

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Departamento Acadêmico de Eletrônica

Eletrônica de Potência



Conversores CC-CC Operando em Malha Fechada

Prof. Clovis Antonio Petry.

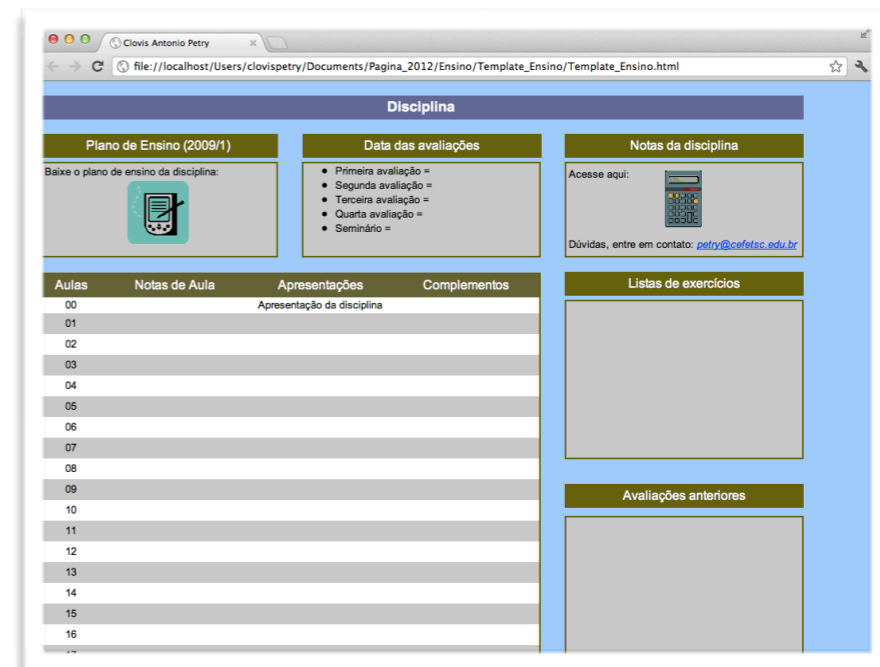
Florianópolis, setembro de 2014.

Capítulo 9 - Conversores cc-cc:

- Conversores cc-cc operando em malha fechada.



www.ProfessorPetry.com.br



Disciplina

Plano de Ensino (2009/1)

Baixe o plano de ensino da disciplina:

Data das avaliações

- Primeira avaliação =
- Segunda avaliação =
- Terceira avaliação =
- Quarta avaliação =
- Seminário =

Notas da disciplina

Acesse aqui:

Dúvidas, entre em contato: petry@cefetsc.edu.br

Aulas	Notas de Aula	Apresentações	Complementos
00		Apresentação da disciplina	
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

