

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Departamento Acadêmico de Eletrônica

Eletrônica de Potência



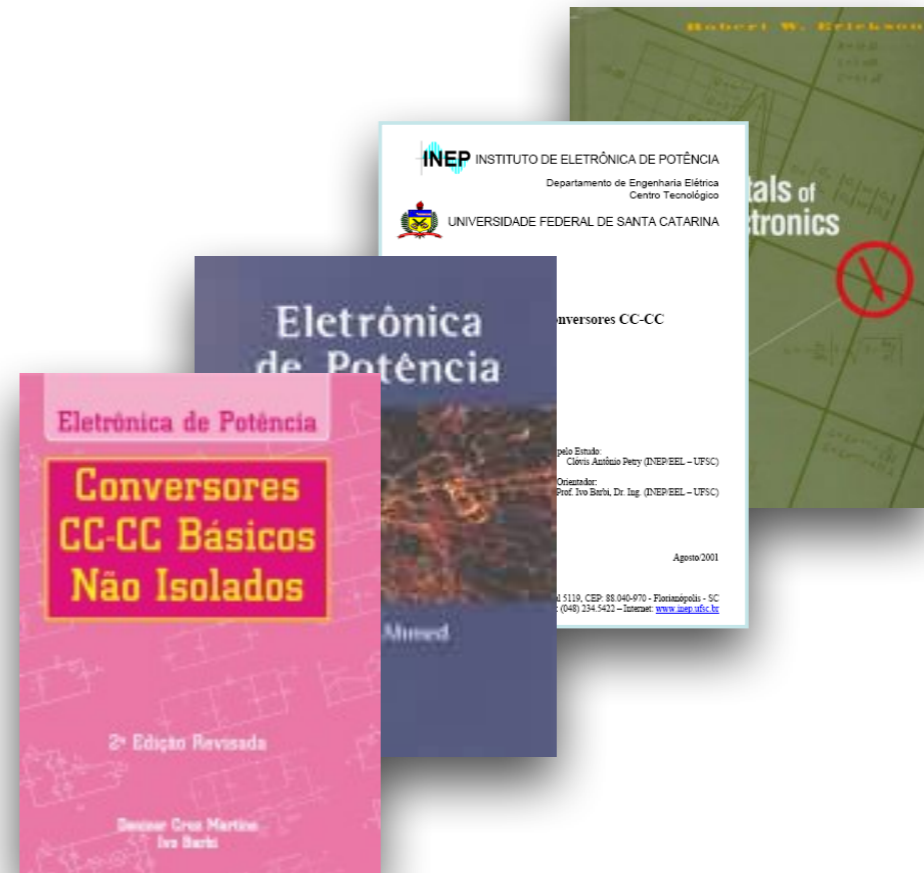
# Conversores CC-CC Não-Isolados (Conversor Boost)

Prof. Clovis Antonio Petry.

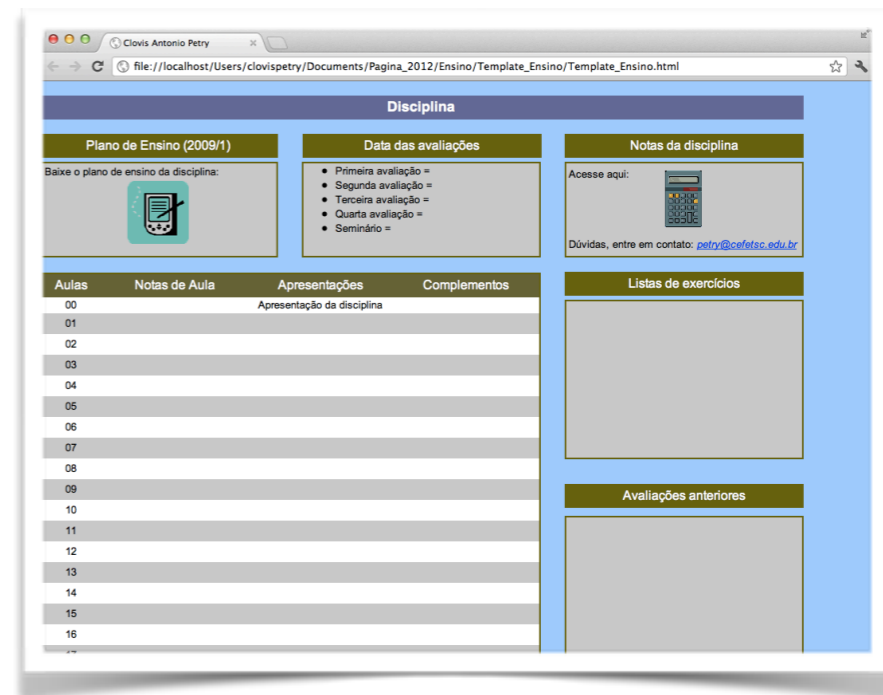
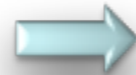
Florianópolis, setembro de 2014.

## Capítulo 9 - Conversores cc-cc:

- Introdução aos conversores cc-cc.



