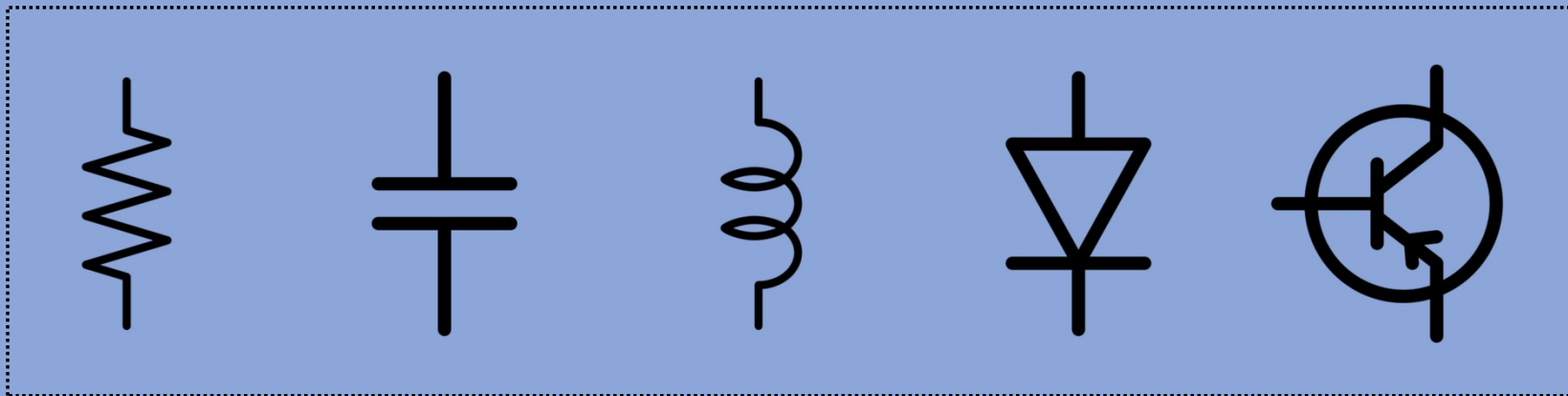


# Aula 6 – Topologias de circuitos incluindo semicondutores

Disciplina: Eletrônica Analógica e Digital

Professor: Daniel Gueter



# Cronograma

- 18/02 – Aula 1 - Introdução da disciplina e Semicondutores
- 25/02 – Aula 2 - Revisão de circuitos
- 04/03 – Feriado - Carnaval
- 11/03 – Aula 3 - Diodo Zener e Introdução a Transistores
- 18/03 – Aula 4 - Continuação da aula 3
- 25/03 – Aula 5 - Outros dispositivos semicondutores, Optoeletrônica e Acopladores Ópticos
- **01/04 – Aula 6 (Semana de Oficina) - Topologias de circuitos incluindo semicondutores**
- 08/04 – Aula 7
- 15/04 – Prova
- 22/04 – Prova substitutiva

