

**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE SANTA CATARINA**  
**DEPARTAMENTO DE ELETRÔNICA**  
 Conversores Estáticos (ELP - 20306)

**AULA LAB 05**  
**SIMULAÇÃO DE CONVERSORES CA-CA PWM**

## 1 INTRODUÇÃO

Esta aula de laboratório tem por objetivo consolidar os conhecimentos obtidos nas aulas teóricas referentes ao estudo de conversores CA-CA monofásicos e trifásicos, principalmente de alta frequência de comutação e com modulação por largura de pulsos (PWM). Para tanto, será usado o simulador de circuitos PSIM 7.05 Demo visando confrontar as expressões matemáticas convencionais com os resultados de simulação obtidos via simulador.

Em síntese, objetiva-se:

- Chopper CA-CA;
- Conversor CA-CA indireto:
  - Carga resistiva;
  - Carga do tipo fonte de corrente.

## 2 CHOPPER CA-CA

Simule o circuito mostrado na figura 1 e anote os valores solicitados na tabela 1.

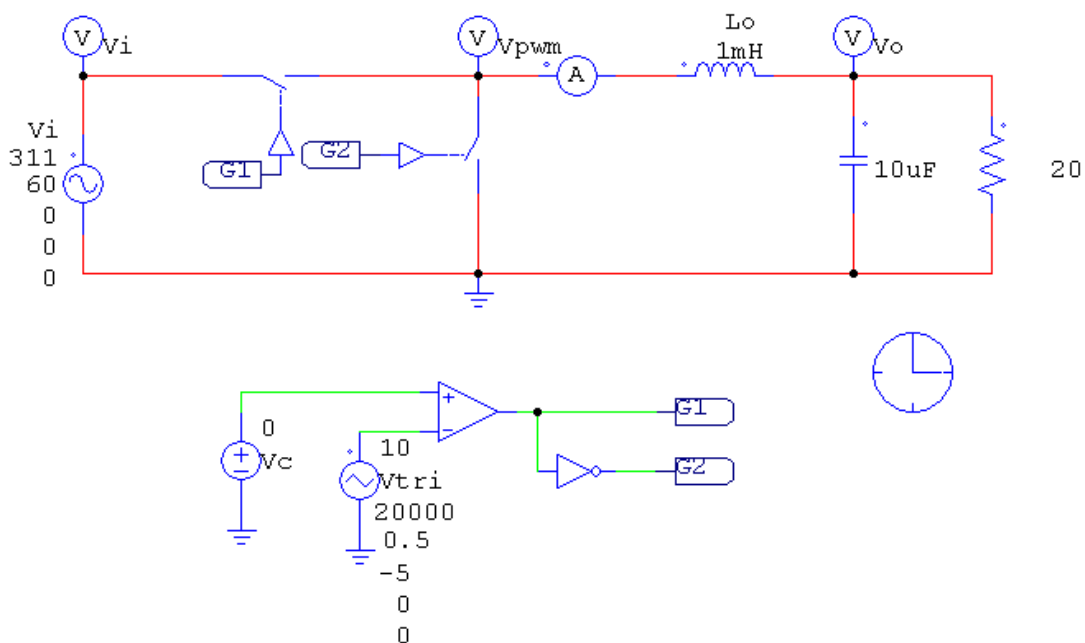


Figura 1 – Circuito para simulação.

Tabela 1 – Chopper CA-CA.

Parâmetro		Valor
$V_c = -3\text{ V}$	Tensão eficaz na saída	
$V_c = 0\text{ V}$		
$V_c = 3\text{ V}$		
Características da carga		$R = 50\ \Omega$

### 3 CONVERSOR CA-CA INDIRETO

Simule o circuito mostrado na figura 2 e anote os valores solicitados na tabela 2.