[www.ProfessorPetry.com.br](http://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](mailto: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

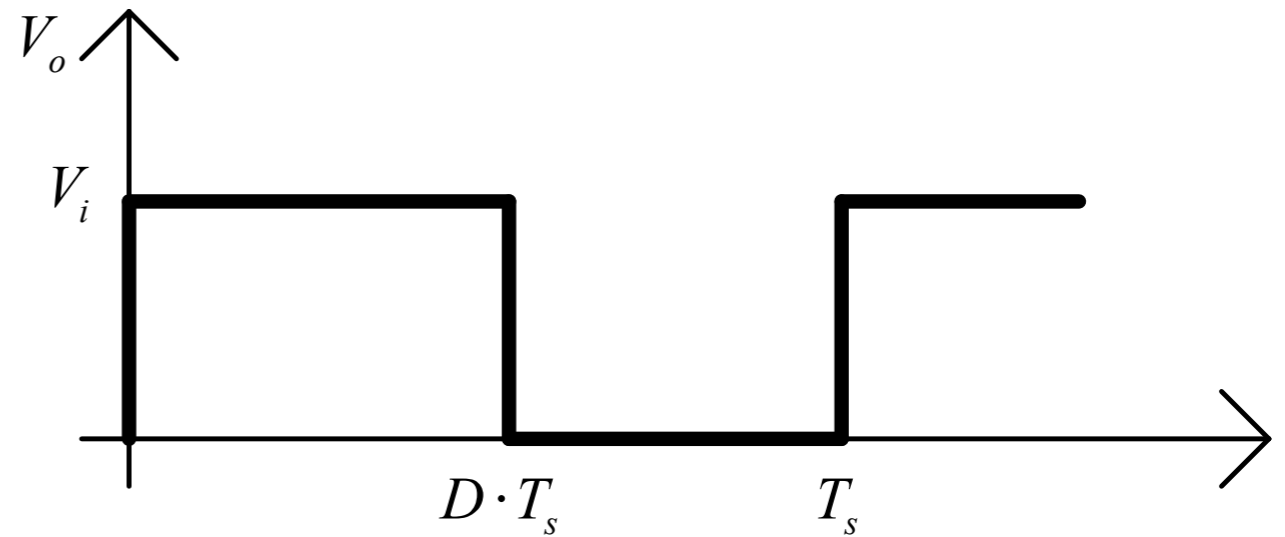
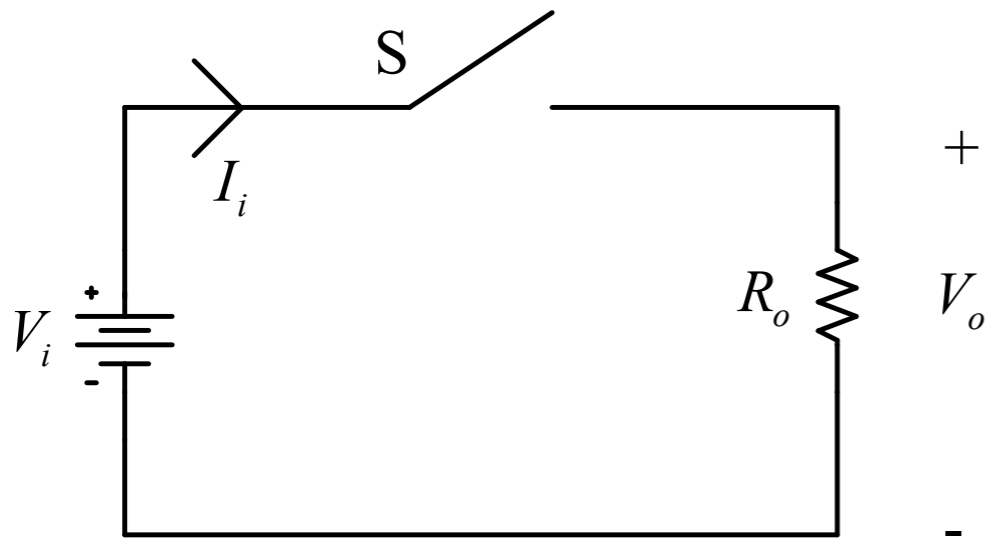
Avaliações anteriores

# Nesta Aula

## Conversores cc-cc:

- Introdução;
- Princípio geral;
- Conversor Buck;
- Conversor Boost.

# Princípio Geral



Tensão média na saída:

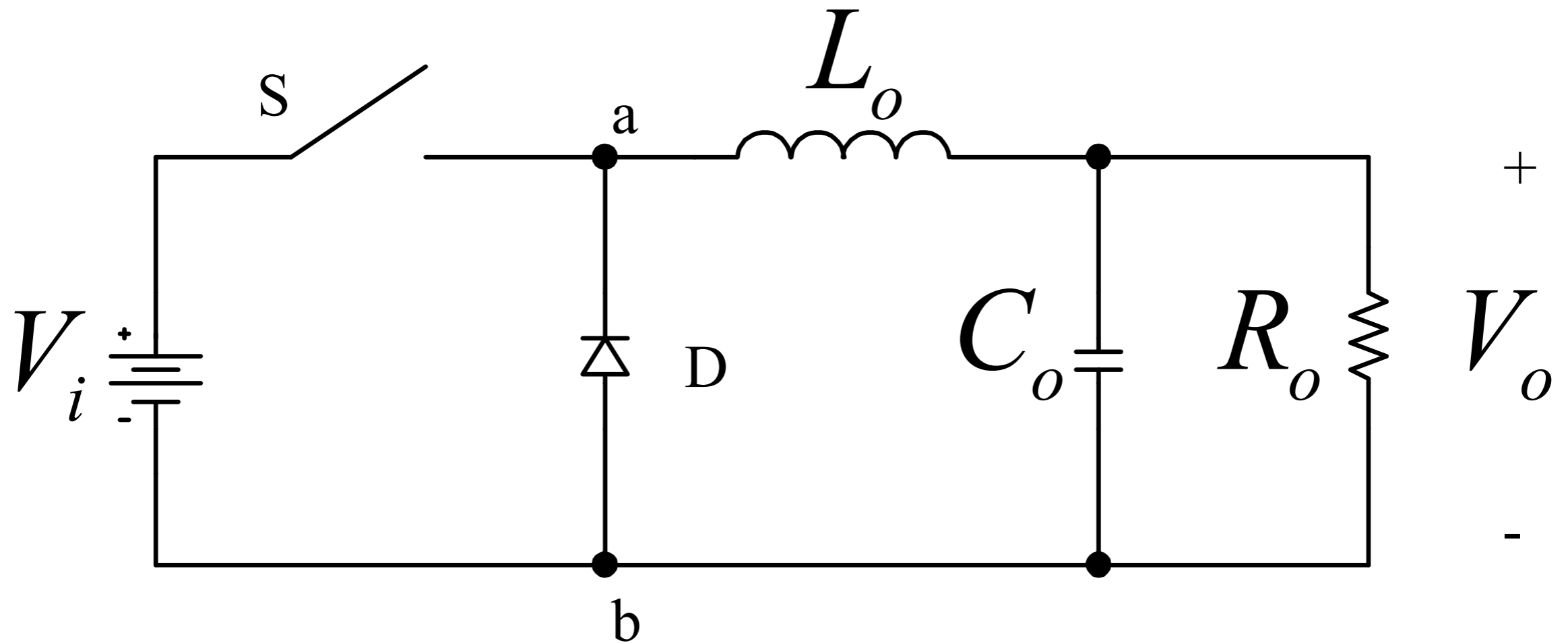
$$V_{med} = V_o = \frac{1}{T_s} [V_i \cdot D \cdot T_s]$$