# Topologias de circuitos incluindo semicondutores

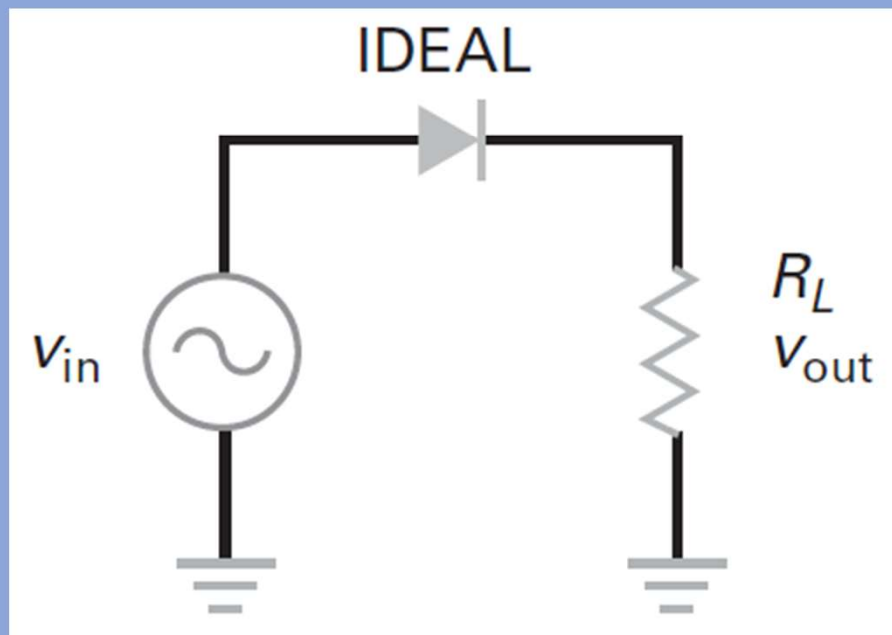


# O que é uma topologia de circuito?

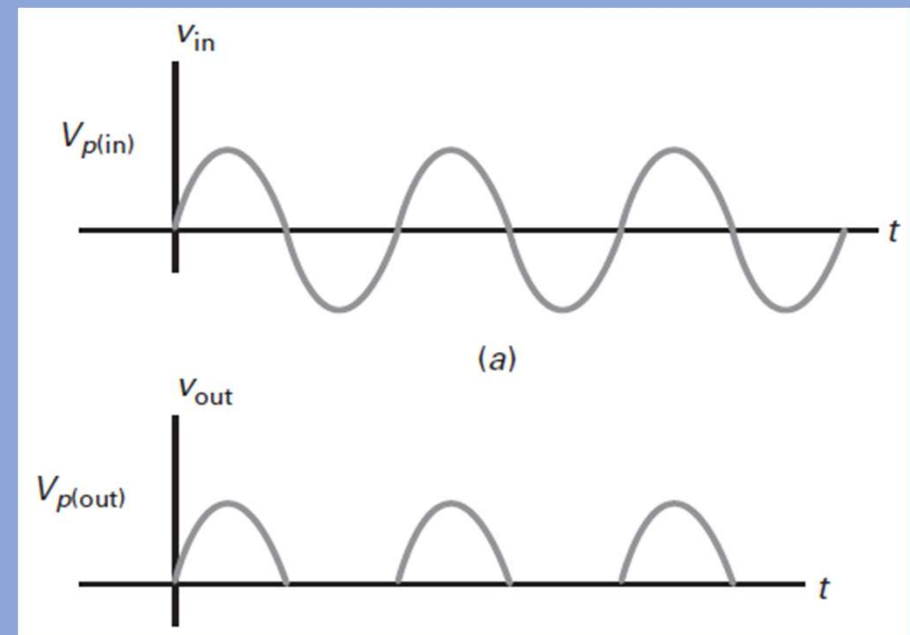
- Topologia é o estudo da disposição e das propriedades dos diferentes elementos de um conjunto.
- No contexto de um circuito elétrico ou eletrônico, uma topologia de circuito representa como os componentes de um circuito são interconectados e relacionados para atingir um certo objetivo.
- A seguir, veremos as principais topologias de circuitos contendo semicondutores, e suas principais aplicações.

# Circuito retificador – Meia onda

- O diodo permite a passagem de corrente somente em um sentido, gerando uma saída positiva de meia onda.



