

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Departamento Acadêmico de Eletrônica

Eletrônica de Potência



# Introdução à Eletrônica de Potência

Prof. Clovis Antonio Petry.

Florianópolis, fevereiro de 2026.

# Eletrônica de Potência

O material do curso está disponível em:

1. Moodle para os alunos matriculados na disciplina;
2. Página do professor;
3. Canal no youtube do professor.



<https://moodle.ifsc.edu.br>

ProfessorPetry  
Conhecimento para uma vida plena

PRINCIPAL PROJÉTOS PUBLICAÇÕES CONTATO



**Bem vindo ao Website pessoal de Clovis Antonio Petry**

O objetivo desta página é a divulgação de informações sobre eletrônica, em especial eletrônica de potência. Todos os materiais disponibilizados podem ser livremente utilizados, desde que citados os autores. As disciplinas do semestre corrente podem ser acessadas clicando na imagem da esquerda abaixo. Material didático pode ser encontrado clicando na imagem da direita abaixo.

**Eventos**

**Outubro, 2020**  
**SNCT 2020**  
Semana Nacional de Ciência e Tecnologia 2020, Florianópolis, SC.  
[Acesse...](#)

**Setembro, 2020**  
**COBENGE 2020**  
XLVIII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE) e III Simpósio Internacional de Educação em Engenharia da ABENGE, Bento Gonçalves, RS. [Acesse...](#)



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



<https://www.youtube.com>

# Agenda

**Esta aula está organizada em:**

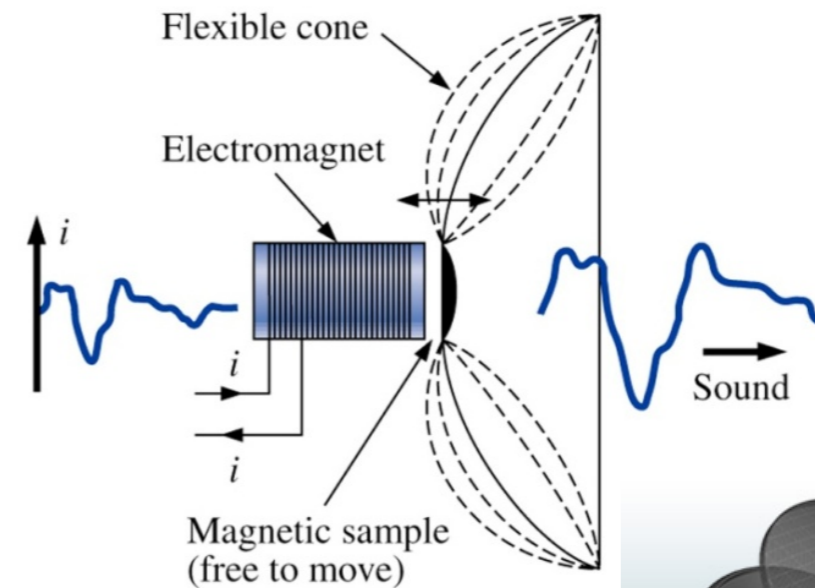
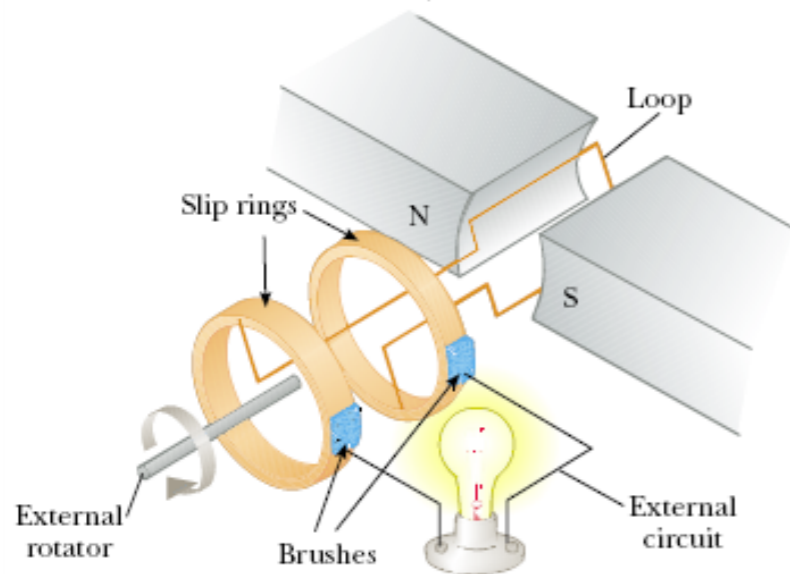
1. Conversão de energia;
2. Conversores estáticos;
3. Eletrônica de potência;
4. Aplicações da eletrônica de potência;
5. Softwares aplicados à eletrônica de potência.