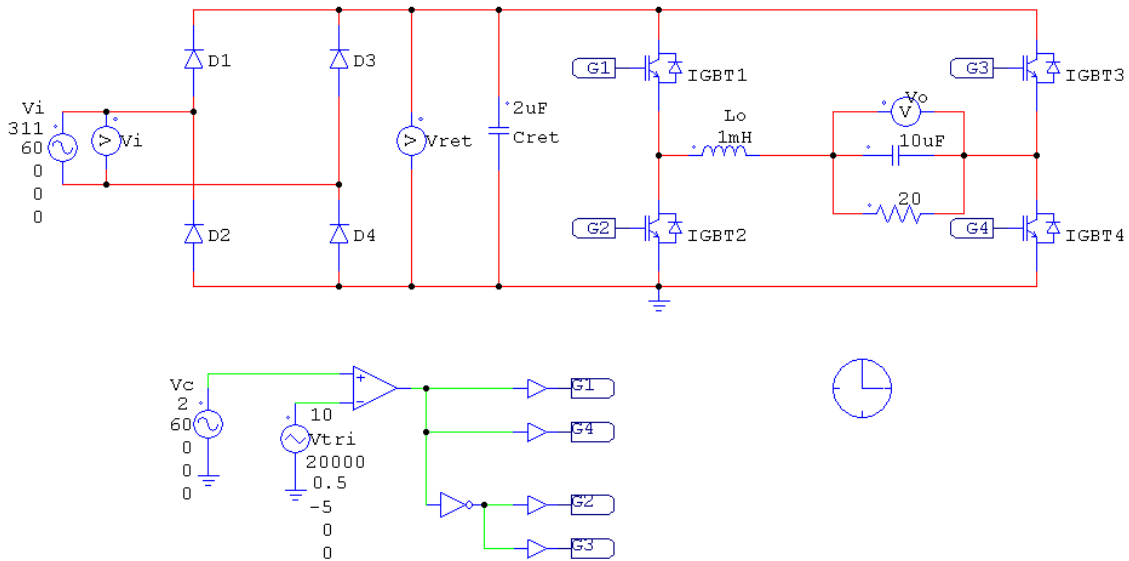


Figura 2 – Circuito para simulação.

Tabela 2 – Conversor CA-CA indireto resistiva.

Parâmetro		Valor
$V_c = -3\text{ V}$	Tensão eficaz na saída	
$V_c = 0\text{ V}$		
$V_c = 3\text{ V}$		
Características da carga		$R = 50\ \Omega$

Insira uma fonte de corrente (circuito da figura 3), substituindo o indutor e capacitor do filtro e o resistor de carga, observe a máxima tensão de barramento, anotando os valores na tabela 3.

Tabela 3 – Conversor CA-CA indireto com carga RL.

Parâmetro		Valor
Defasagem da fonte de corrente = $0^\circ$	Tensão máxima no barramento	
Defasagem da fonte de corrente = $45^\circ$		
Defasagem da fonte de corrente = $90^\circ$		
Características da carga		Isine

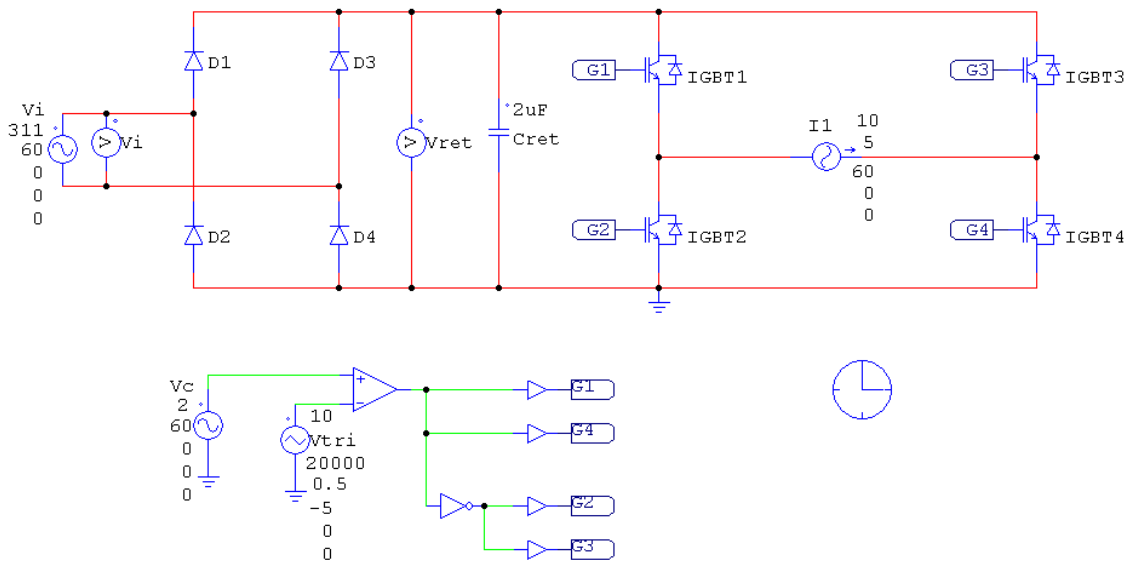


Figura 3 – Circuito para simulação.

- Para uma carga com ângulo de defasagem pequeno, é possível usar o circuito do conversor CA-CA indireto conforme simulado?
- Se a carga for um motor, o funcionamento do circuito será o mesmo?
- Caso se deseje corrente no retificador com fluxo bidirecional, o que pode ser alterado no circuito do conversor CA-CA indireto simulado?