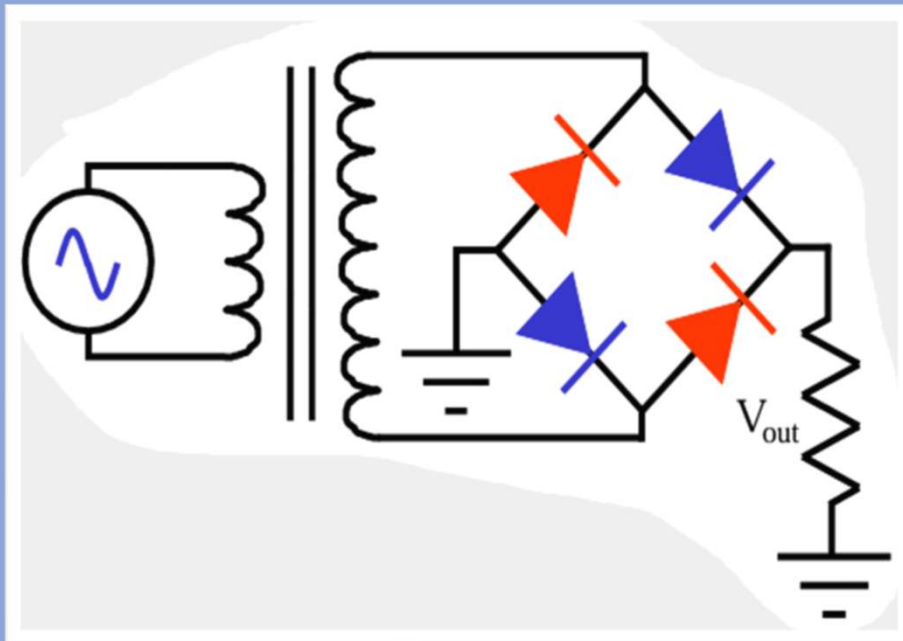
*Topologia de um retificador meia onda*



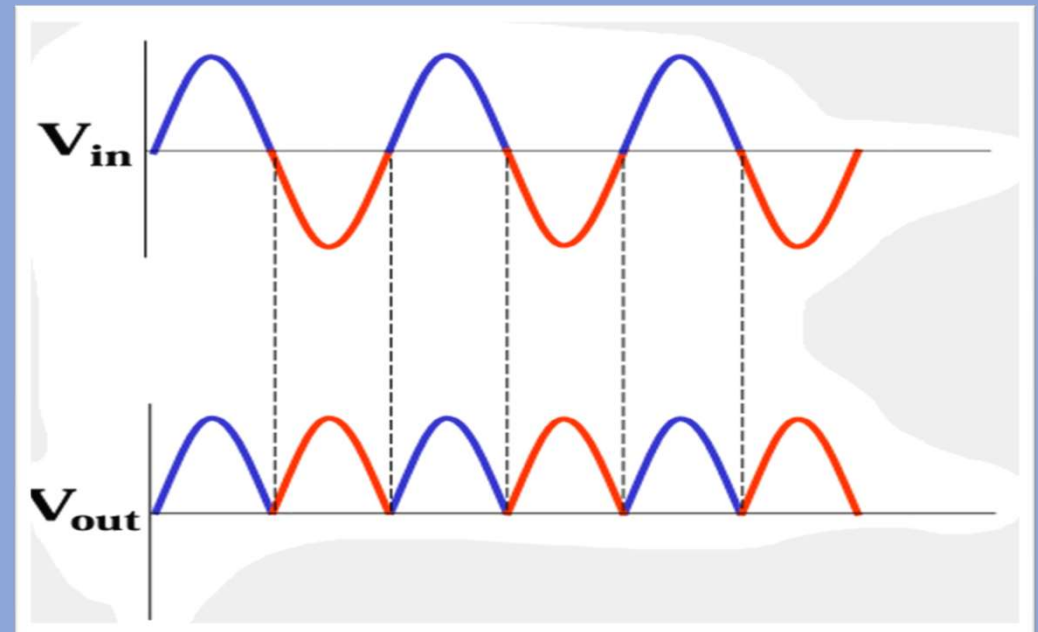
*Entrada e saída de um retificador meia onda*

# Circuito retificador – Onda completa em ponte

- Utilizando 4 diodos ao invés de 1, o retificador de onda completa consegue gerar ondas positivas a partir de uma senoide.
- O transformador no começo do circuito serve para abaixar a tensão para valores menores.