# Conversão de Energia

## Finalidade da conversão de energia:

- Aplicações diferentes conforme a forma;
- Dificuldades de armazenamento;
- Dificuldades de transmissão;
- Alteração/adaptação de amplitudes, formas e quantidades;
- Reaproveitamento de energia.



# Conversores Estáticos

## Definição:

- Conversor rotativo: aquele converte energia usando mecanismos móveis (gerador-motor-gerador);
- Conversor estático: dispositivo eletrônico que converte energia sem usar componentes móveis (giratórios).



Conversor Rotativo  
Motor + Gerador

Conversor Estático  
Inversor de Frequência

# Conversores Estáticos

## Conversores estáticos x eletrônica de potência:

- Conversores estáticos: termo usado no começo do processamento eletrônico de energia, muito ligado à acionamento de máquinas elétricas e geração de eletricidade;
- Eletrônica de potência: termo mais moderno e genérico, para designar toda gama de dispositivos de potência que controlam o fluxo de energia.

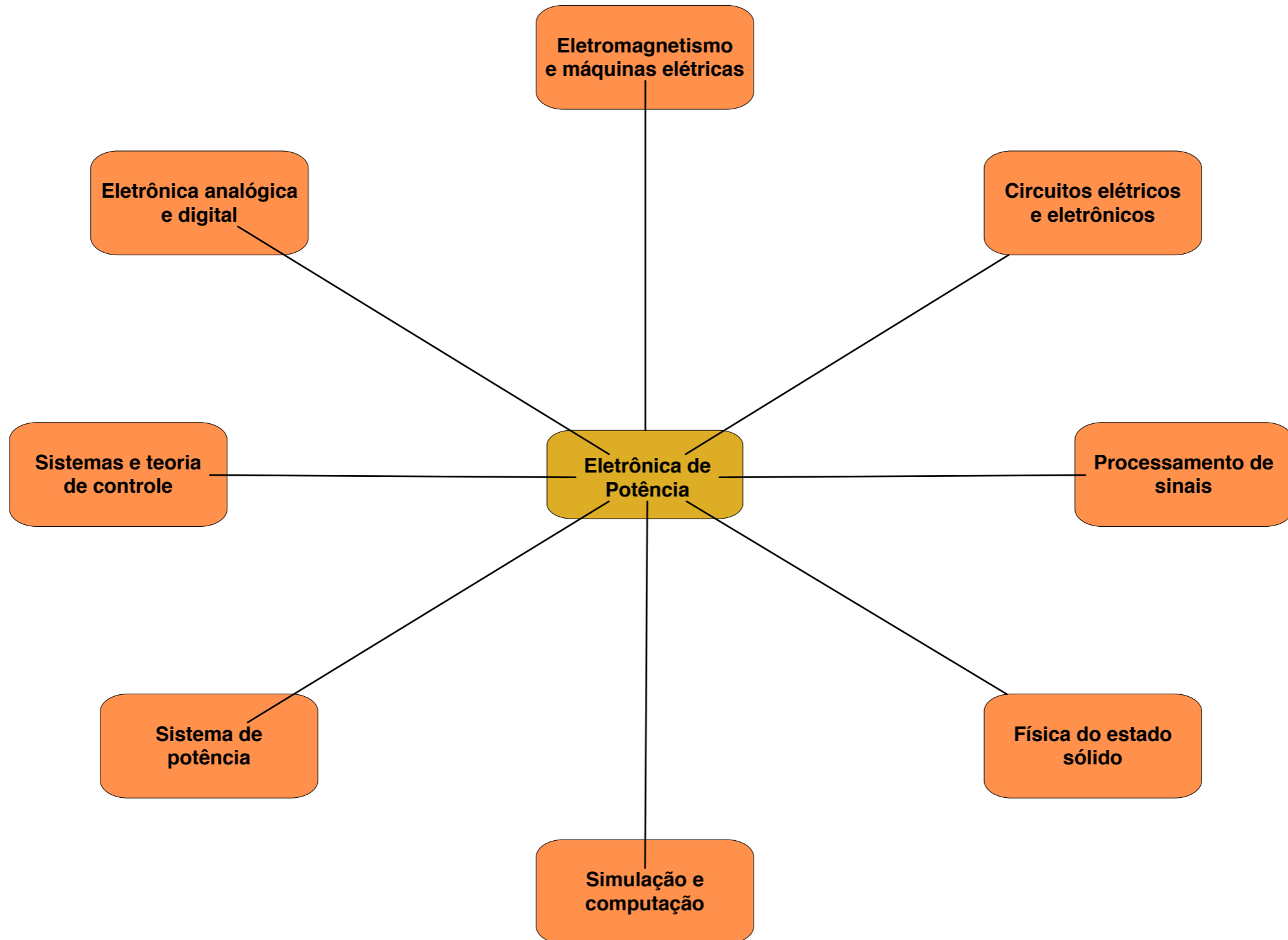


# Eletrônica de Potência

## Definições:

- Eletrônica de Potência é a tecnologia associada com conversão eficiente, controle e condicionamento de potência elétrica através de interruptores estáticos de uma fonte disponível na entrada numa saída desejada;
- Eletrônica de Potência pode ser definida como uma ciência aplicada dedicada ao estudo dos conversores estáticos de energia elétrica. Este último pode ser definido com um sistema, constituído por elementos passivos (resistores, capacitores e indutores) e elementos ativos (interruptores), tais como Diodos, Tiristores, Transistores, GTO's, Triacs, IGBT's e MOSFET's, associados segundo uma lei pré-estabelecida.
- Entende-se que Eletrônica de Potência é uma área da Engenharia Elétrica que tem a finalidade de estudar e construir conversores de potência visando o controle de energia elétrica.