$$T_{on} = D \cdot T_s$$

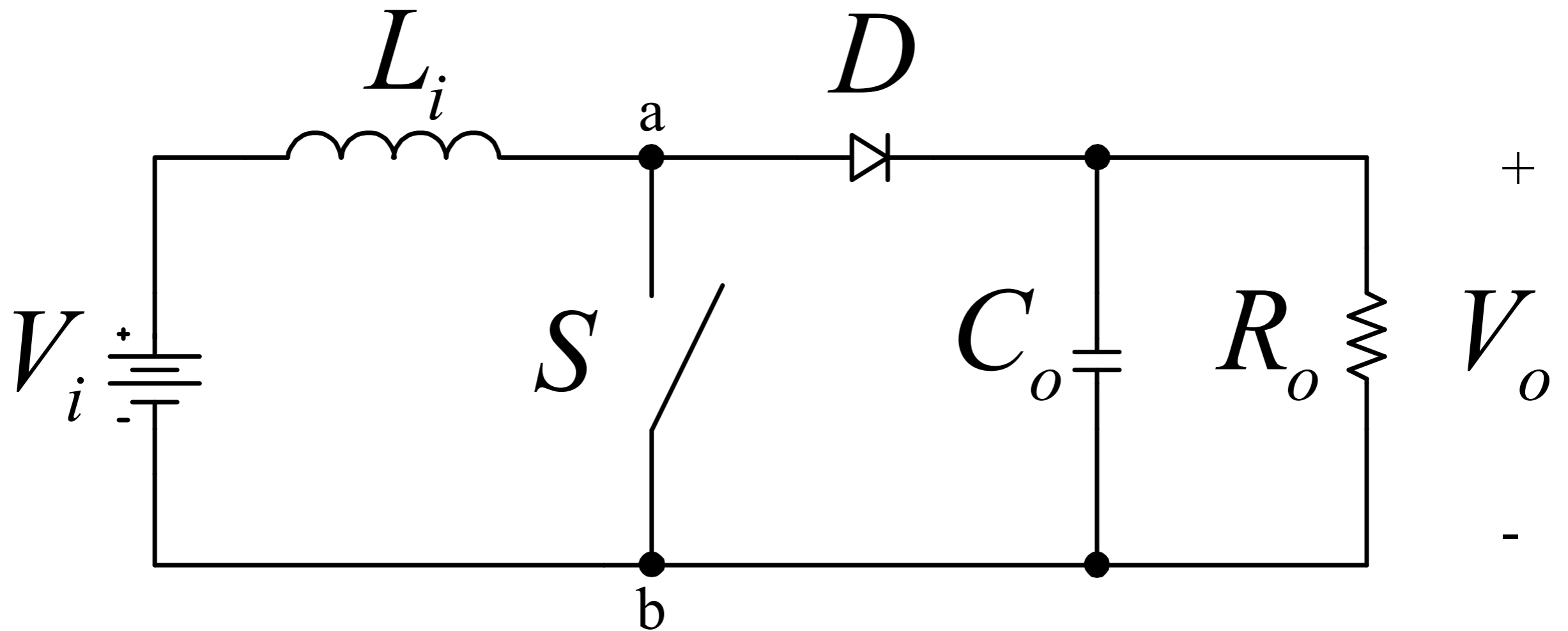
$$V_o = D \cdot V_i$$

$$D = \frac{V_o}{V_i}$$

# Conversor Buck



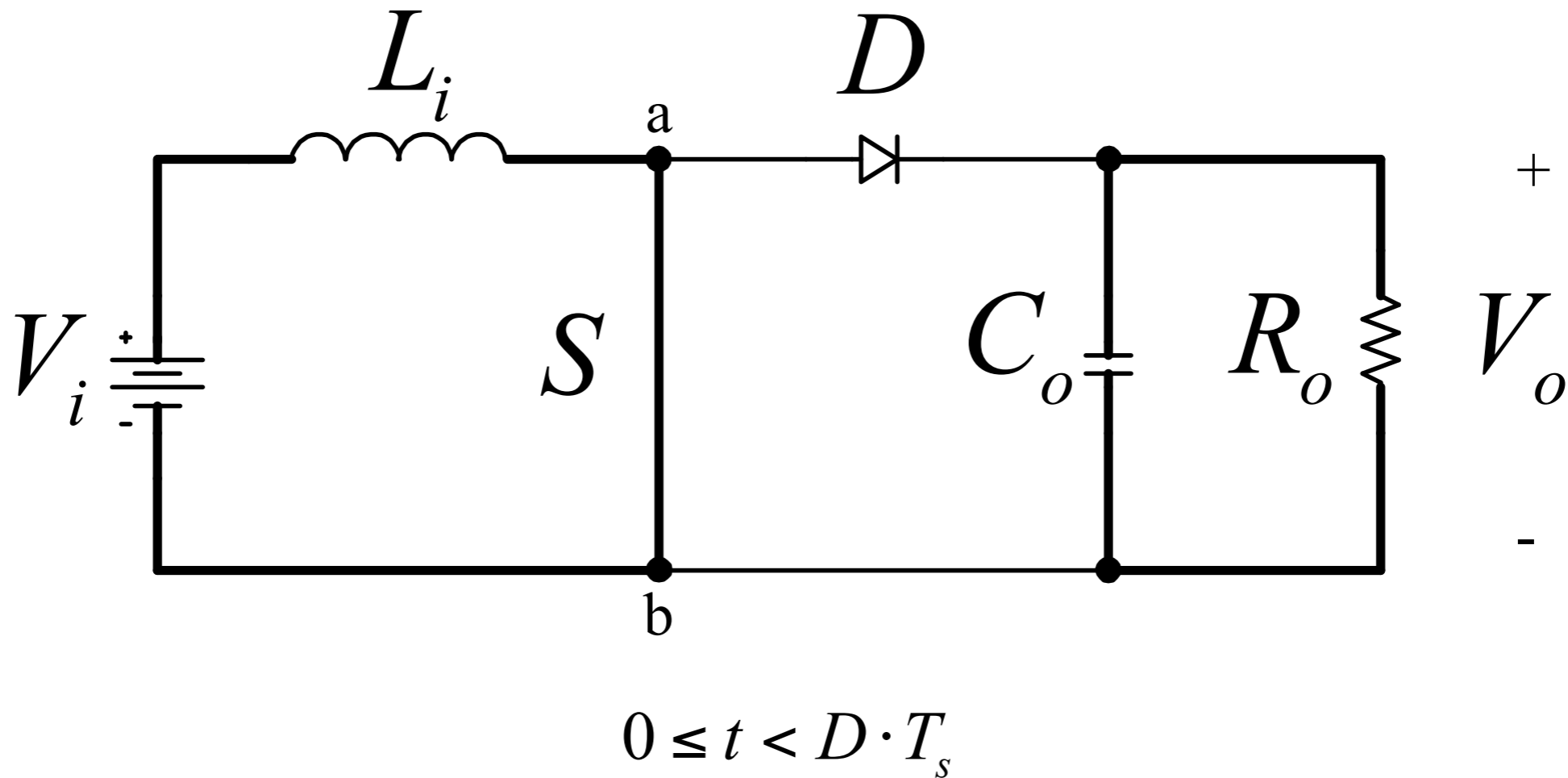
# Conversor Boost



# Conversor Boost

## Primeira etapa de funcionamento:

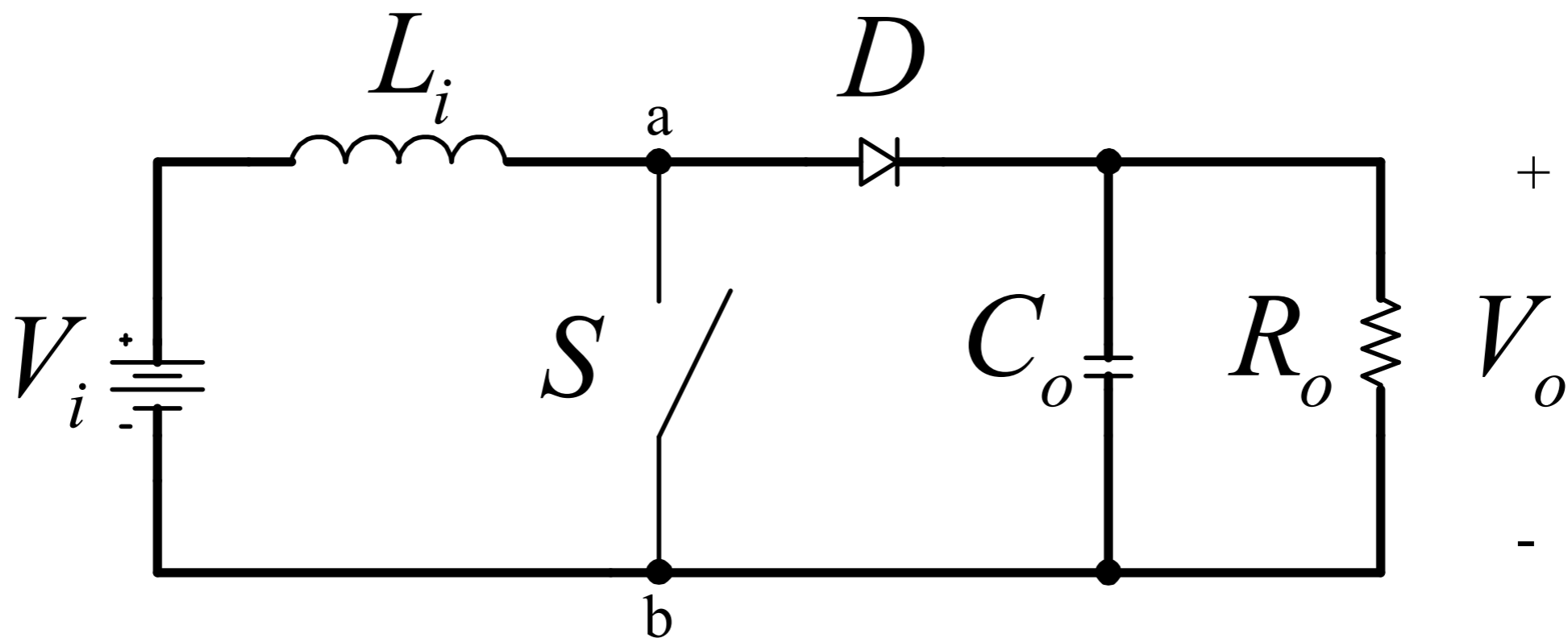
