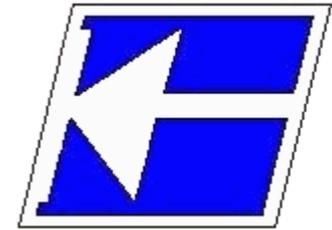


Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Departamento Acadêmico de Eletrônica

Eletrônica de Potência



Introdução à Eletrônica de Potência

Prof. Clovis Antonio Petry.

Florianópolis, junho de 2020.

Curso Básico de 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>



www.ProfessorPetry.com.br



<https://www.youtube.com>

Agenda

Esta aula está organizada em:

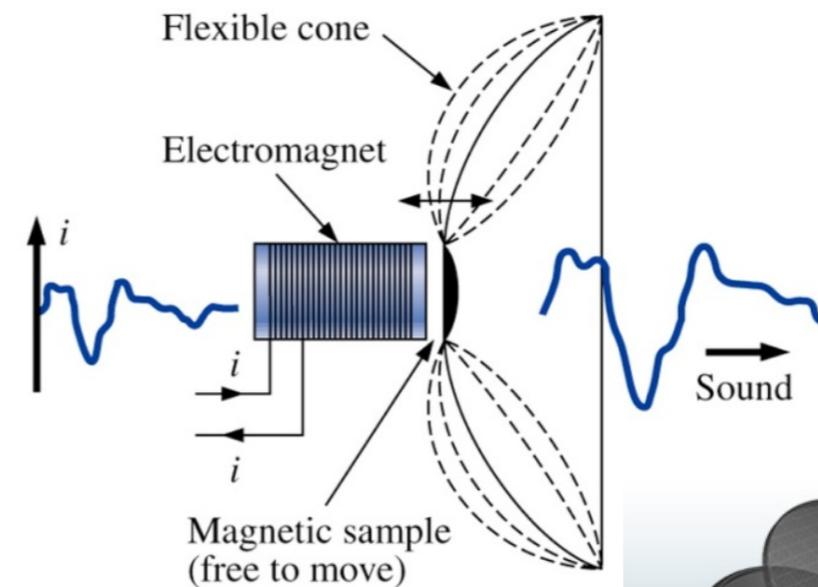
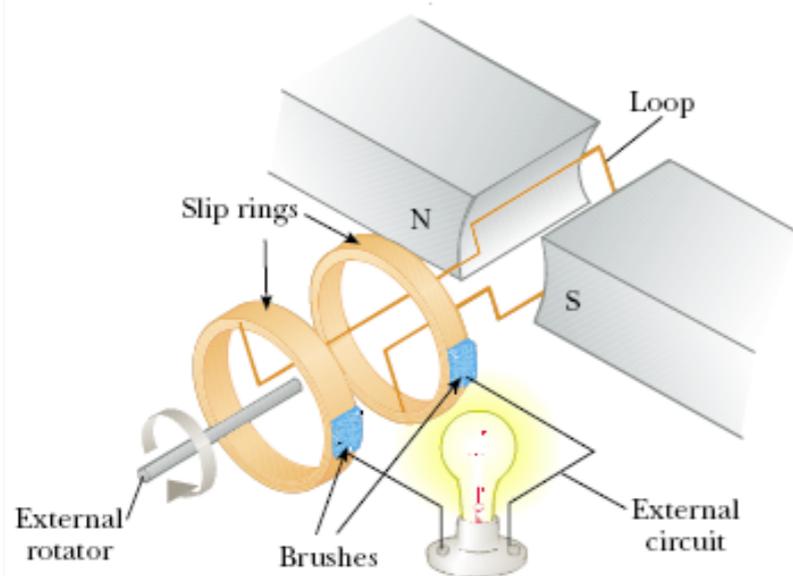
1. Conversão de energia;
2. Conversores estáticos;
3. Eletrônica de potência;
4. Aplicações da eletrônica de potência;
5. Softwares aplicados à eletrônica de potência.



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.