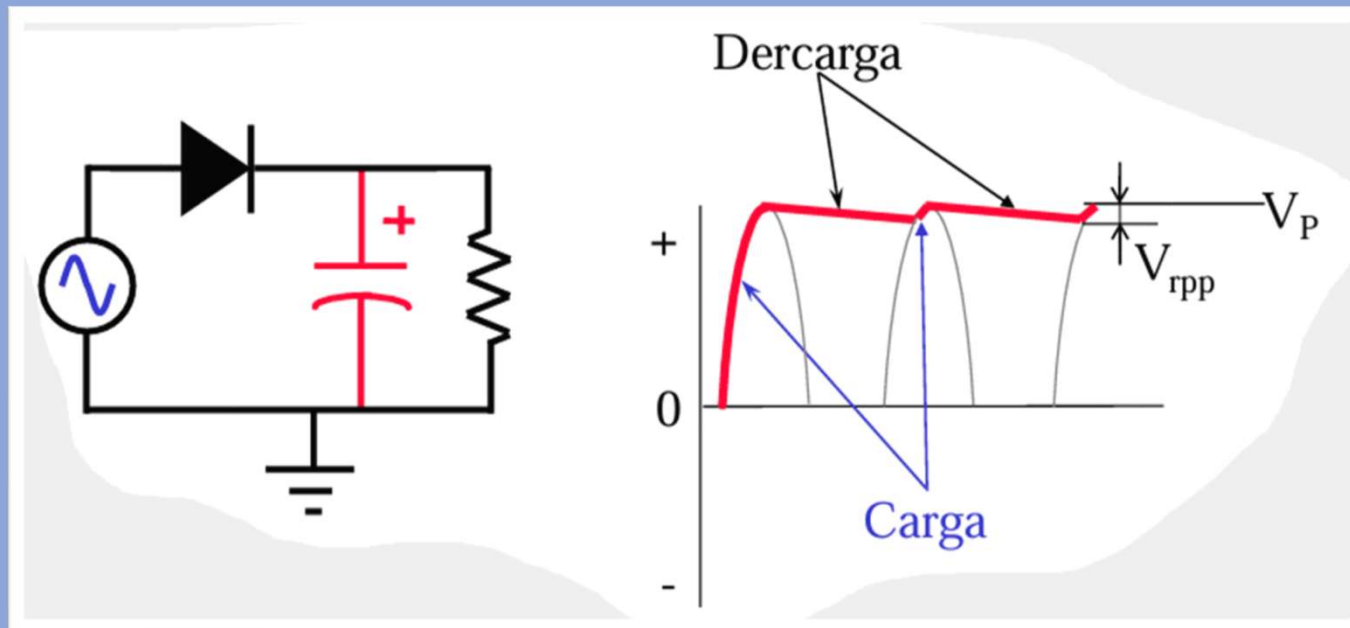
Topologia de um retificador de onda completa



Entrada e saída de um retificador de onda completa

# Circuito retificador – Incluindo um capacitor

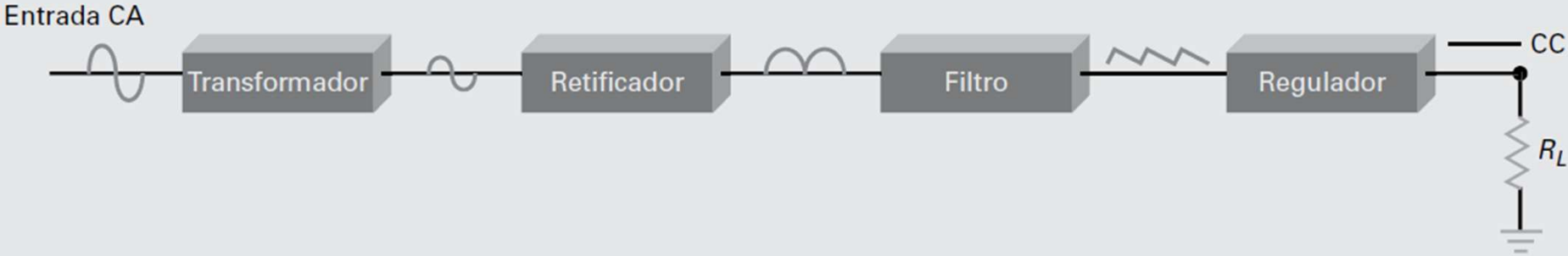
- Como o capacitor armazena cargas elétricas (energia), ele “segura” a tensão de saída, parecendo mais com um sinal de corrente contínua. Chamamos isso de filtro capacitivo.