Listas de exercícios

Avaliações anteriores

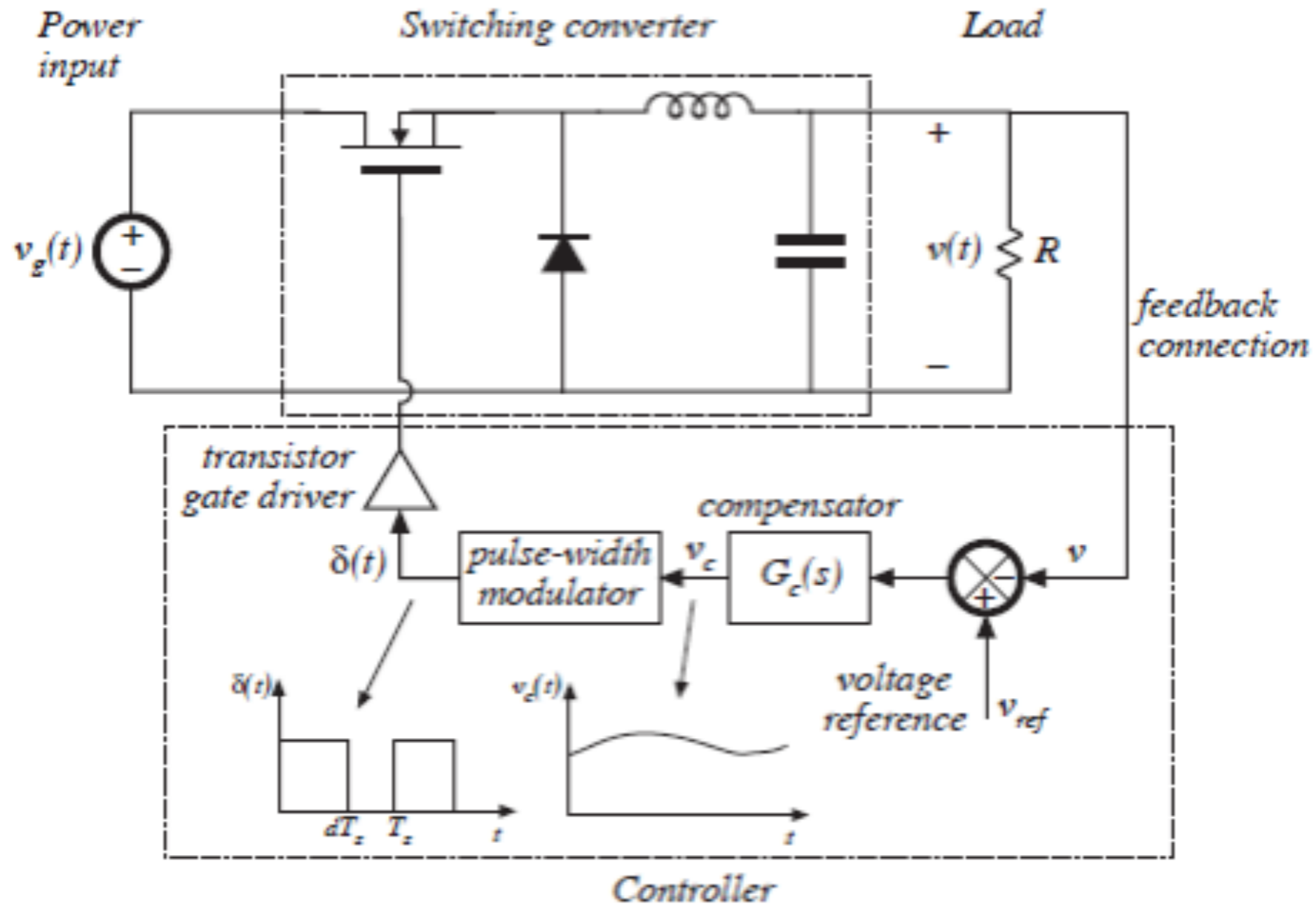
Nesta Aula

Conversores cc-cc operando em malha fechada:

- Conversores operando em malha fechada;
- Comportamento de componentes passivos;
- Diagramas de bode;
- Função de transferência de conversores;
- Simulação em malha aberta (planta x modelo);
- Função de transferência do estágio de modulação.