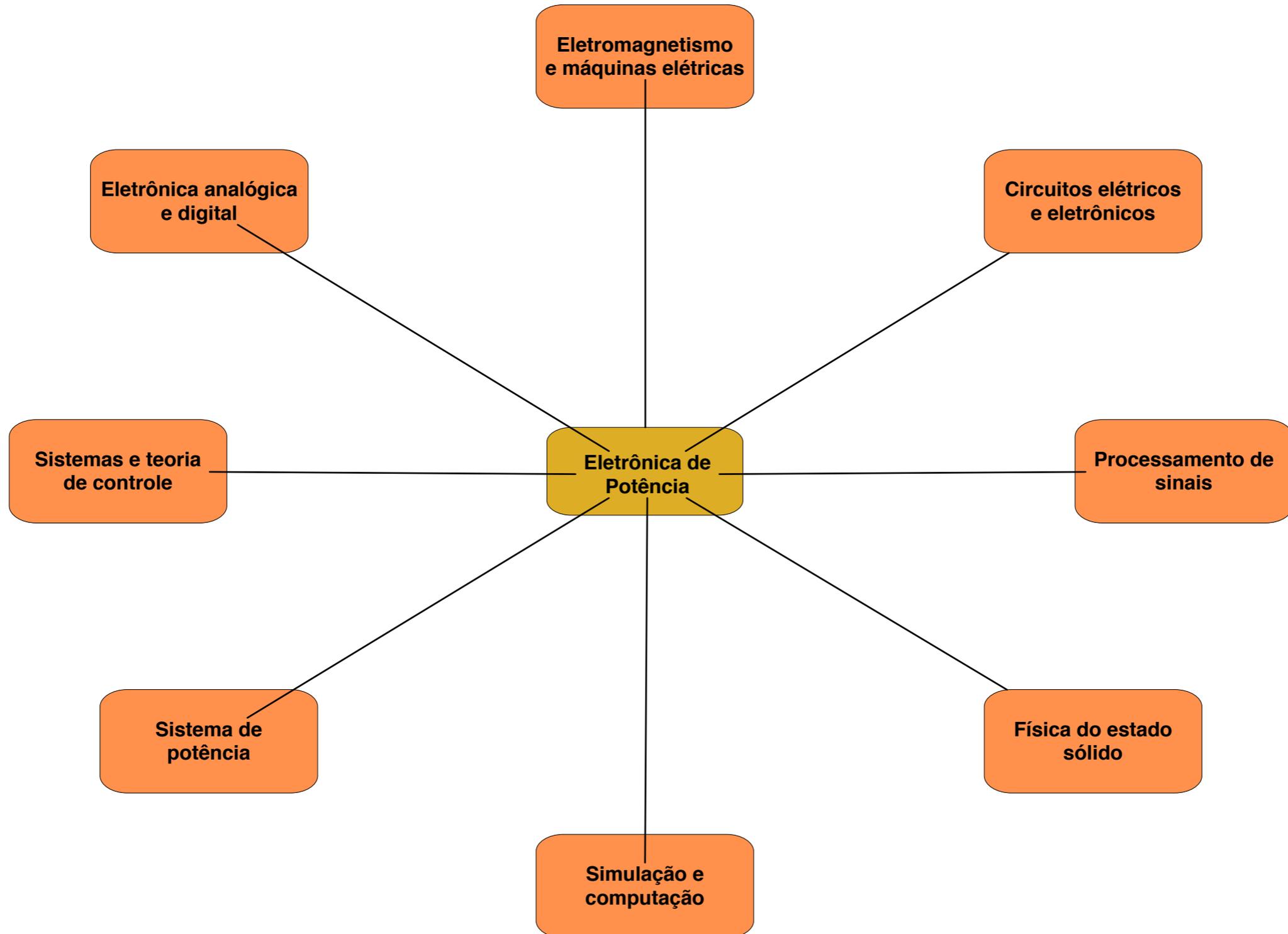


Eletrônica de Potência

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.