1. Interruptor conduzindo;
- Diodo bloqueado;
  - Energia sendo armazenada no indutor.



# Conversor Boost

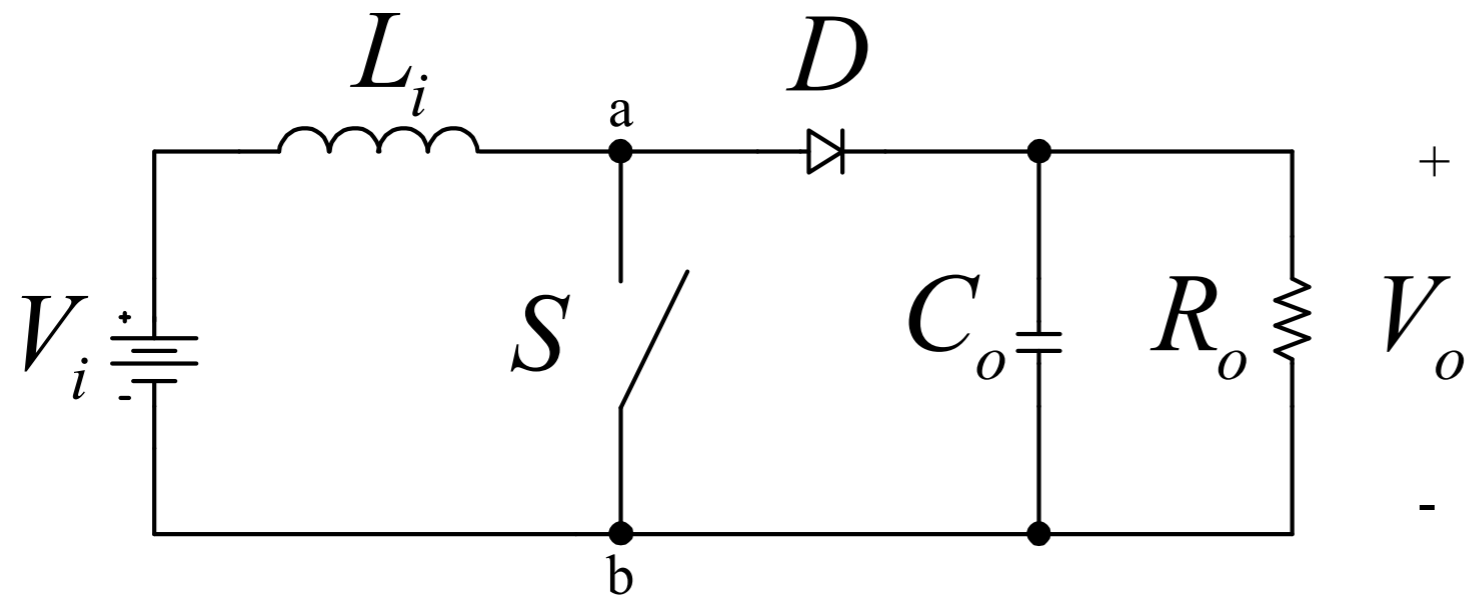
Segunda etapa de funcionamento:

- Interruptor bloqueado;
- Diodo conduzindo;
- Energia armazenada no indutor sendo transferida para saída.