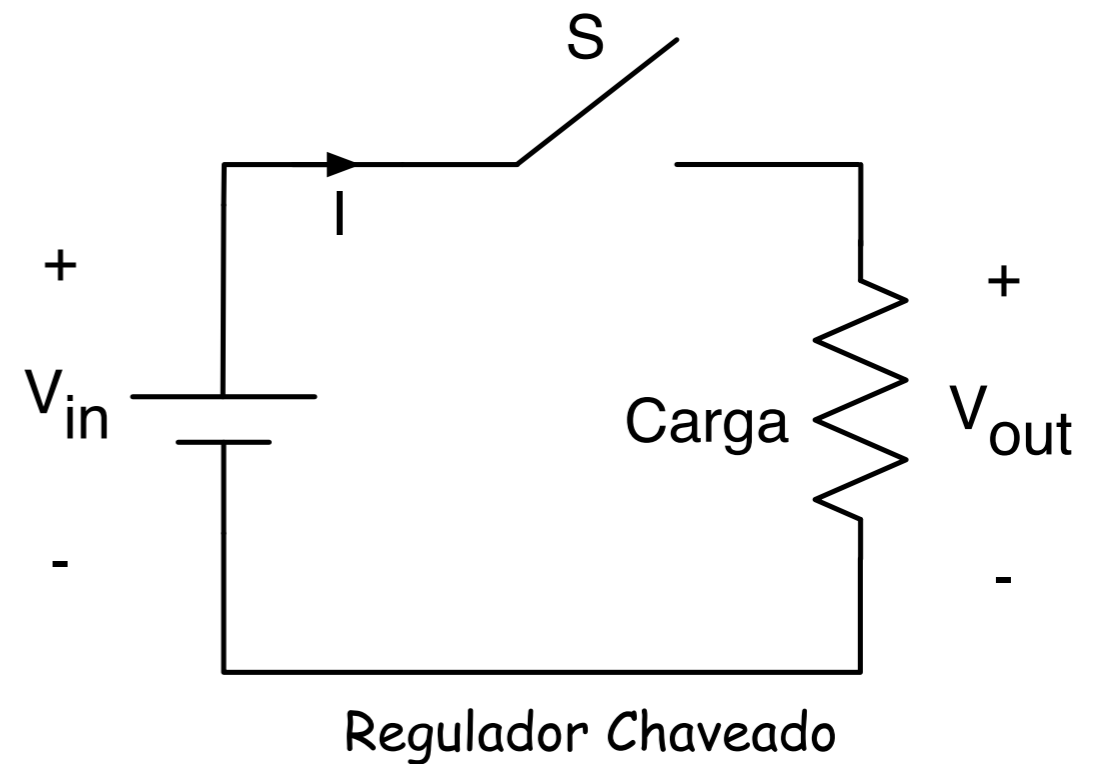
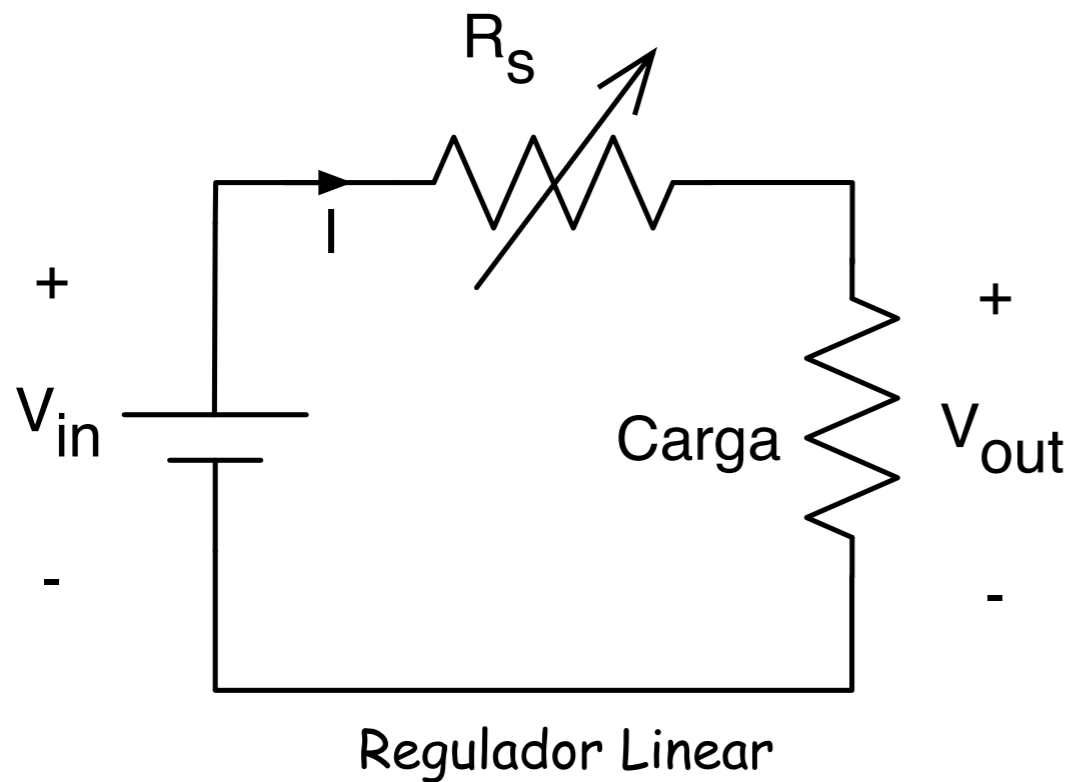
# Eletrônica de Potência