Operação em Malha Fechada

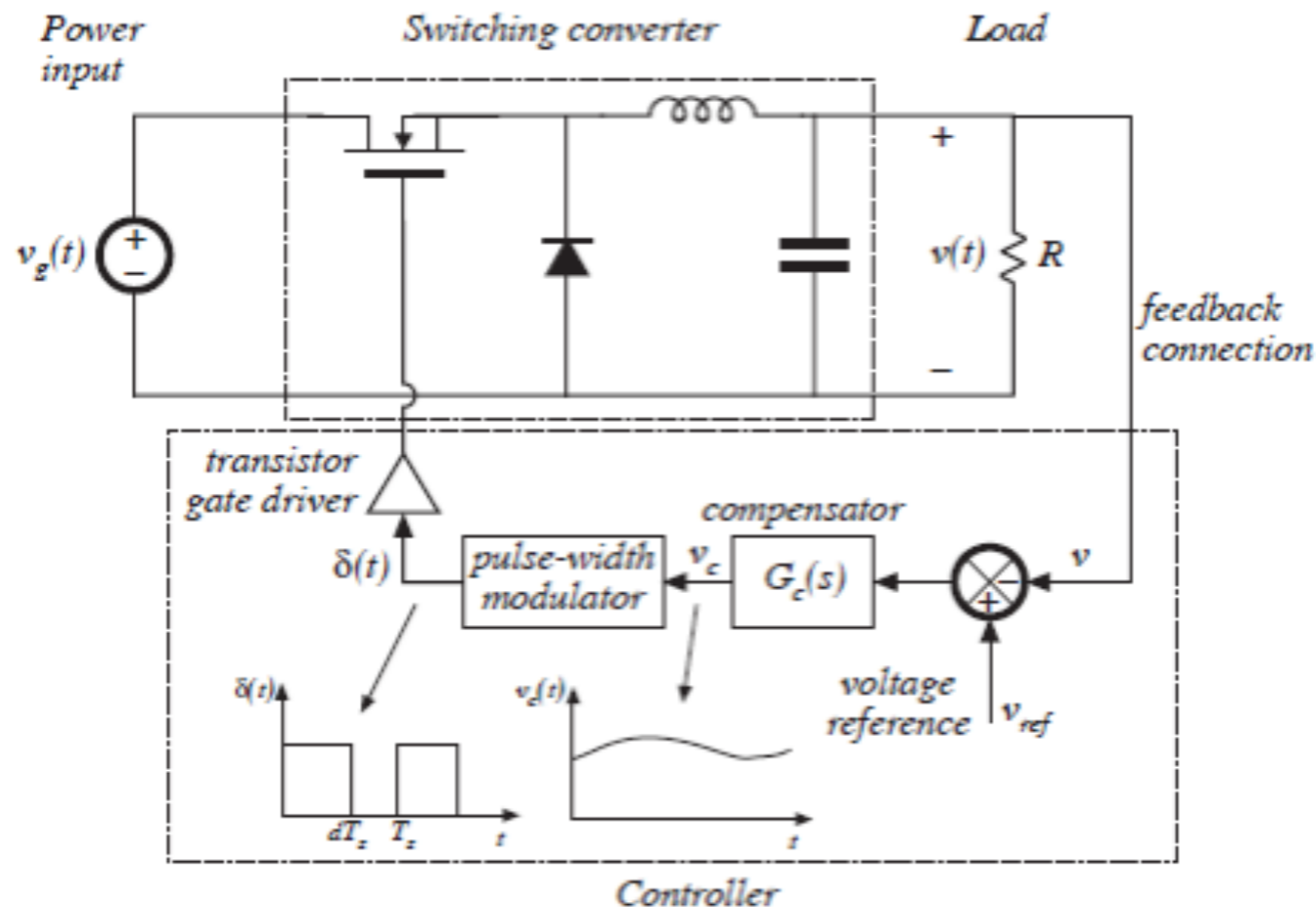
Conversor Buck



Operação em Malha Fechada

Objetivos das malhas de controle:

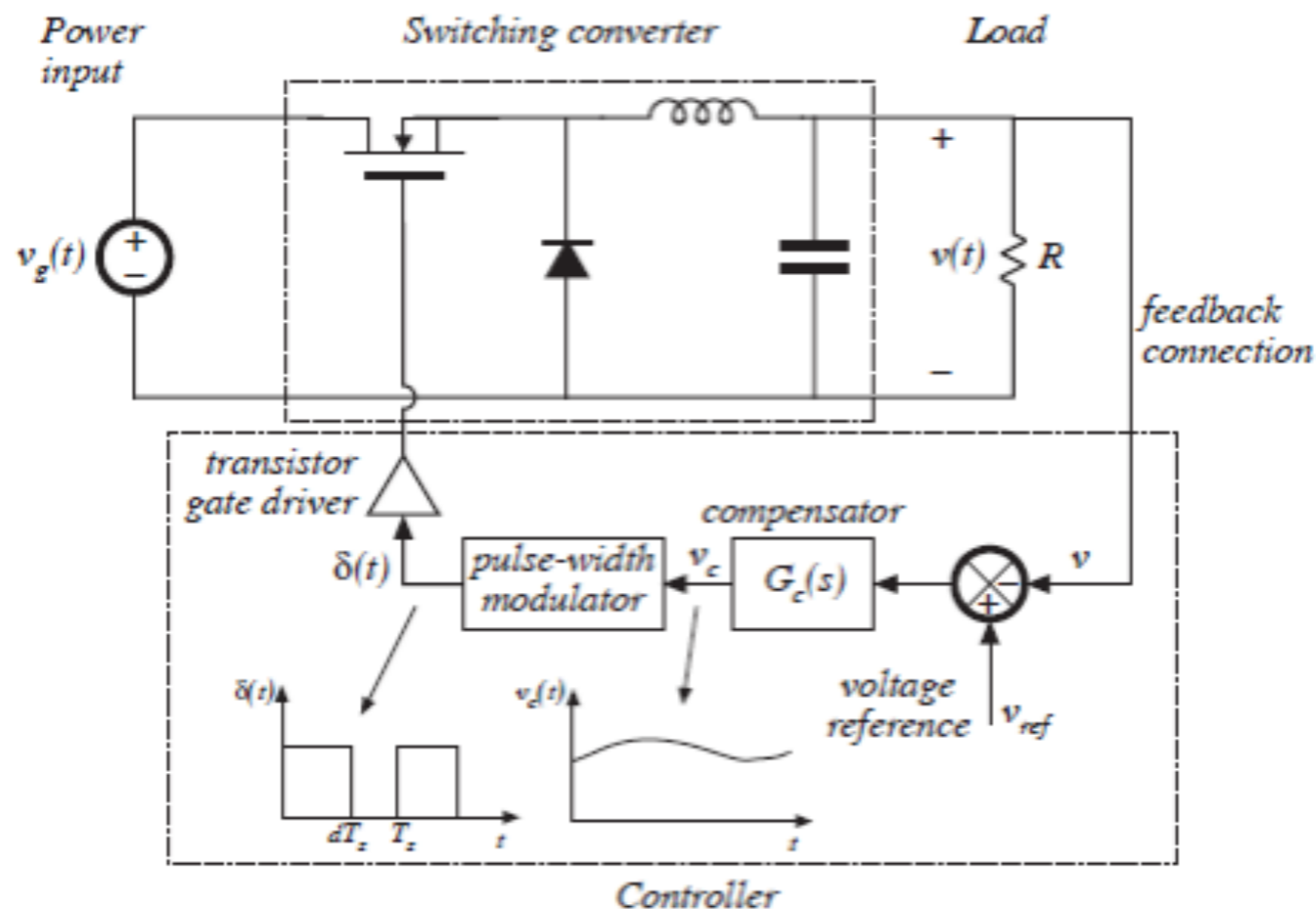
- Garantir a precisão no ajuste da variável de saída;
- Rápida correção de eventuais desvios provenientes de transitórios na alimentação ou mudanças na carga.