*Retificador meia onda com um filtro capacitivo*

# Topologia completa de uma fonte de alimentação

**Tabela 4-3****Diagrama em blocos de uma fonte de alimentação**

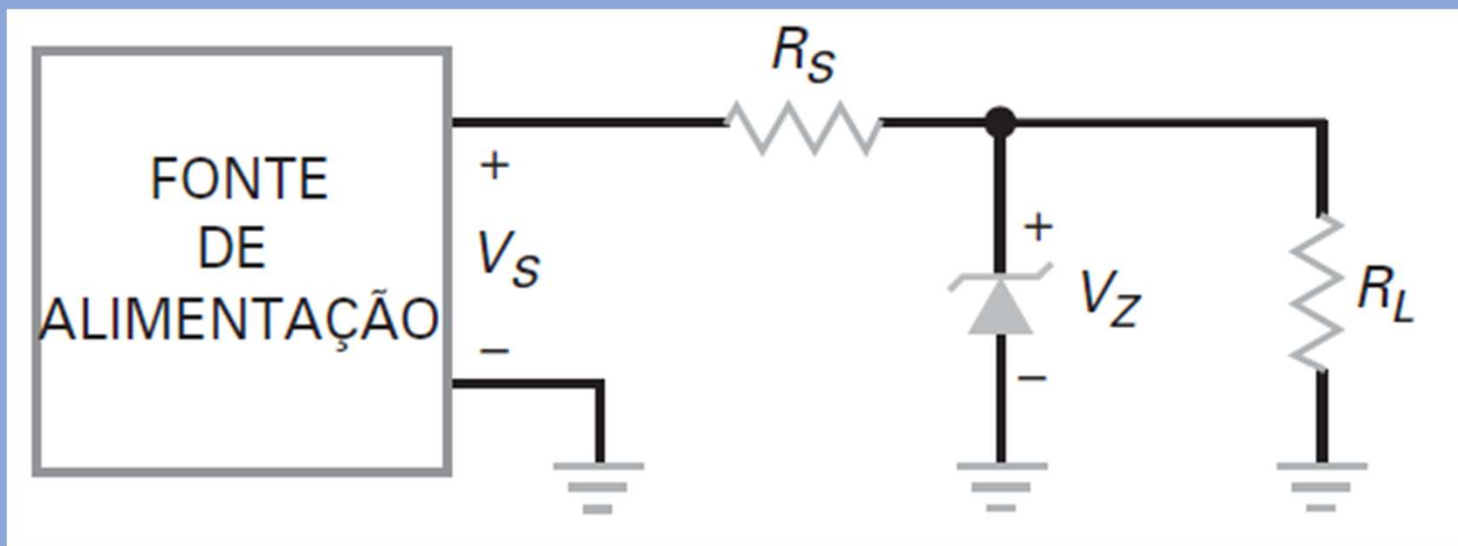
				
Função	Fornecer uma tensão CA adequada no secundário e isolar o terminal de terra do circuito	Converter a tensão CA em tensão CC pulsante	Suavizar a ondulação da tensão na saída	Fornecer uma tensão constante na saída, mesmo com variações na tensão de entrada ou na carga
Tipos	Elevador, abaixador e isolador(1:1)	Meia onda, onda completa com tomada central, onda completa em ponte	Bobina de entrada, capacitor de entrada	Componentes discretos, circuito integrado