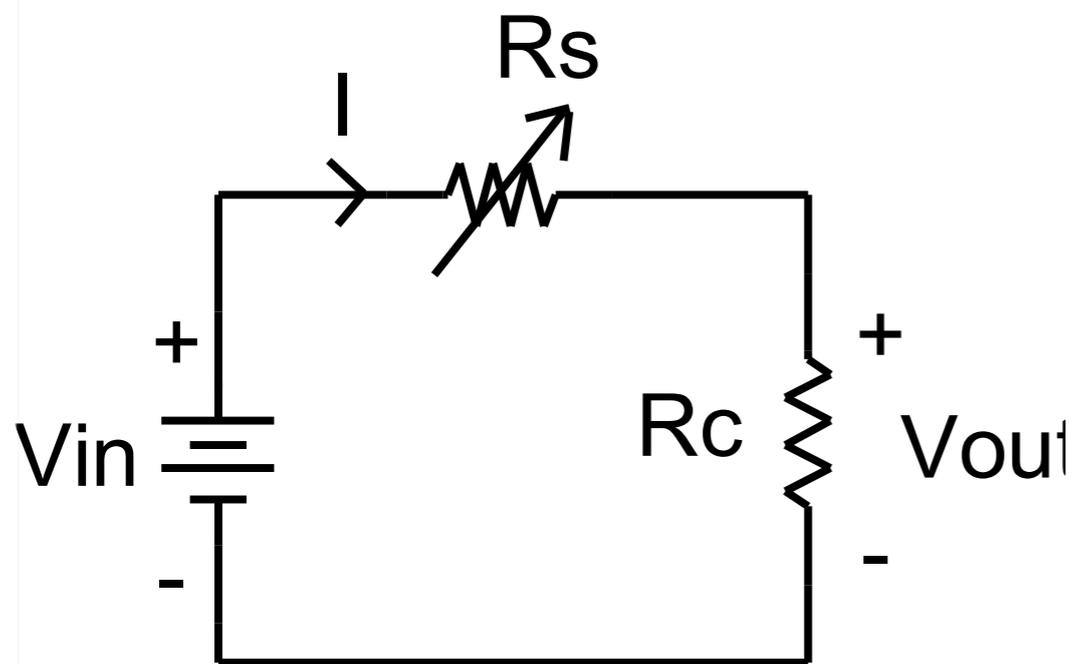
Eletrônica de Potência



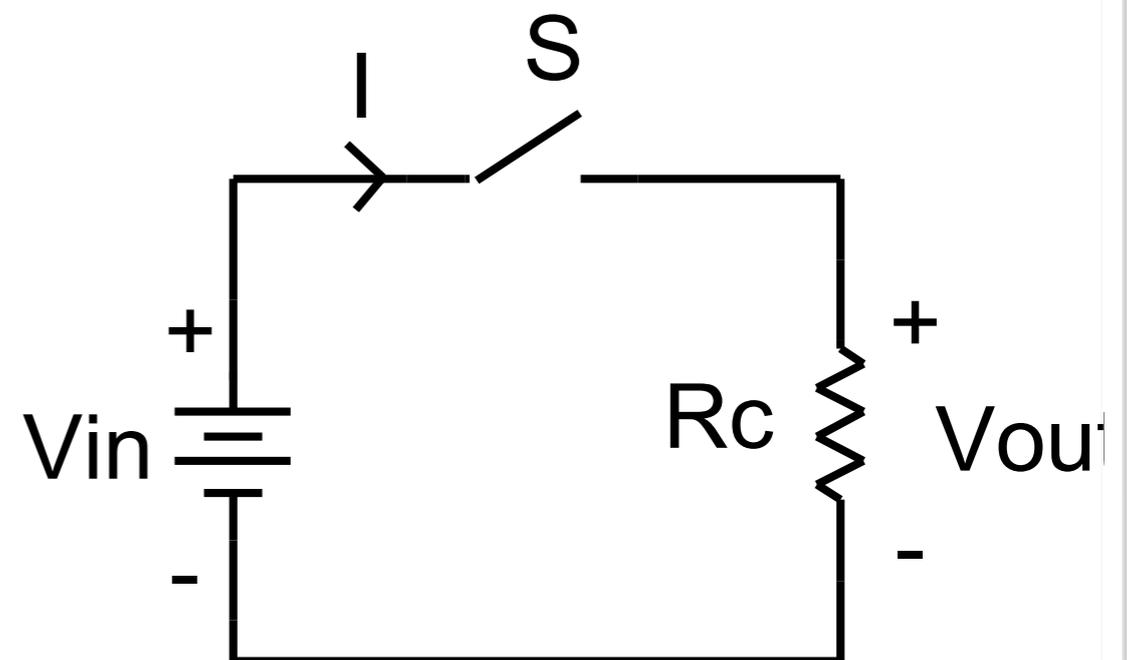
Conversores Lineares x Chaveados

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).



