

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Departamento Acadêmico de Eletrônica

Eletrônica de Potência



Acionamento de Motores CC

Prof. Clovis Antonio Petry.

Florianópolis, outubro de 2025.

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



<https://www.youtube.com>

Agenda

Acionamento de motores cc:

- Introdução;
- Motores cc;
- Modelo elétrico do motor cc;
- Acionamento de motores cc.



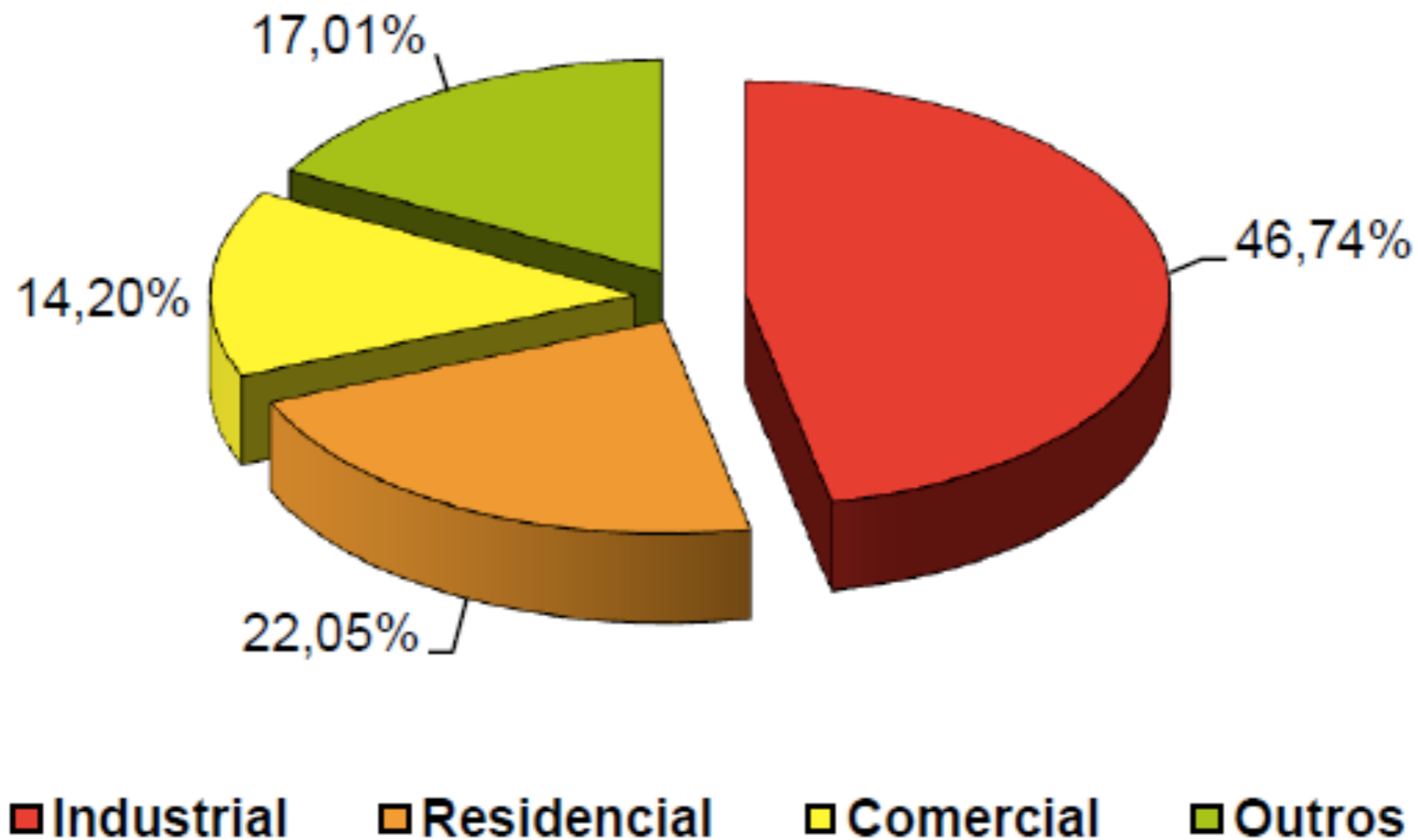
Motivação

Os conversores cc-cc podem ser utilizados em acionamento de motores, do mesmo modo que os conversores cc-ca.