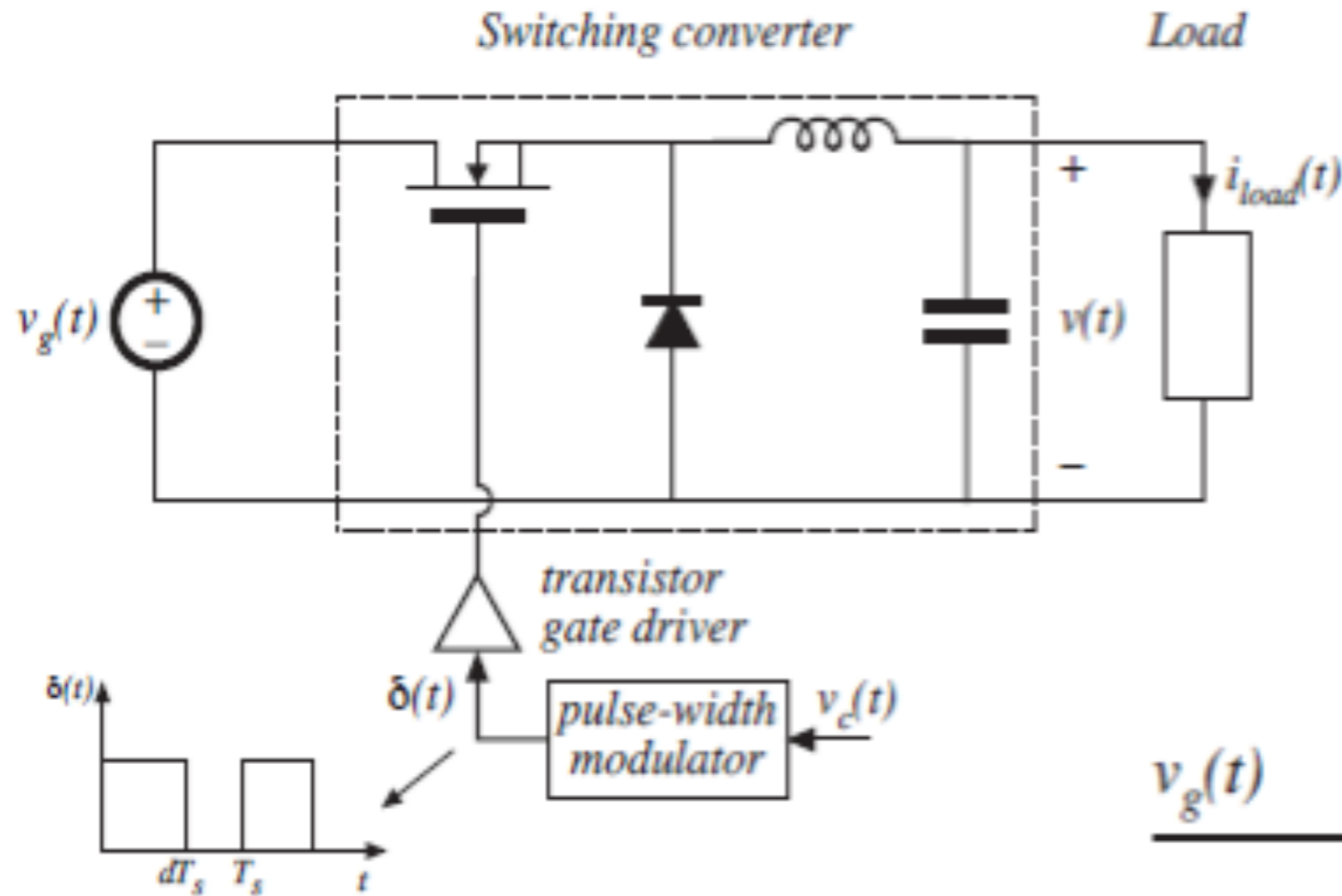
Operação em Malha Fechada

Modelagem:

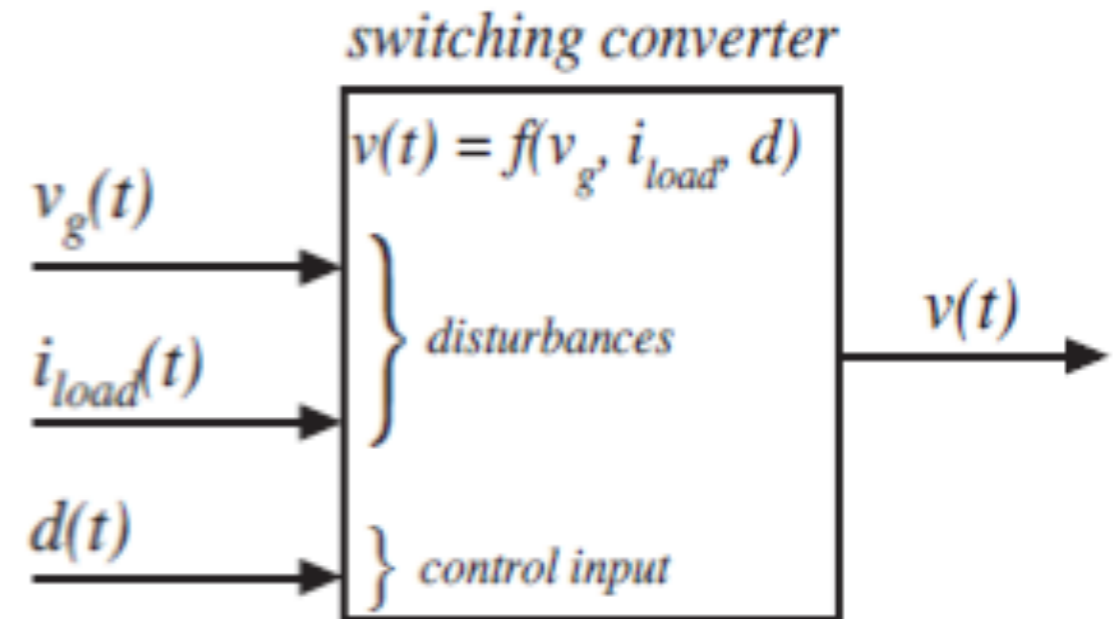
- Busca a relação entre a tensão de saída e a tensão de controle.
- Tensão de controle é fornecida pelo compensador, a partir do erro existente entre a referência e a tensão de saída.



Operação em Malha Fechada



Output voltage of a switching converter depends on duty cycle d , input voltage v_g , and load current i_{load} .