# Conversores Lineares x Chaveados

**Exemplo: Fontes de tensão lineares e chaveadas:**

- As fontes lineares convertem a tensão alternada da rede em tensões contínuas, normalmente de baixa amplitude, sem o uso de componentes chaveados (comutados);
- Fontes chaveadas exercem a mesma função, mas utilizando componentes comutados (chaveados).

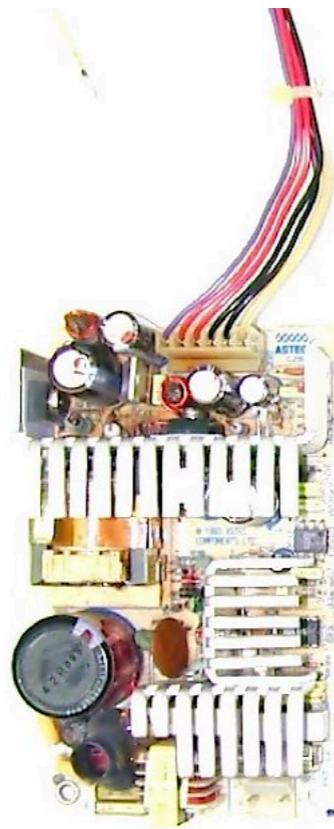


# Conversores Lineares x Chaveados

## Fontes de tensão lineares x chaveadas:

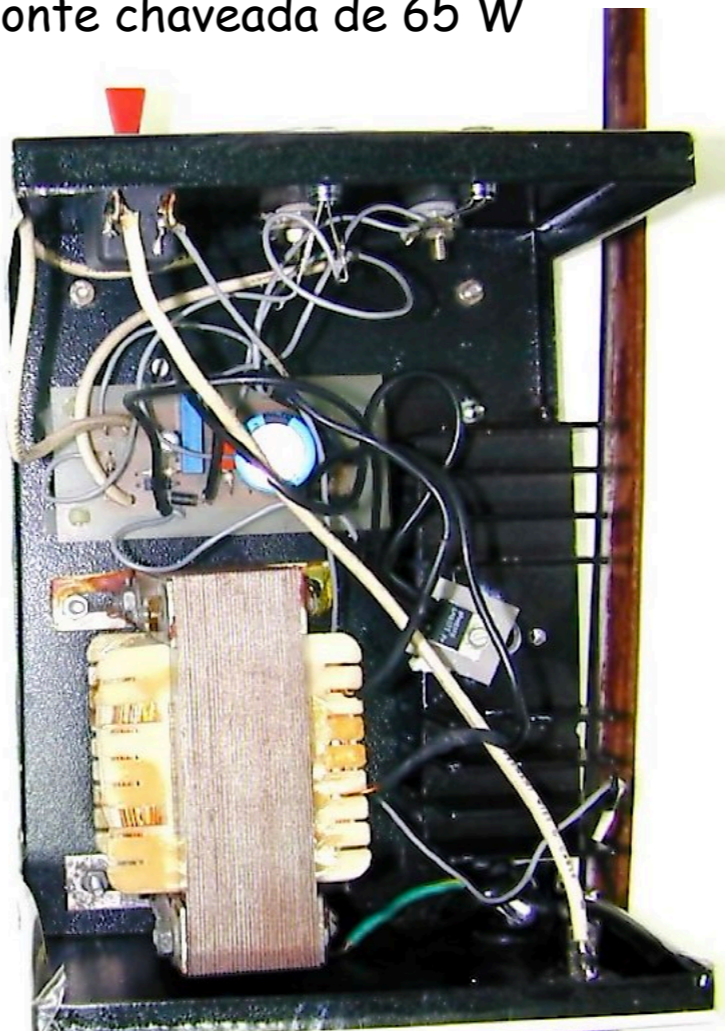
- Fontes lineares: são mais robustas, simples e fáceis de projetar, podem ser mais baratas ou não, são muito volumosas e pesadas.
- Fontes chaveadas: não são tão robustas, mais difíceis de projetar e **consertar**, podem ser mais baratas ou não, são pequenas e leves.

