 5. AREA DE ATUAÇÃO

---

- ▶ Identificação por 3 formas diferentes:
  - Softwares;
  - Análise gráfica;
  - Método por analogia.

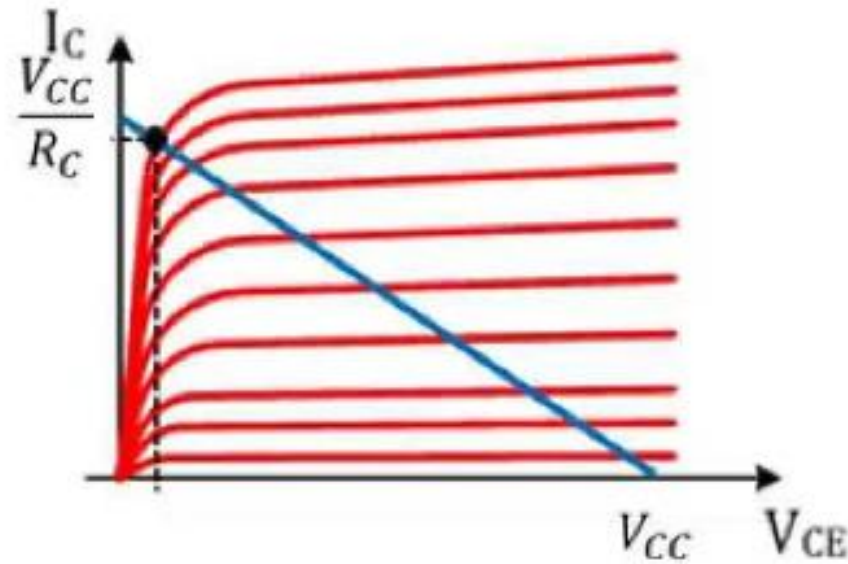
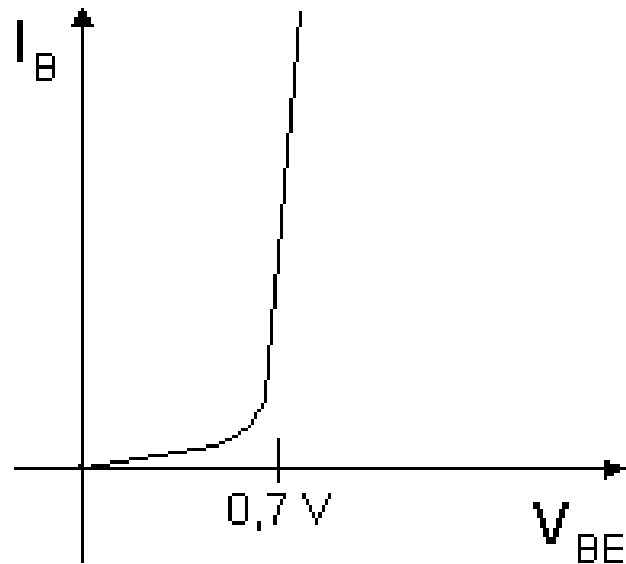
# 5. AREA DE ATUAÇÃO

## Análise gráfica



# 5. AREA DE ATUAÇÃO

## Análise gráfica



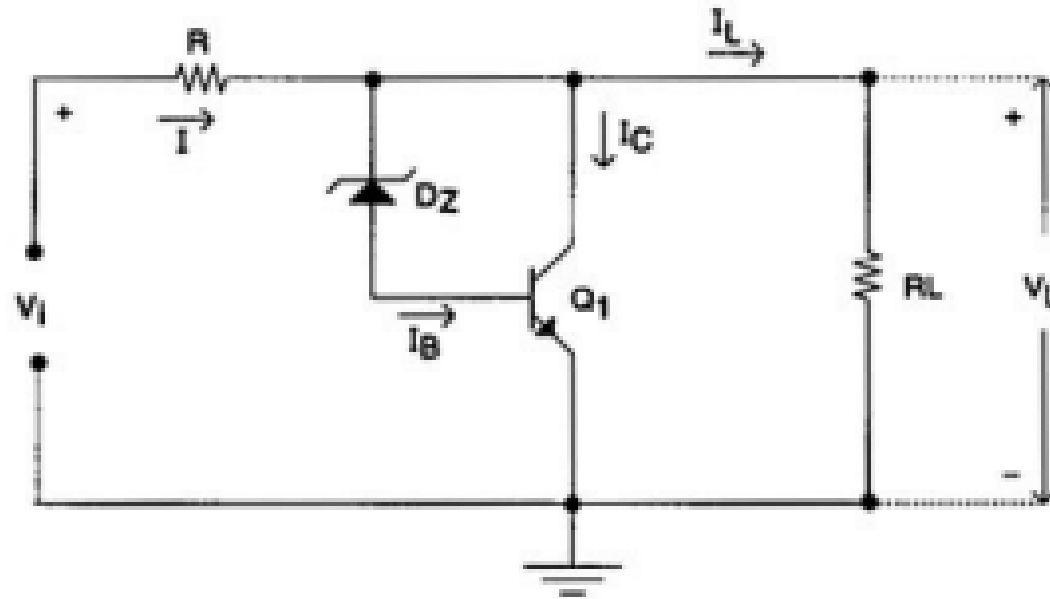
# 6. APLICAÇÃO

---

- ▶ Para as diversas aplicações de transistores devemos considerar a sua área de atuação:
  - Atuando como chave;
  - Atuando como fonte de corrente controlada.
- ▶ Chave: Base de circuitos digitais e acionamento de cargas de potencia (relés, motores CC, inversores de frequência, fontes chaveadas, entre outros)
- ▶ Fonte de corrente: Base de amplificadores e fontes lineares