Operação em Malha Fechada

Operação em malha aberta:

- Circuitos simples;
- Geralmente sem problemas de estabilidade;
- Erros estáticos (de regime) grandes;
- Respostas transitórias com sobresinal;
- Projeto simples;
- Conformação de sinais complicada.

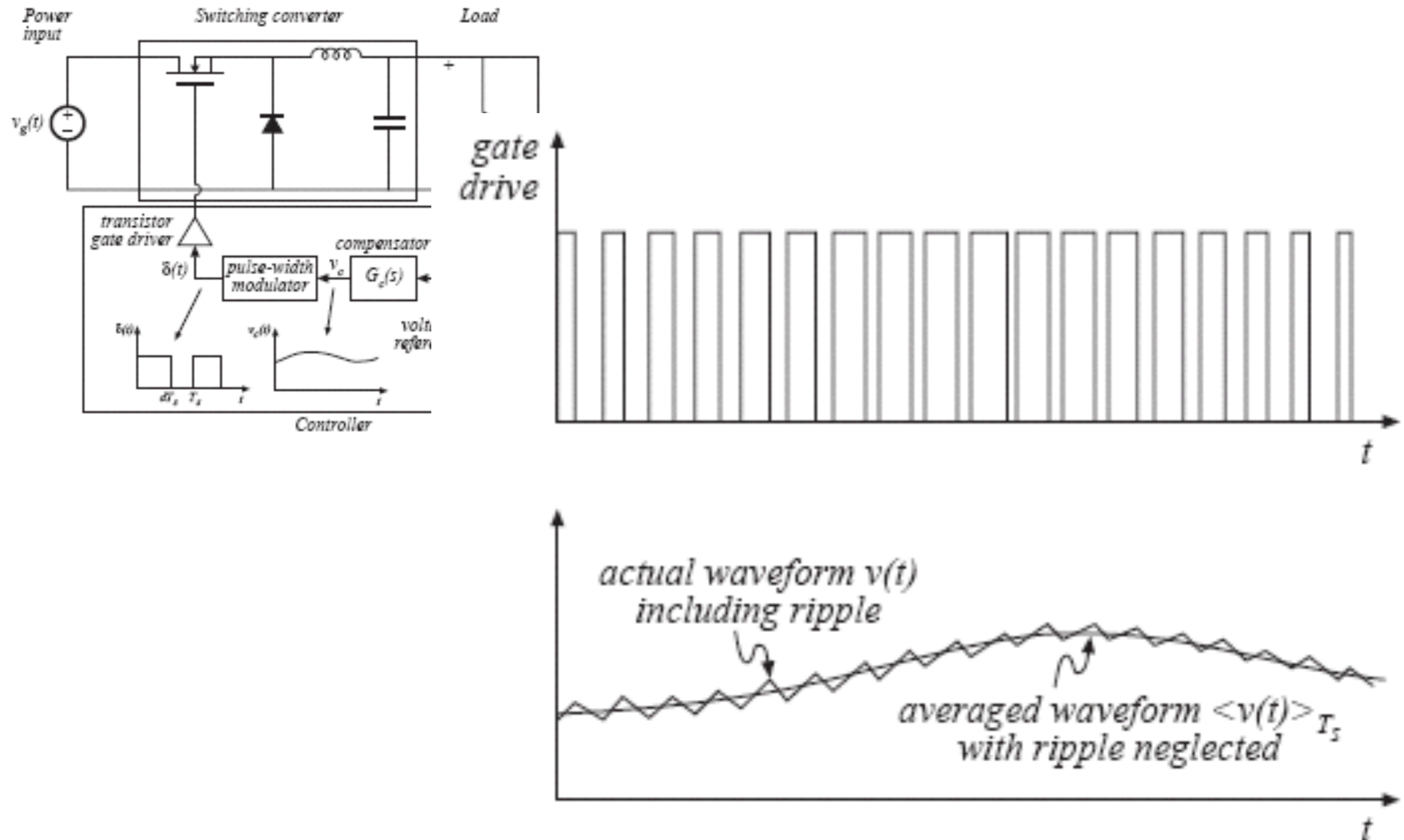
Operação em malha fechada:

- Circuitos mais complexos;
- Podem apresentar problemas de estabilidade;
- Erros estáticos praticamente nulos;
- Melhora da resposta transitória;
- Projeto complexo;
- Possibilidade de conformar sinais.