*Topologia completa de uma fonte de alimentação*



# Regulador Zener

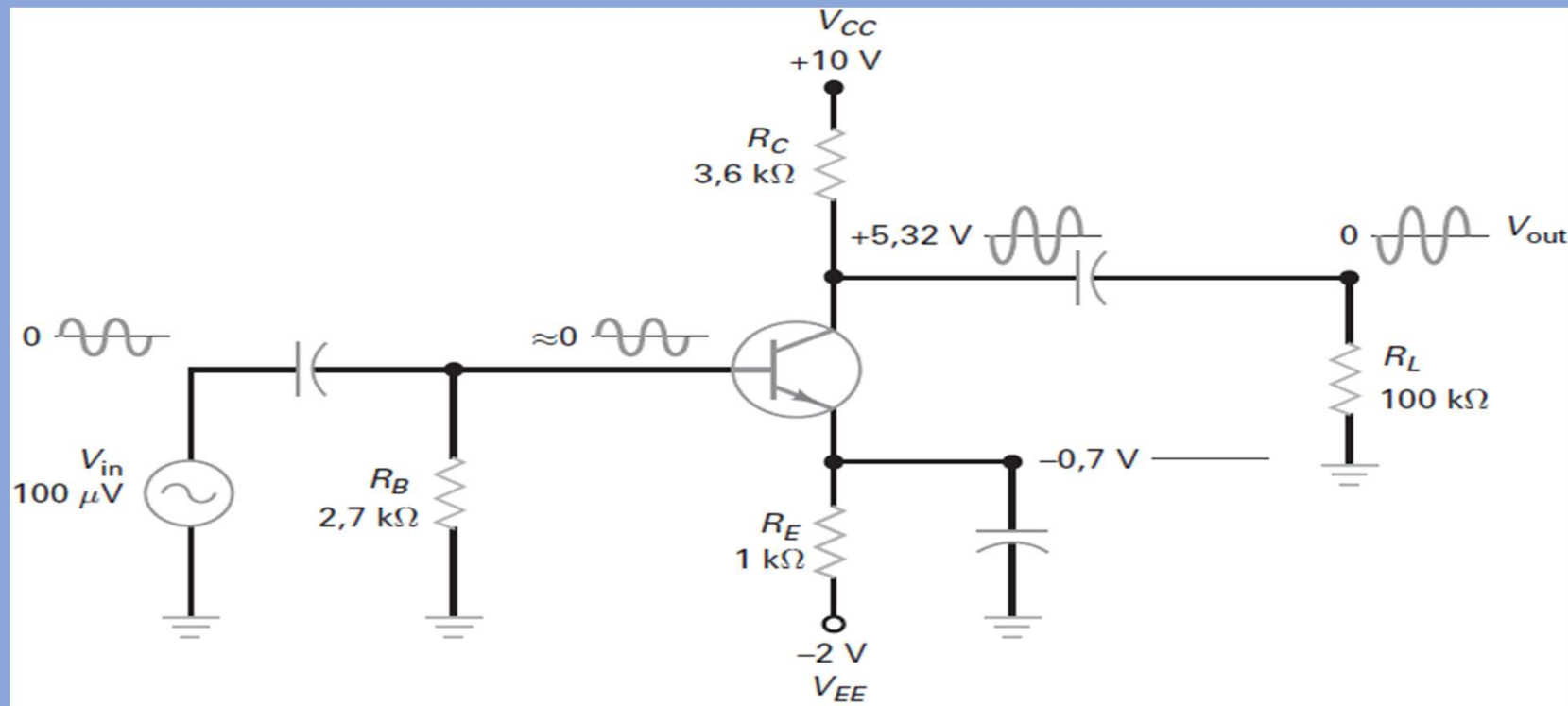
- Utiliza um Diodo Zener operando na região de ruptura para manter a tensão constante em uma carga.