Regulador Linear



Regulador Chaveado

Conversores Lineares x Chaveados

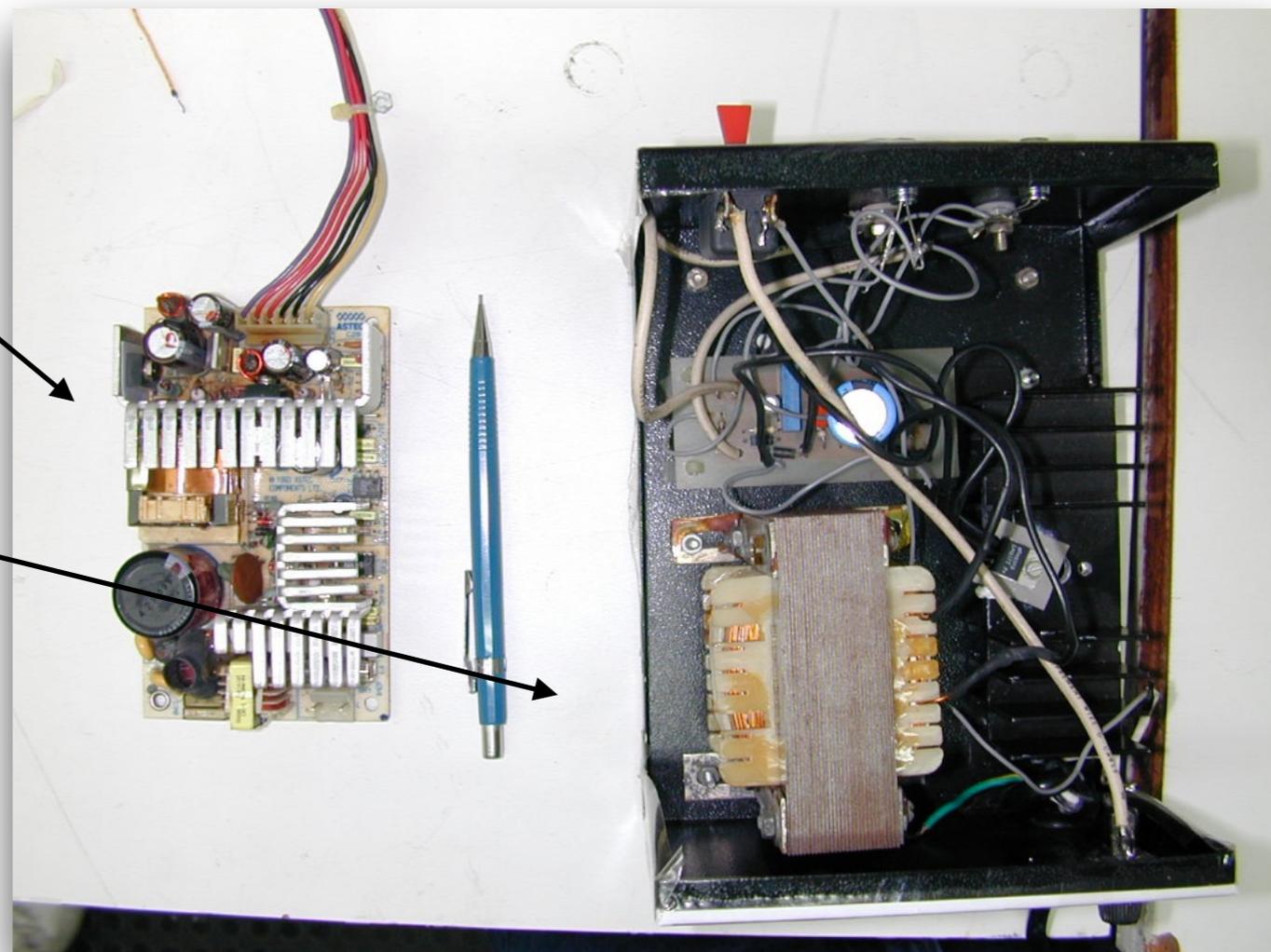
Fontes de tensão lineares x chaveadas:

- 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.

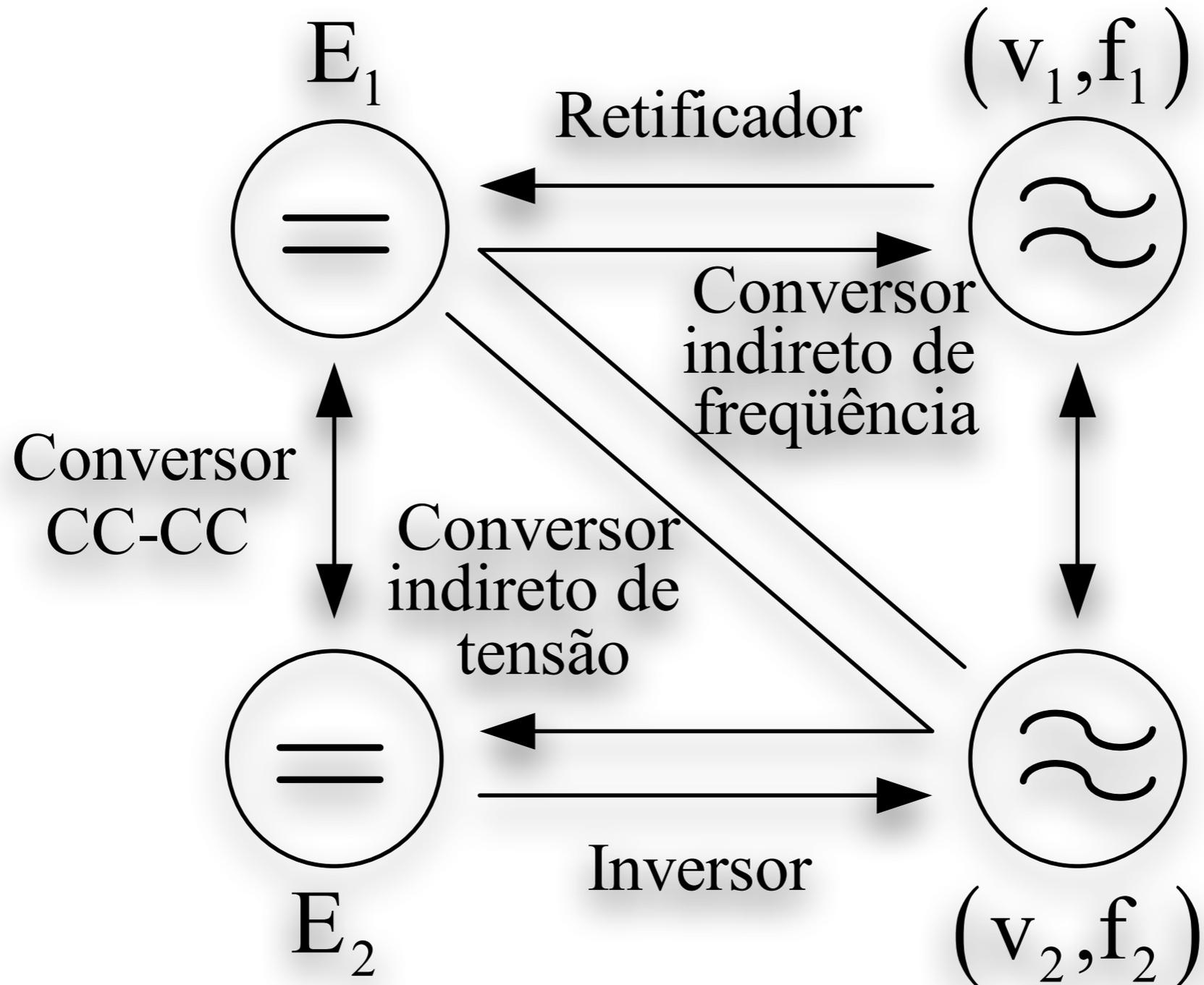
Fonte chaveada de 65 W

Fonte linear de 29 W

Vantagens x desvantagens



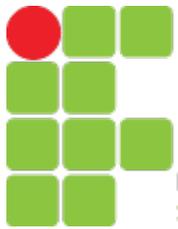
Divisão da Eletrônica de Potência



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

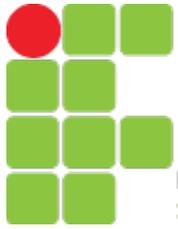
MORE

Scroll for more ▾

TRY PSIM TODAY

HOW TO BUY

www.powersimtech.com



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

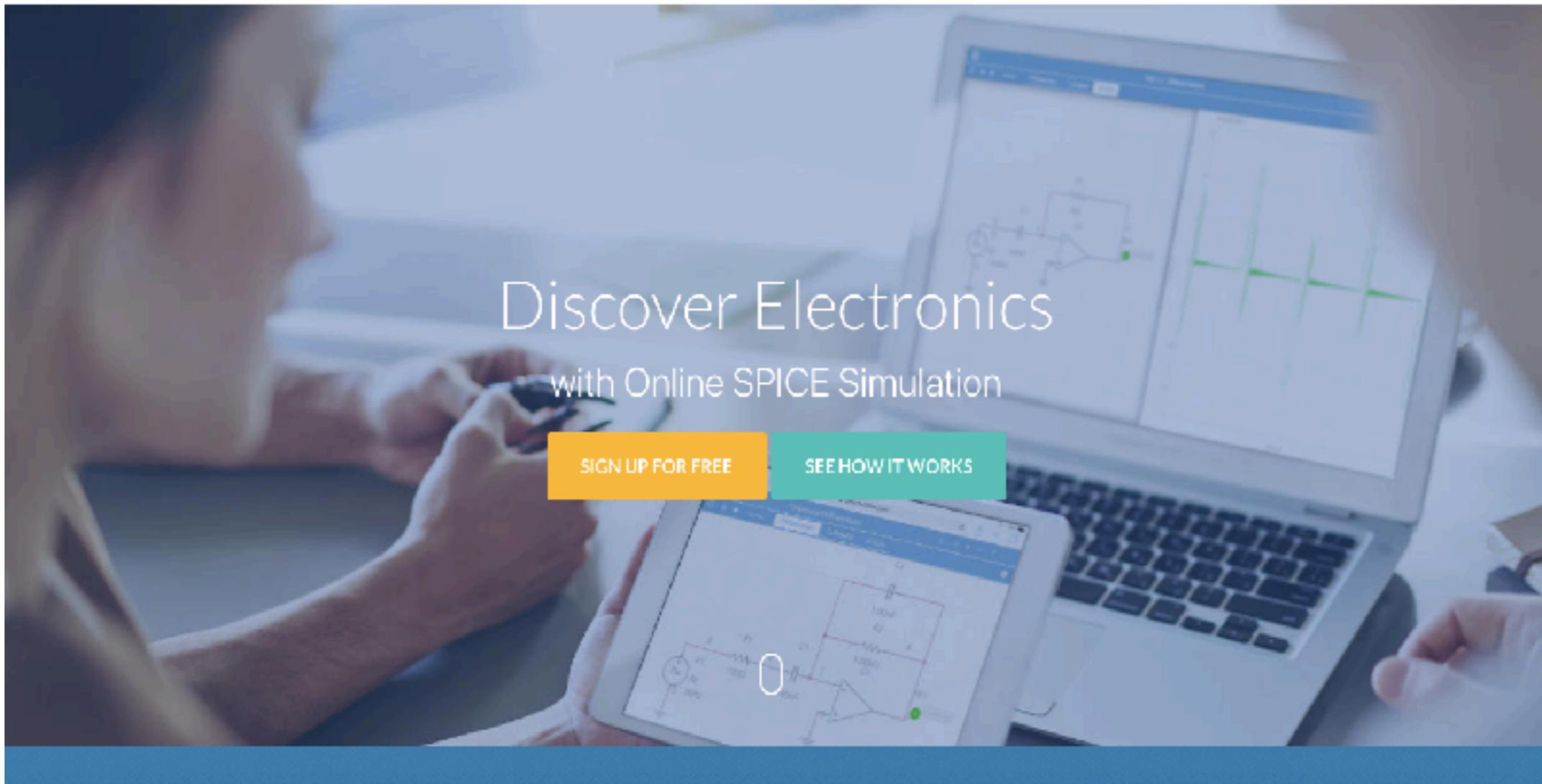
Software para Eletrônica de Potência



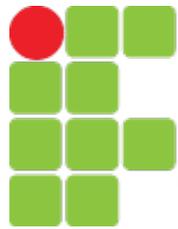
FEATURES PRICING CIRCUITS ▾ RESOURCES ▾

LOGIN

SIGNUP



<https://www.multisim.com>