Vantagens x desvantagens

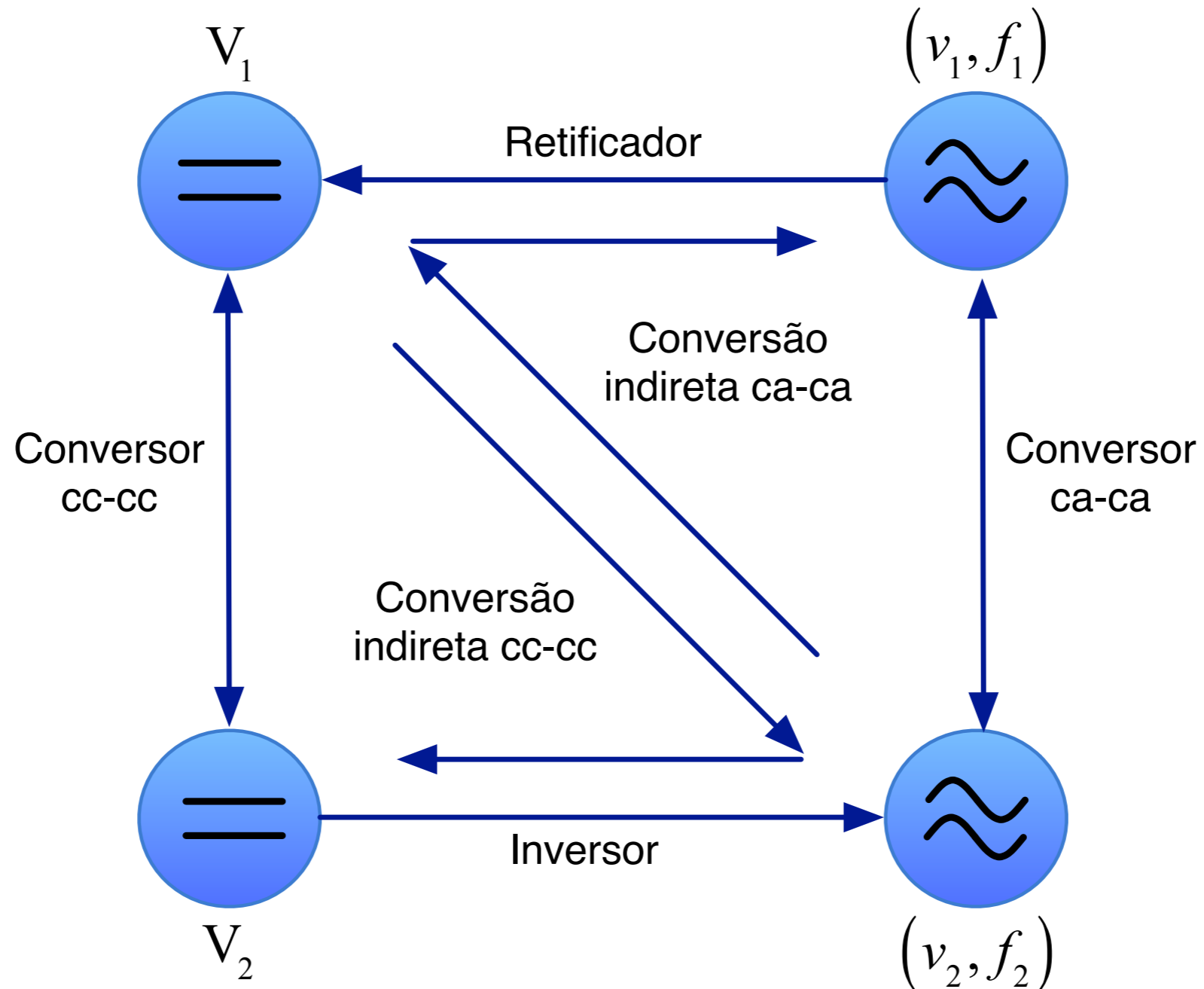


Fonte linear de 29 W

Fonte chaveada de 65 W



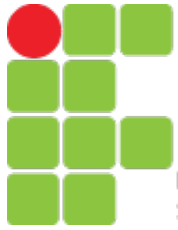
# Divisão da Eletrônica de Potência



# Aplicações da Eletrônica de Potência

## Aplicações:

- Fontes chaveadas;
- Controle de motores de corrente contínua e alternada;
- Conversores para soldagem;
- Alimentação de emergência;
- Carregadores de bateria;
- Retificadores para eletroquímica;
- Transmissão em corrente contínua;
- Reatores eletrônicos;
- Filtros ativos;
- Compensadores estáticos;
- Processamento de energias alternativas;
- Amplificadores de potência;
- Controles de temperatura;
- Entre outras.



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

# Software para Eletrônica de Potência

PSIM

Why PSIM? Videos News & Events

Products Application Models Academia PSIM Support

## SPICE Simulation and SiC/GaN Models

MORE

Scroll for more

TRY PSIM TODAY

HOW TO BUY

[www.powersimtech.com](http://www.powersimtech.com)

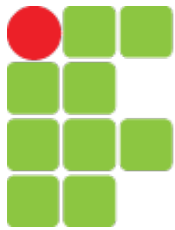
# Software para Eletrônica de Potência



Discover Electronics  
with Online SPICE Simulation

SIGN UP FOR FREE

SEE HOW IT WORKS



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

# Simuladores de Circuitos

Contact Us Sales

Products Support Download Documentation

## Versatile Circuit Simulation

Fast analog and switching power electronics simulators, providing professional level support, reliable convergence and a fully featured development environment.