*Topologia de um regulador Zener*

# Circuito amplificador – Amplificador com polarização do emissor com fonte dupla (PEFD)

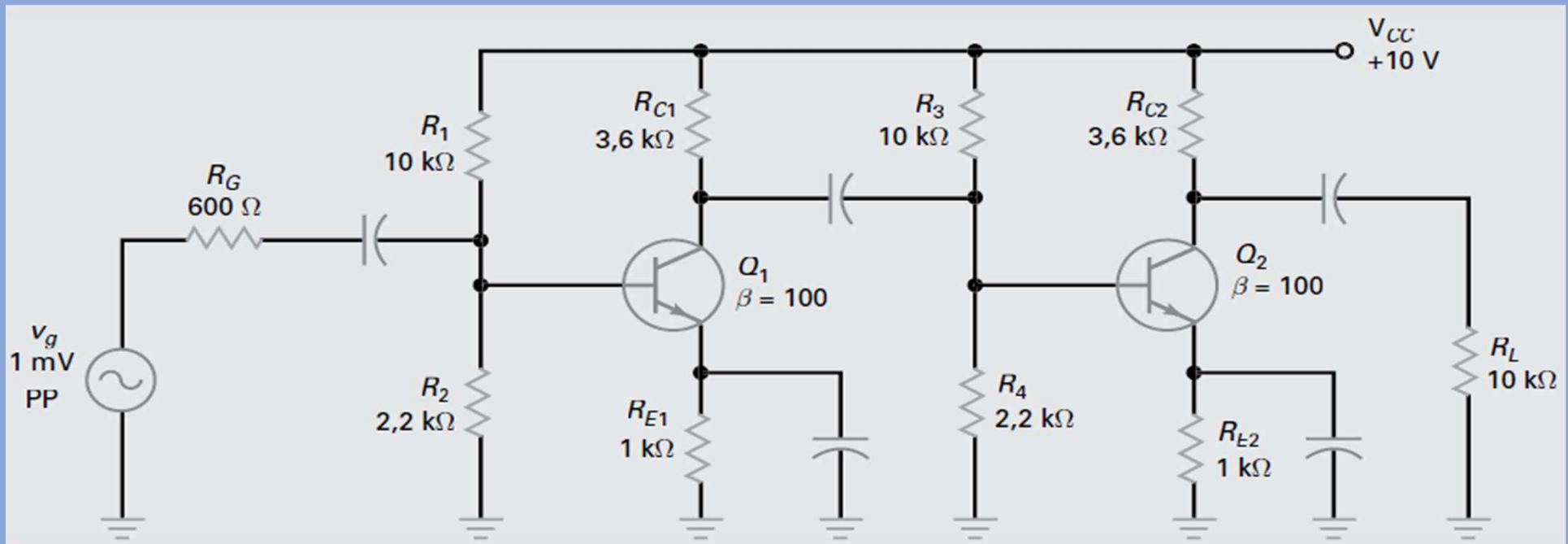
- Ao polarizar o transistor com CC, pode-se amplificar um sinal em CA.



Topologia de um amplificador PEFD

# Circuito amplificador – Amplificador com estágios em cascata

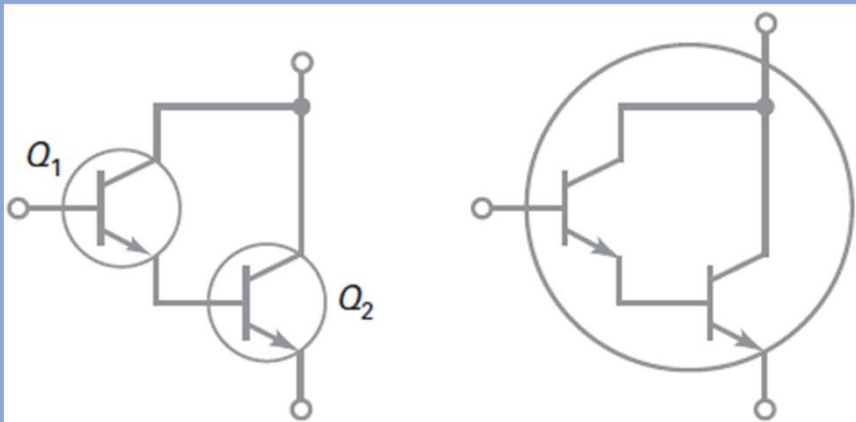
- Ao combinar circuitos amplificadores em cascata, o ganho de tensão será o produto dos ganhos de tensão.



Topologia de um amplificador em cascata de dois estágios

# Circuito amplificador – Conexões Darlington

- Ao combinar dois transistores e interligar os seus coletores, temos um ganho final equivalente ao produto dos ganhos.



*Esquerda: Par de transistores com uma conexão Darlington*

*Direita: Transistor Darlington*

$$\beta = \beta_1 \beta_2$$

Caso o ganho seja 200 para ambos os transistores:

$$\beta = (200)(200) = 40.000$$