Principais técnicas de controle de conversores estáticos:

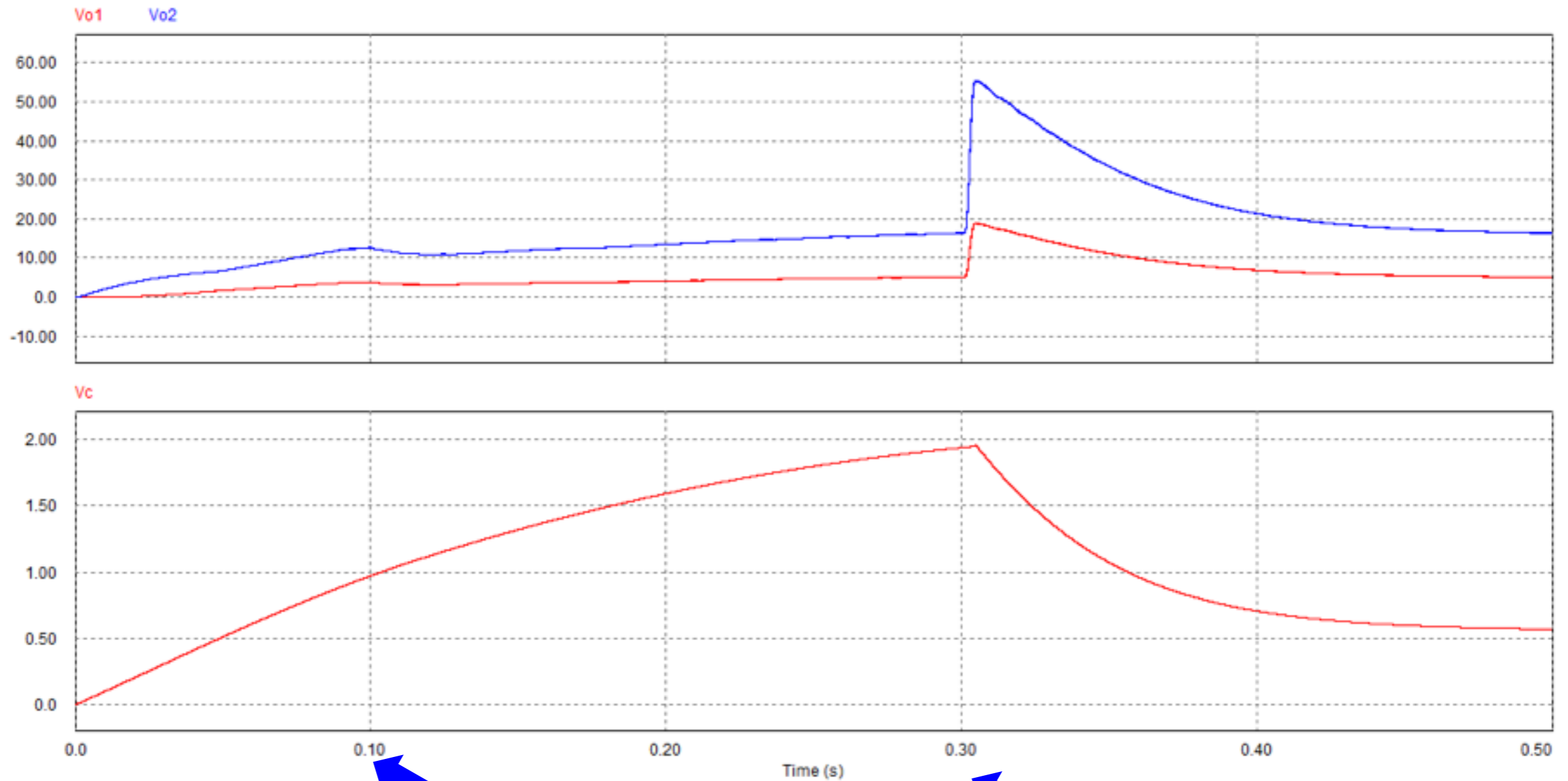
- Técnicas lineares x não-lineares;
- Controle clássico x controle moderno;
- Controle no domínio do tempo x domínio da frequência;
- Controle por histerese;
- Controle fuzzy;
- Controle adaptativo;
- Controle por variáveis de estado;
- Controle por modos deslizantes;
- Entre outros.