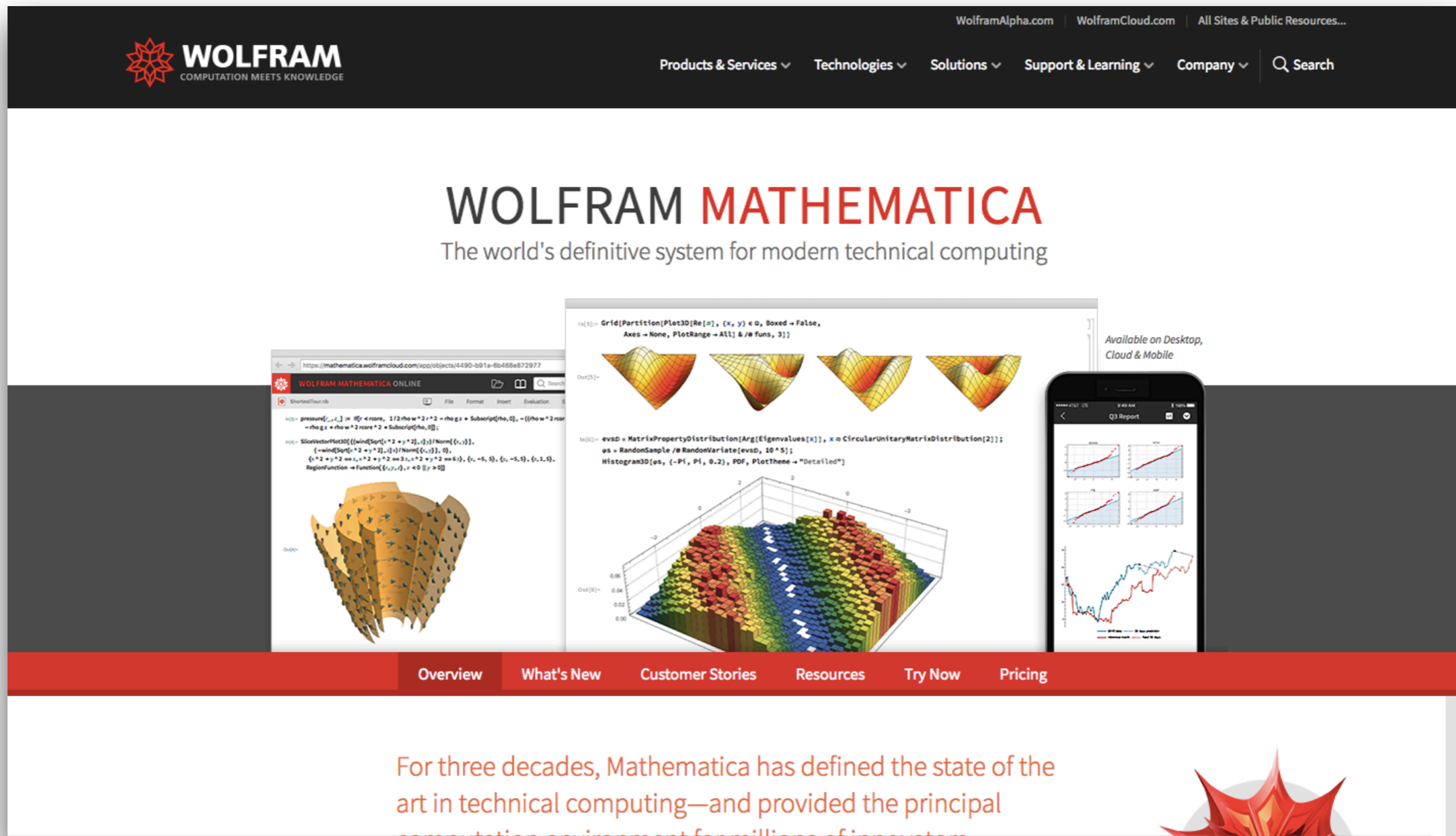
Customer Support Licensing Options Products and Features

SIMetrix and SIMetrix/SIMPLIS reduces development costs for small, large and global businesses.

Discover more [Try the free demo](#)

<https://www.simetrix.co.uk>

# Software para Eletrônica de Potência



WolframAlpha.com | WolframCloud.com | All Sites & Public Resources...

**WOLFRAM**  
COMPUTATION MEETS KNOWLEDGE

Products & Services ▾ Technologies ▾ Solutions ▾ Support & Learning ▾ Company ▾ Search

## WOLFRAM MATHEMATICA

The world's definitive system for modern technical computing

Available on Desktop, Cloud & Mobile

Overview What's New Customer Stories Resources Try Now Pricing

For three decades, Mathematica has defined the state of the art in technical computing—and provided the principal computation environment for millions of innovators.

# Software para Eletrônica de Potência

## SMath Studio

[Home](#) | [License](#) | [Reviews](#) | [FAQ](#) | [Support](#) | [Pricing](#) | [Contacts](#)



Tiny, but powerful mathematical program with WYSIWYG editor and complete units of measurements support.

It provides numerous computing features and rich user interface translated into about 40 different languages. Application also contains integrated mathematical reference book.

### Stable version

 [Download](#)

Downloads: **1440340**

 [Download Enterprise Edition](#)

 [Open in Browser](#)

Free for personal usage! Plans for Organizations are [available!](#)

Application can be easily extended based on your needs. Built-in Extensions Manager tool allows to get access to hundreds official and third-party resources of the following types: usage examples, plug-ins, SMath Viewer based applications, snippets, interface translations, interactive books, handbooks and tutorials.

# Próxima Aula

## Componentes da eletrônica de potência:

- Componentes passivos;
- Diodos, tiristores;
- Transistores.