# 6. APLICAÇÃO

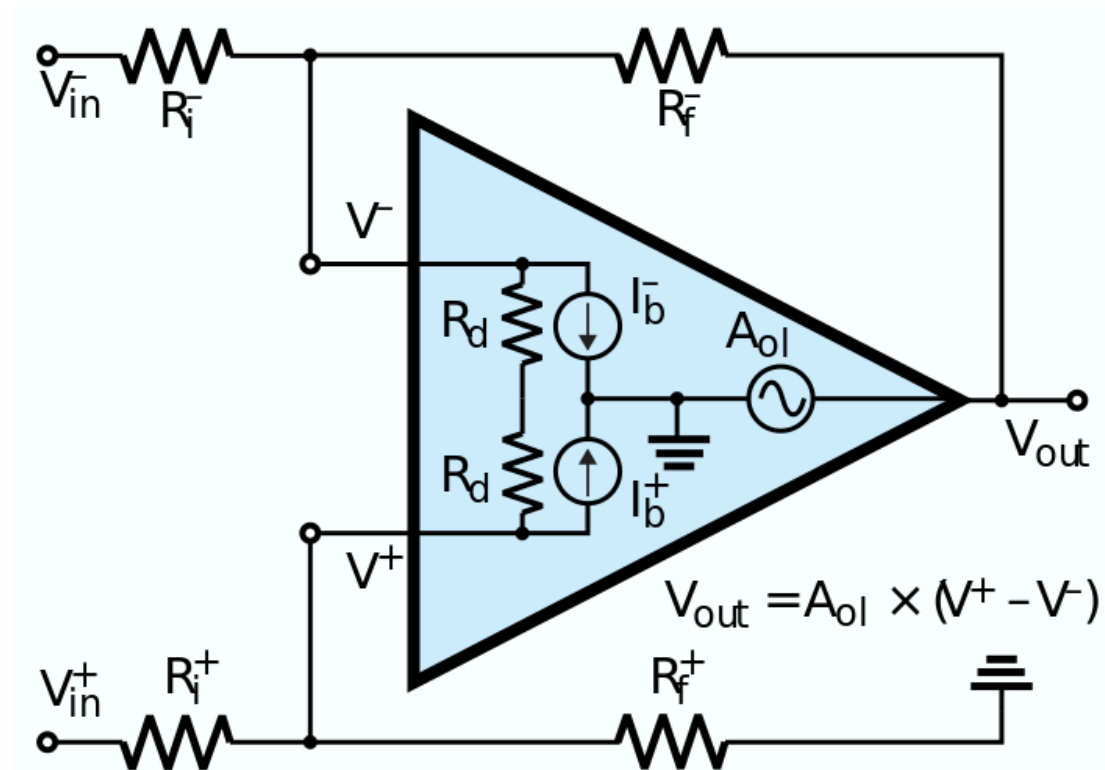
## Reguladores de Tensão





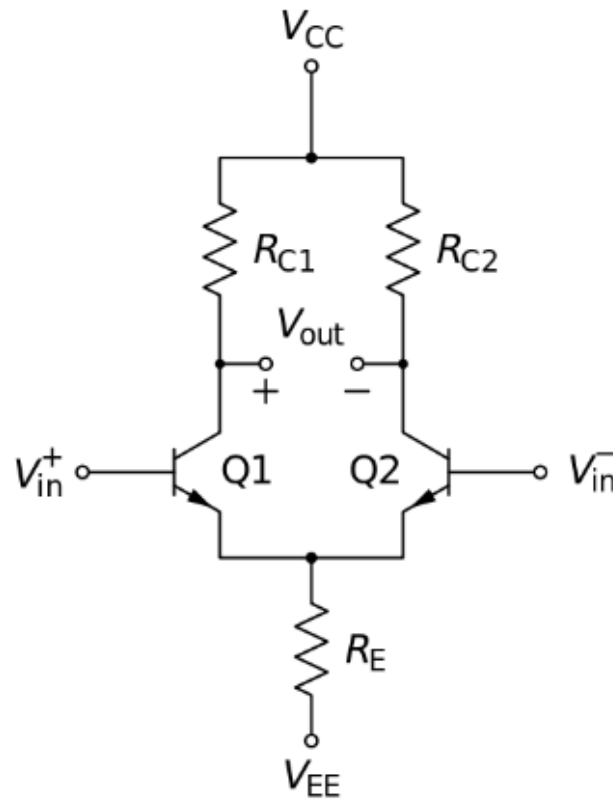
# 6. APLICAÇÃO

## Amplificadores Ampop



# 6. APLICAÇÃO

## Amplificadores Ampdif



# BIBLIOGRAFIA

---

BOYLESTAD, Robert L.; NASHELSKY, Louis. **Dispositivos eletrônicos e teoria de circuitos**. 11 ed. [S.L.]: Pearson, 2014.

PROF. THIAGO DE OLIVEIRA. Eletrônica. Disponível em: <[www.troliveira.com/elt](http://www.troliveira.com/elt)>. Acesso em: 17 set. 2018.