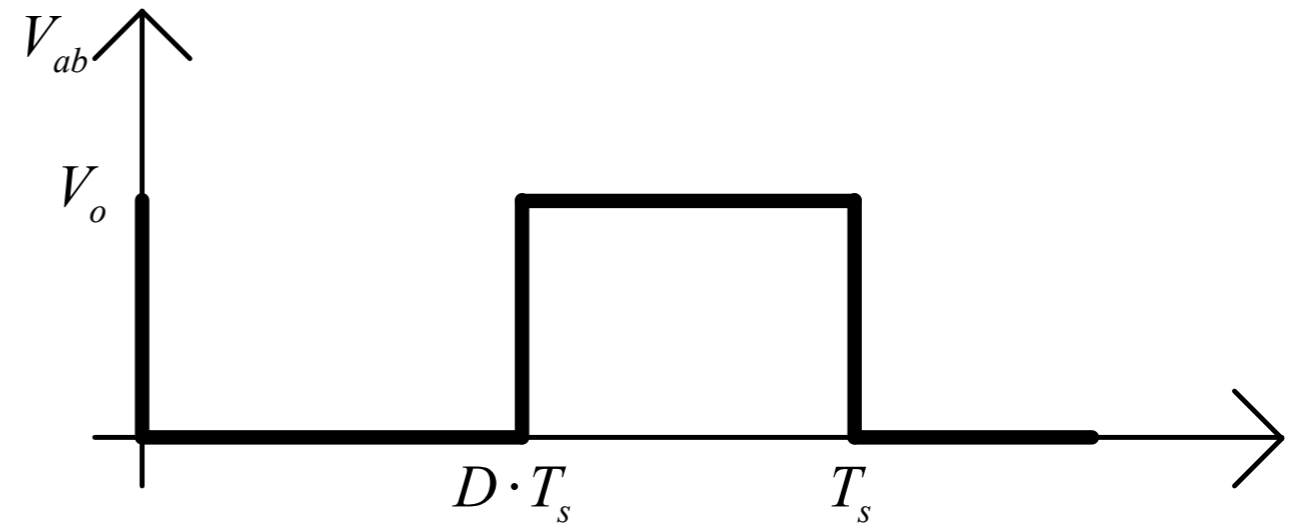
$$D \cdot T_s \leq t < T_s$$

# Conversor Boost

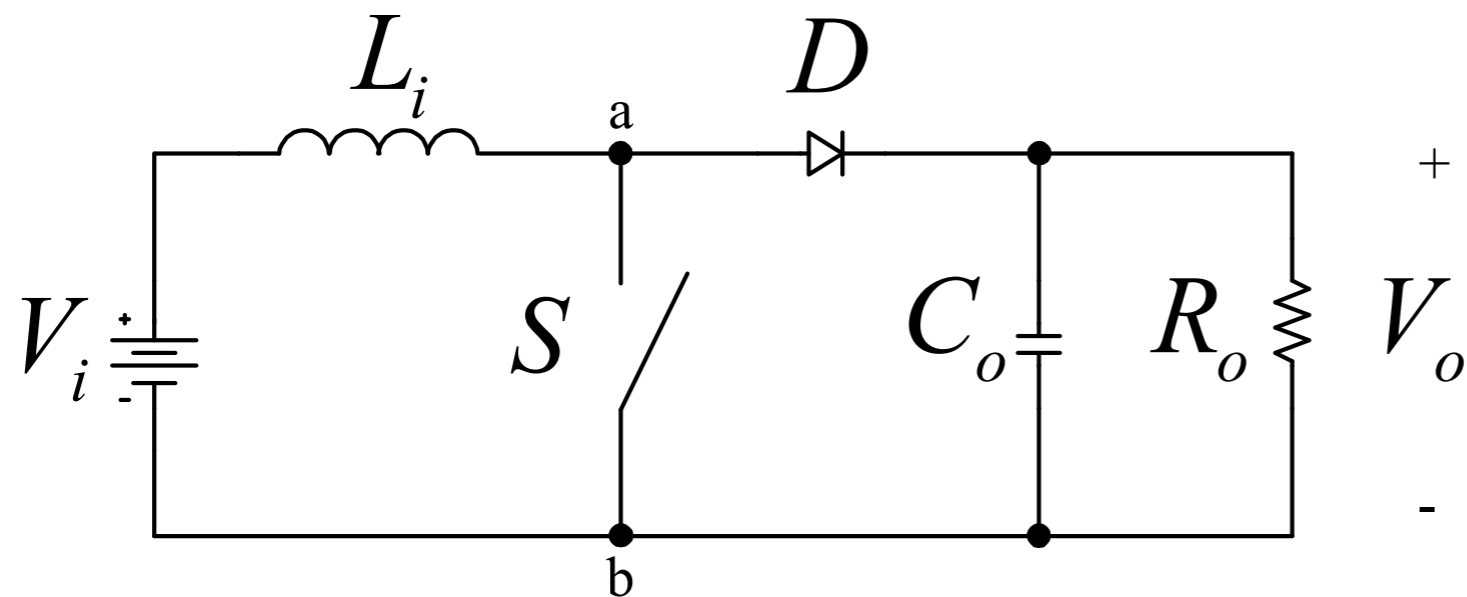


$$V_{ab} = \frac{1}{T_s} \left( V_o \cdot (T_s - D \cdot T) \right)$$

$$V_{ab} = V_o \cdot (1 - D)$$



# Conversor Boost

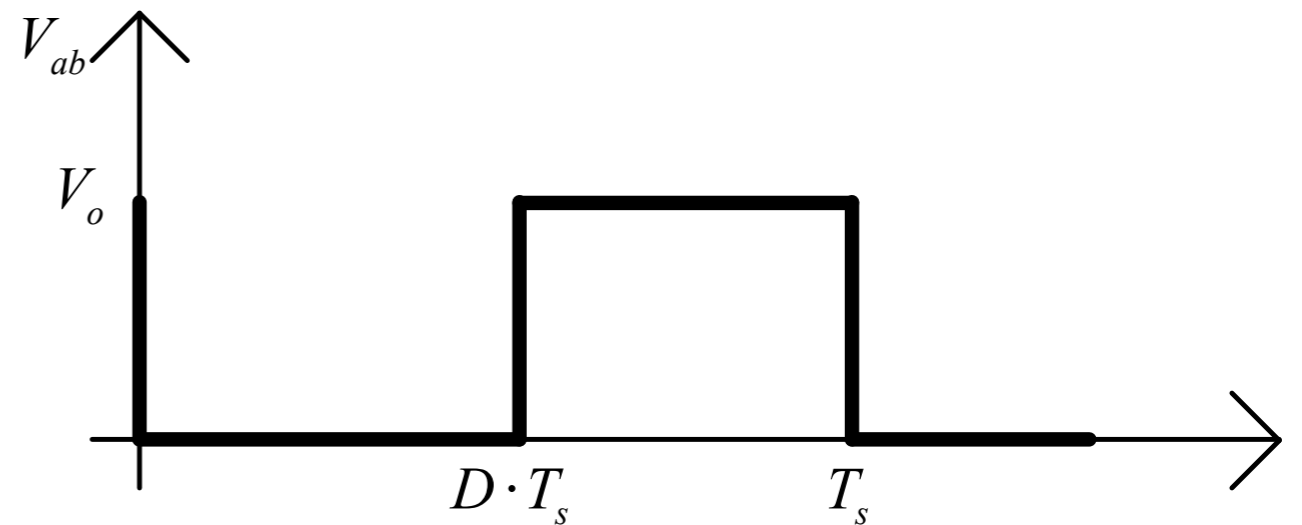


$$V_{ab} = \frac{1}{T_s} \left( V_o \cdot (T_s - D \cdot T) \right)$$

$$V_{ab} = V_o \cdot (1 - D)$$

$$V_{ab} = V_i$$