Controle por Valores Médios Instantâneos



Controle do Conversor Flyback

Usando controlador simples: $C(s) = \frac{k}{s}$

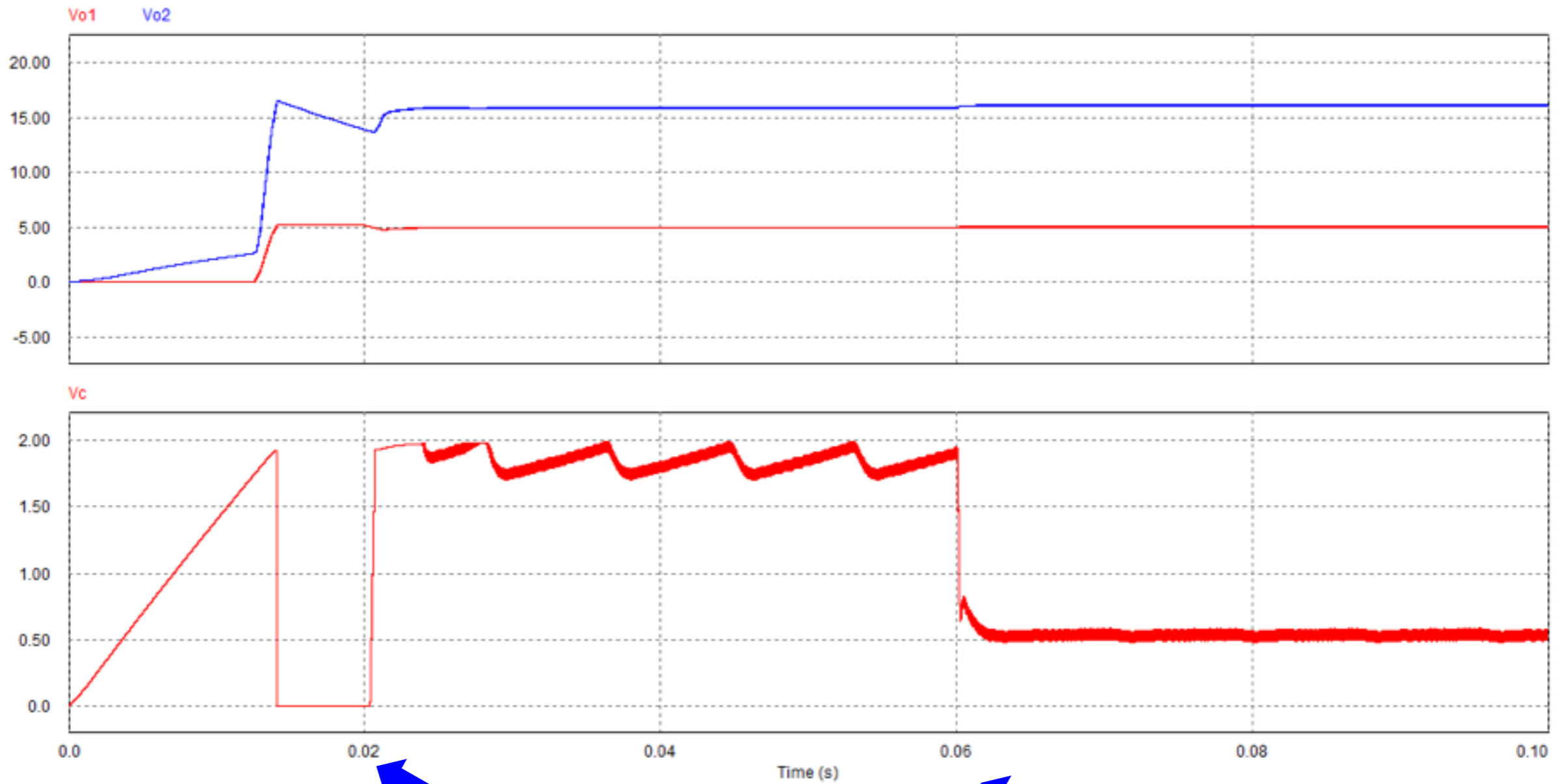


Transitórios: na carga

na tensão de entrada

Controle do Conversor Flyback

Usando controlador com um pólo: $C(s) = \frac{k}{1 + S \cdot p1}$



Transitórios:

na carga

na tensão de entrada

Conversores cc-ca:

- Acionamento de motores cc-cc.