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

Software para Eletrônica de Potência

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

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

WOLFRAM MATHEMATICA

The world's definitive system for modern technical computing

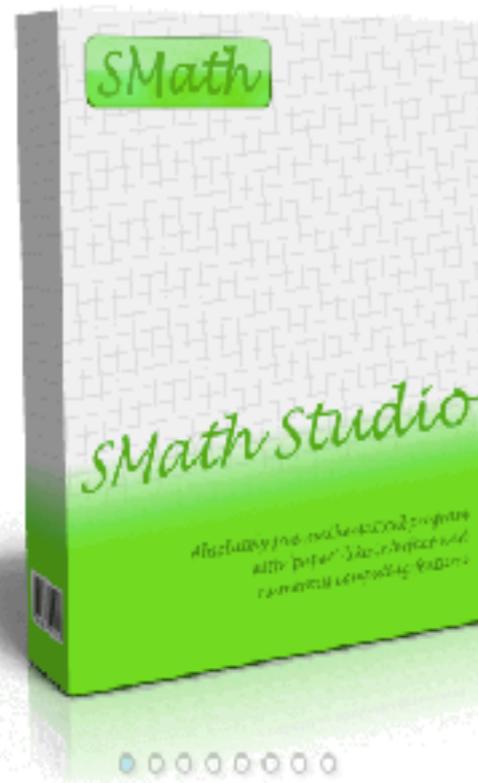
Overview | What's New | Customer Stories | Resources | Try Now | Pricing

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

www.wolfram.com

Software para Eletrônica de Potência

Created by Andrey Ivashov in the scope of SMath project. Published by smath.



SMath Studio



[Summary](#) | [License](#) | [History](#) | [Reviews](#) | [FAQ](#)

Tiny, powerful, free 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.

Download: version 0.99.6884 - Stable (released at 2018-11-06) - recommended

	SMath Studio Desktop (2.23 MB)	Downloads: 29784 of 641378
	SMath Studio Desktop for Mono (1.36 MB)	Downloads: 2555 of 75915
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"></div> <div style="text-align: center;"></div> <div style="text-align: center;"></div> </div>		

Download: version 0.99.6975 - Beta (released at 2019-02-05)

	SMath Studio Desktop (2.23 MB)	Downloads: 18 of 641378
	SMath Studio Desktop for Mono (1.36 MB)	Downloads: 1 of 75915

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.