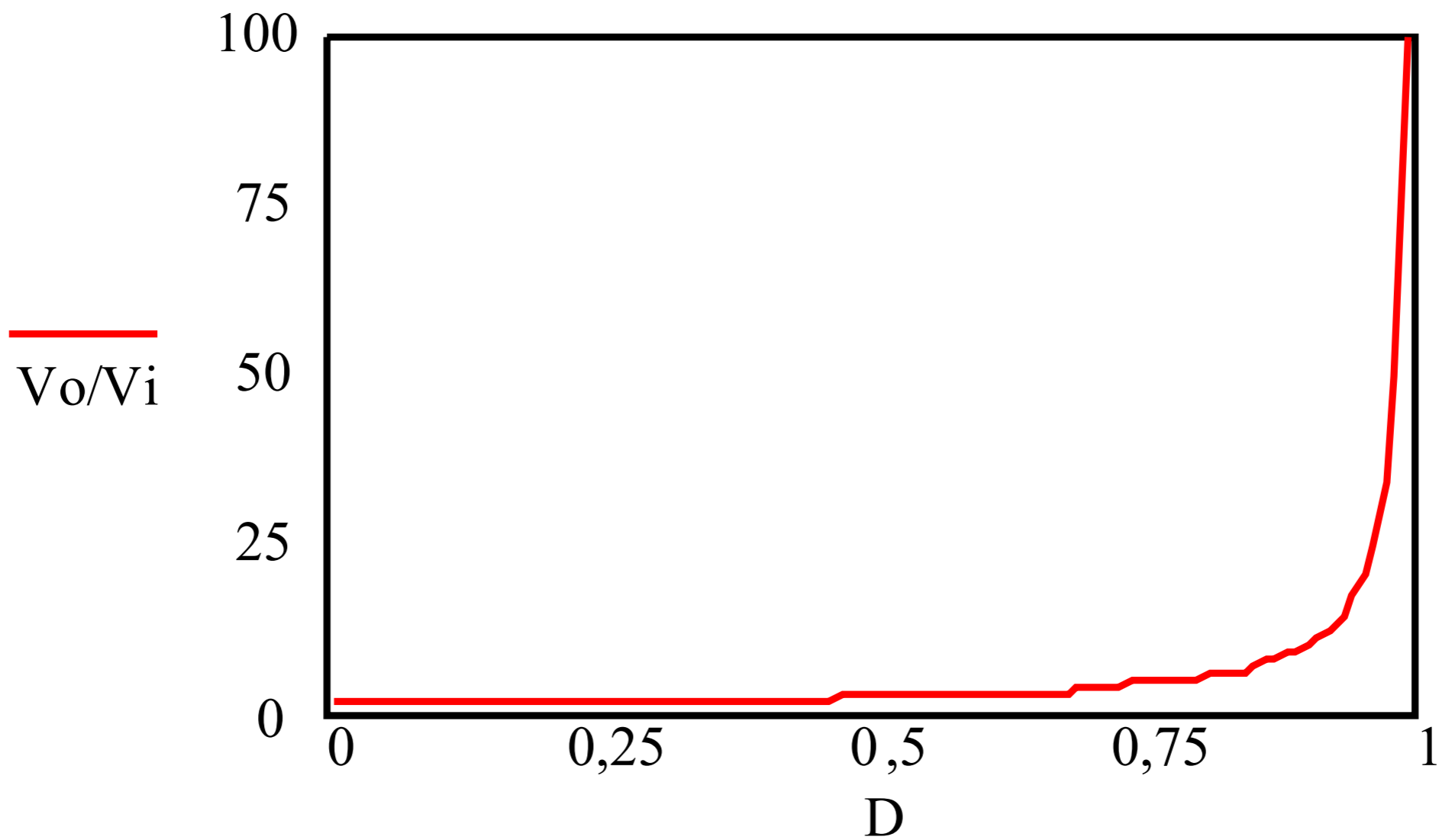
$$V_o = \frac{V_i}{1 - D}$$



$$D = 1 - \frac{V_i}{V_o}$$

# Conversor Boost

Ganho estático em função da razão cíclica:



# Conversor Boost

Elementos passivos:

$$\Delta I_{Li} = \frac{V_i}{L_i \cdot F_s} \cdot D$$

$$I_{Li} = \frac{V_i}{R_o} \cdot \frac{1}{(1-D)^2}$$

$$\Delta V_{Co} = \frac{I_o}{C_o \cdot F_s} \cdot \frac{V_o - V_i}{V_o}$$

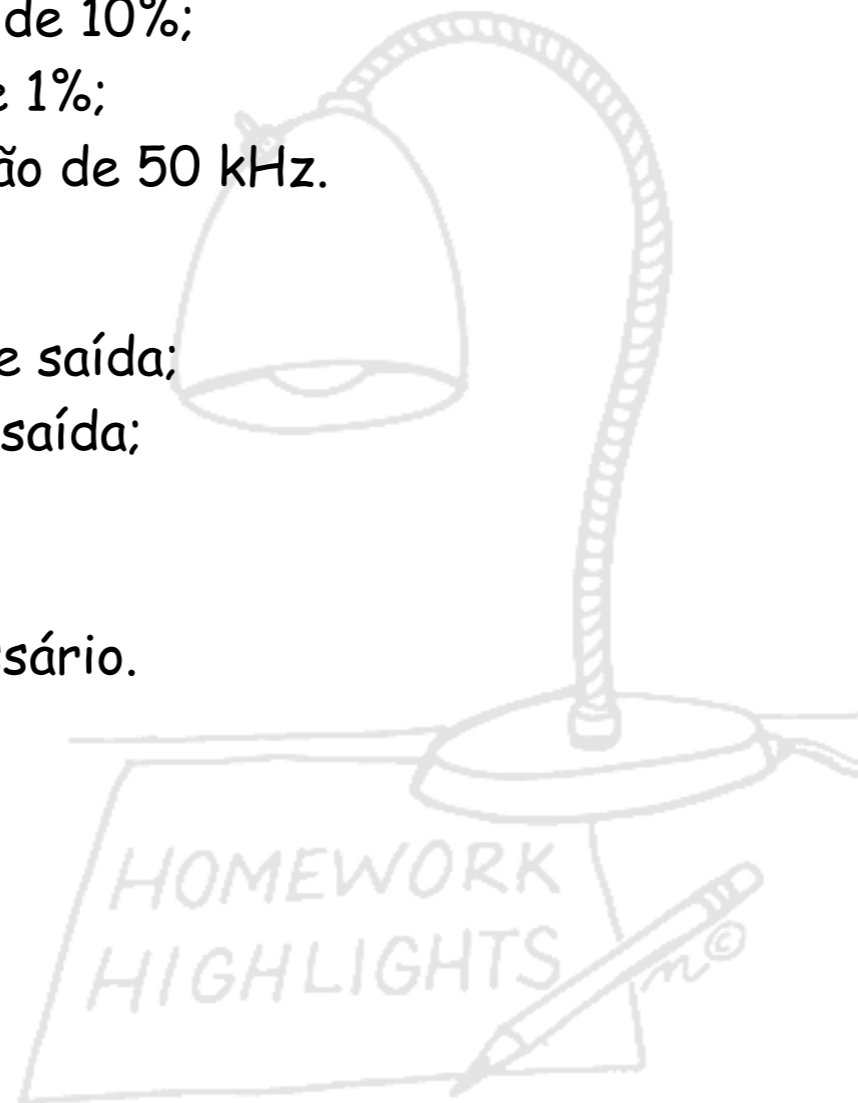
# Tarefas

**Exercício 4) Faça o projeto de um conversor Boost considerando:**

- Tensão de entrada de 5 V;
- Tensão de saída de 12 V;
- Carga resistiva de 50 W;
- Ondulação de corrente de 10%;
- Ondulação de tensão de 1%;
- Freqüência de comutação de 50 kHz.

**Determine:**

- Indutância do filtro de saída;
- Capacitor do filtro de saída;
- Interruptor;
- Diodo;
- Dissipadores, se necessário.



## Conversores cc-cc:

- Conversor Buck-Boost.