Introdução

Distribuição do Consumo de Energia Elétrica por Setor



Introdução

Aplicações dos motores cc, conforme Siemens:

- Máquinas de Papel
- Bobinadeiras e desbobinadeiras
- Laminadores
- Máquinas de Impressão
- Extrusoras
- Prensas
- Elevadores
- Movimentação e Elevação de Cargas
- Moinhos de rolos
- Indústria de Borracha
- Mesa de testes de motores

SIEMENS

MOTORES DE CORRENTE CONTÍNUA

Guia rápido para uma especificação precisa

Edição 01.2006

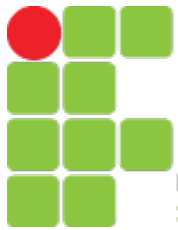


Motores Elétricos de Corrente Contínua

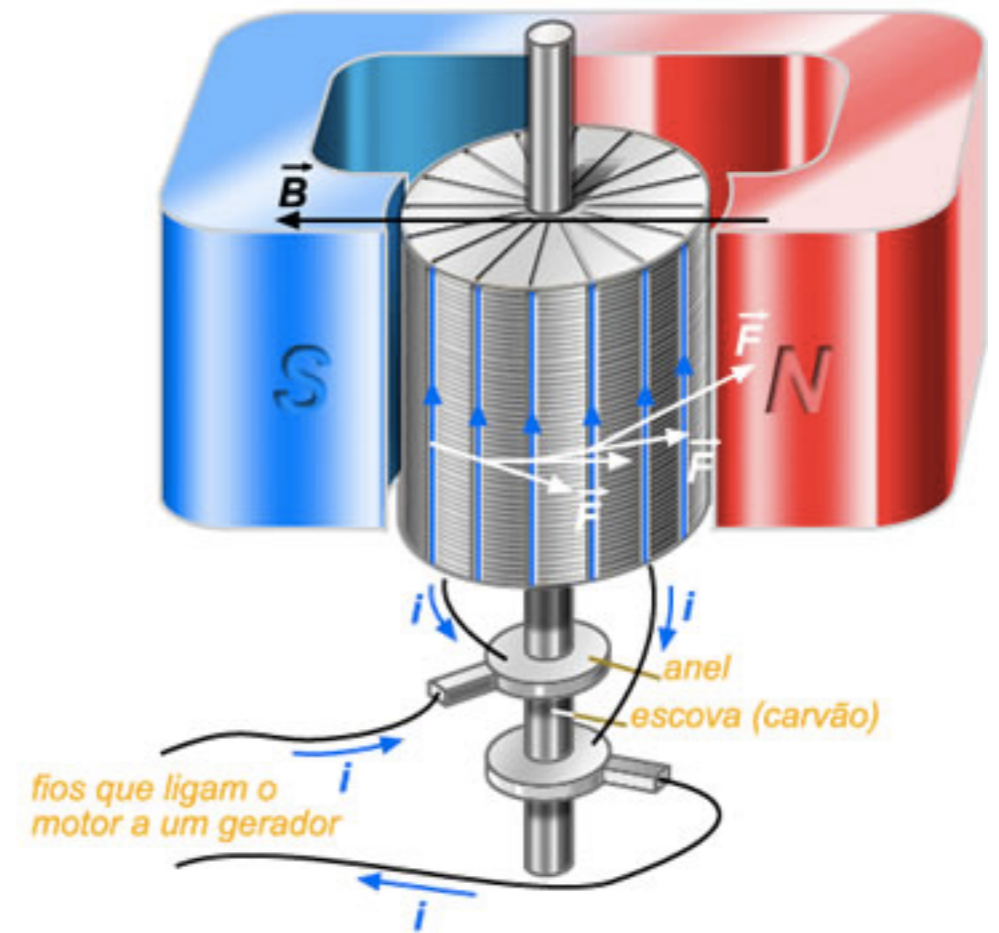
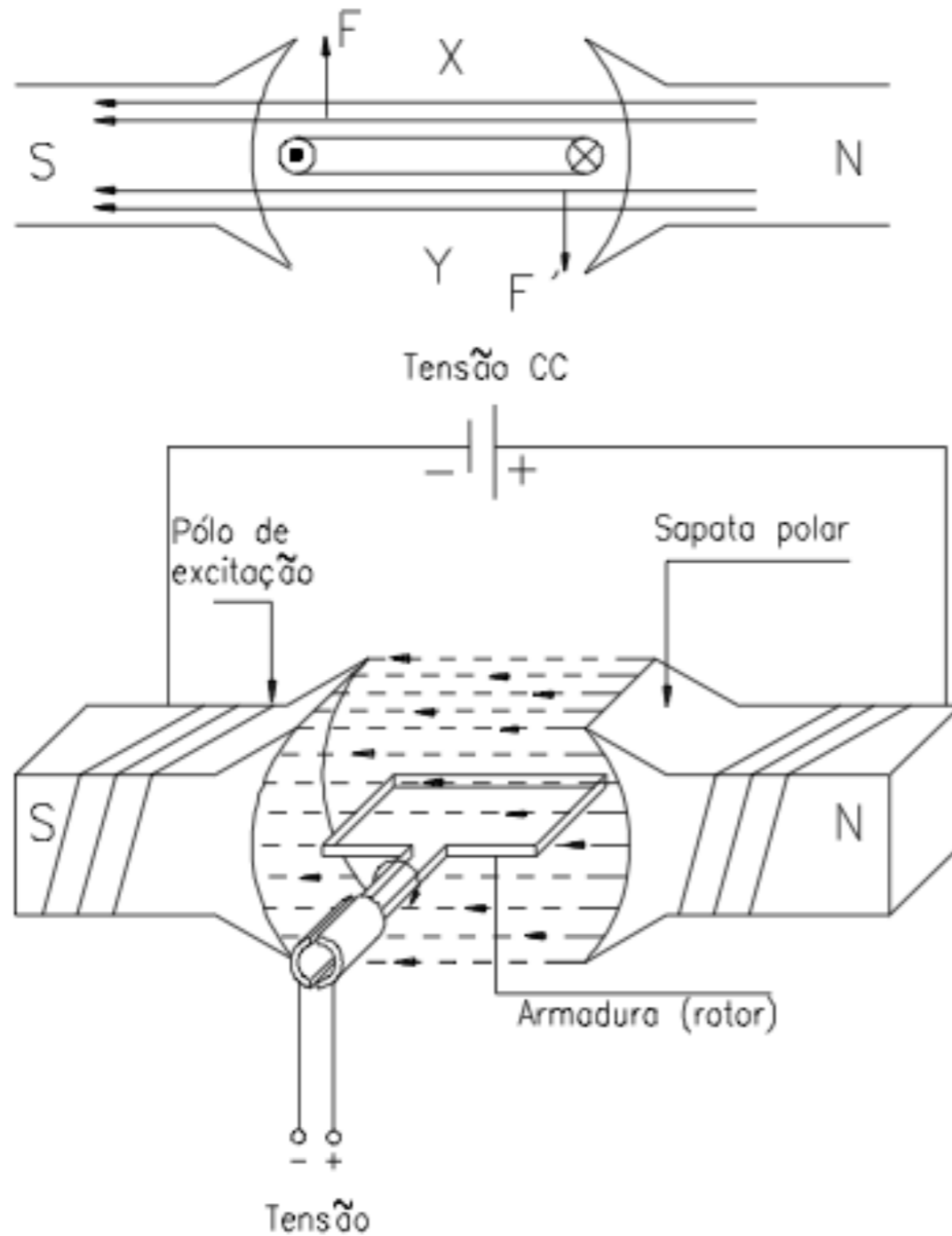
Devido a sua versatilidade nas aplicações, o motor de corrente contínua possui uma grande parcela do mercado de motores elétricos, destacando-se:

- Máquinas operatrizes em geral
- Bombas a pistão
- Torques de fricção
- Ferramentas de avanço
- Tornos
- Bobinadeiras
- Mandrilhadoras
- Máquinas de moagem e Máquinas têxteis
- Guinchos e guindastes
- Pórticos
- Veículos de tração
- Prensas
- Máquinas de papel
- Tesouras rotativas
- Indústria química e petroquímica
- Indústrias siderúrgicas
- Fornos, exaustores, separadores e esteiras para indústria cimenteira e outras

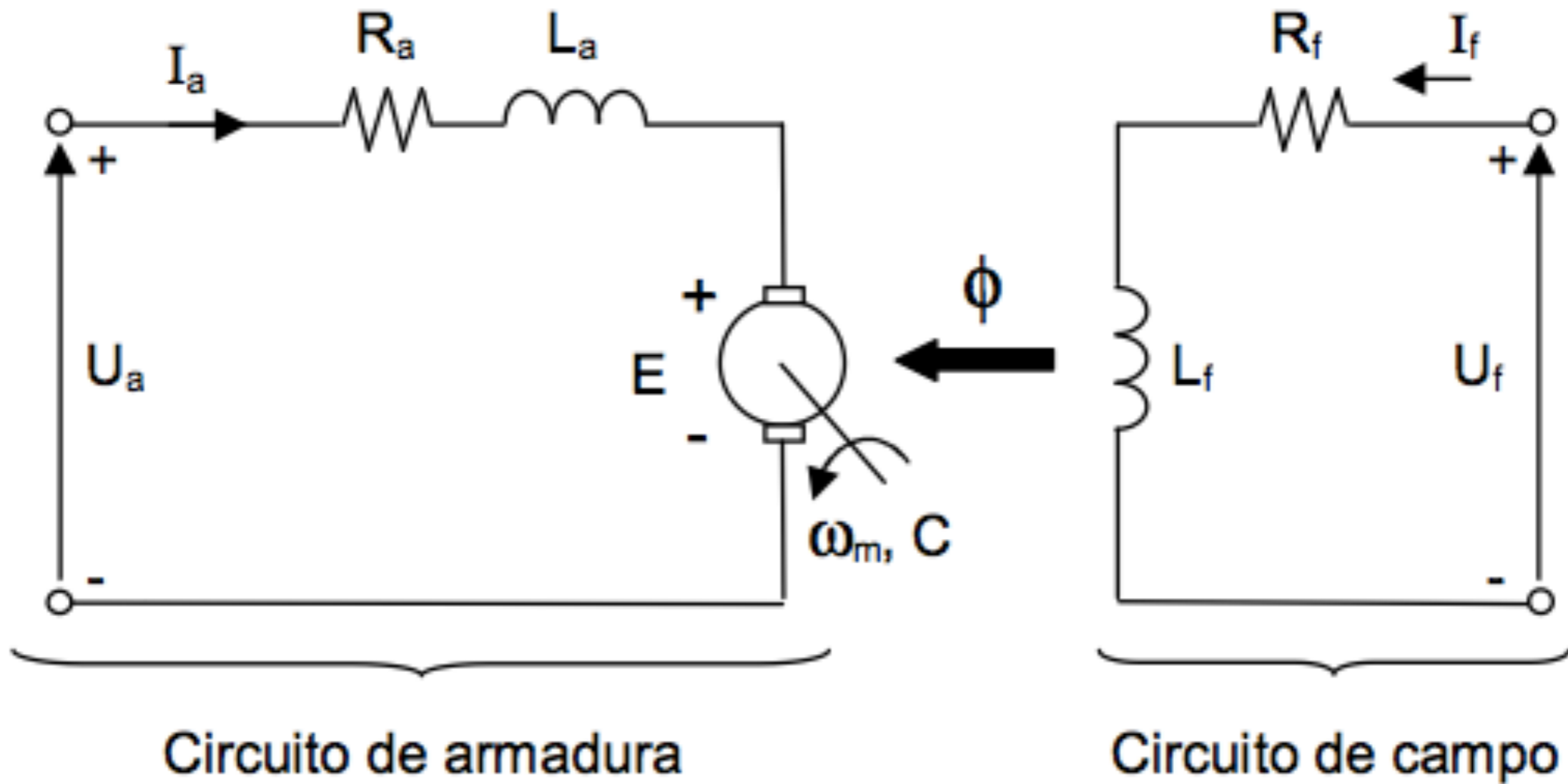




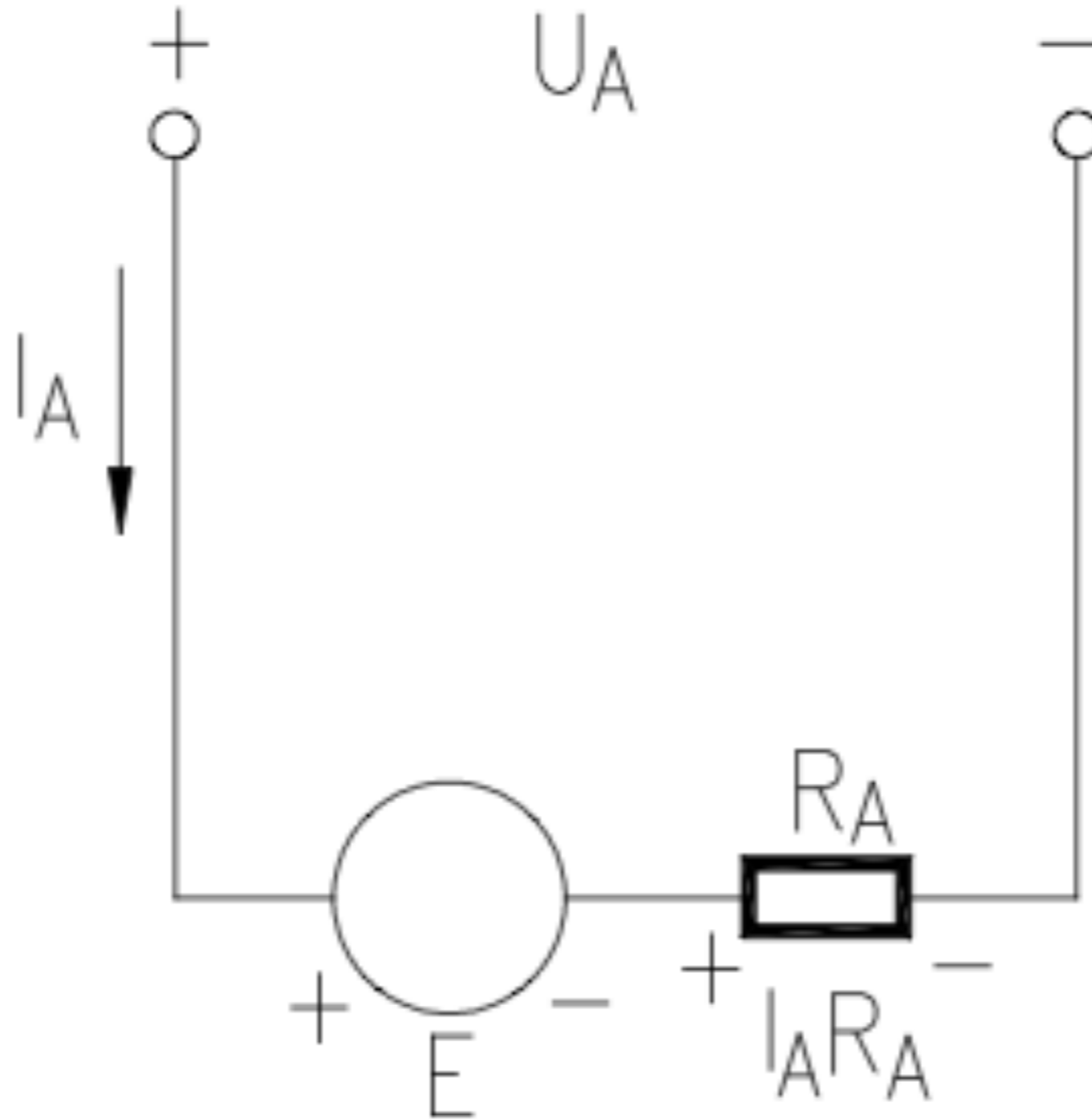
Funcionamento dos Motores CC



Circuito Equivalente do Motor CC

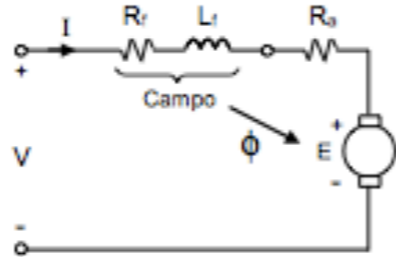
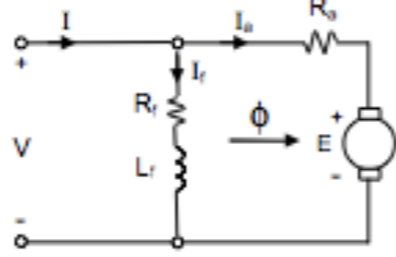
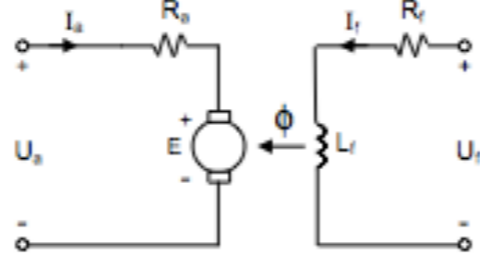


Circuito Equivalente do Motor CC



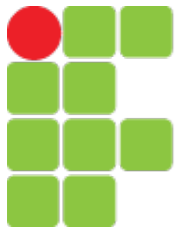
$$U_A - E - R_A \cdot I_A = 0$$

Ligações dos Motores CC

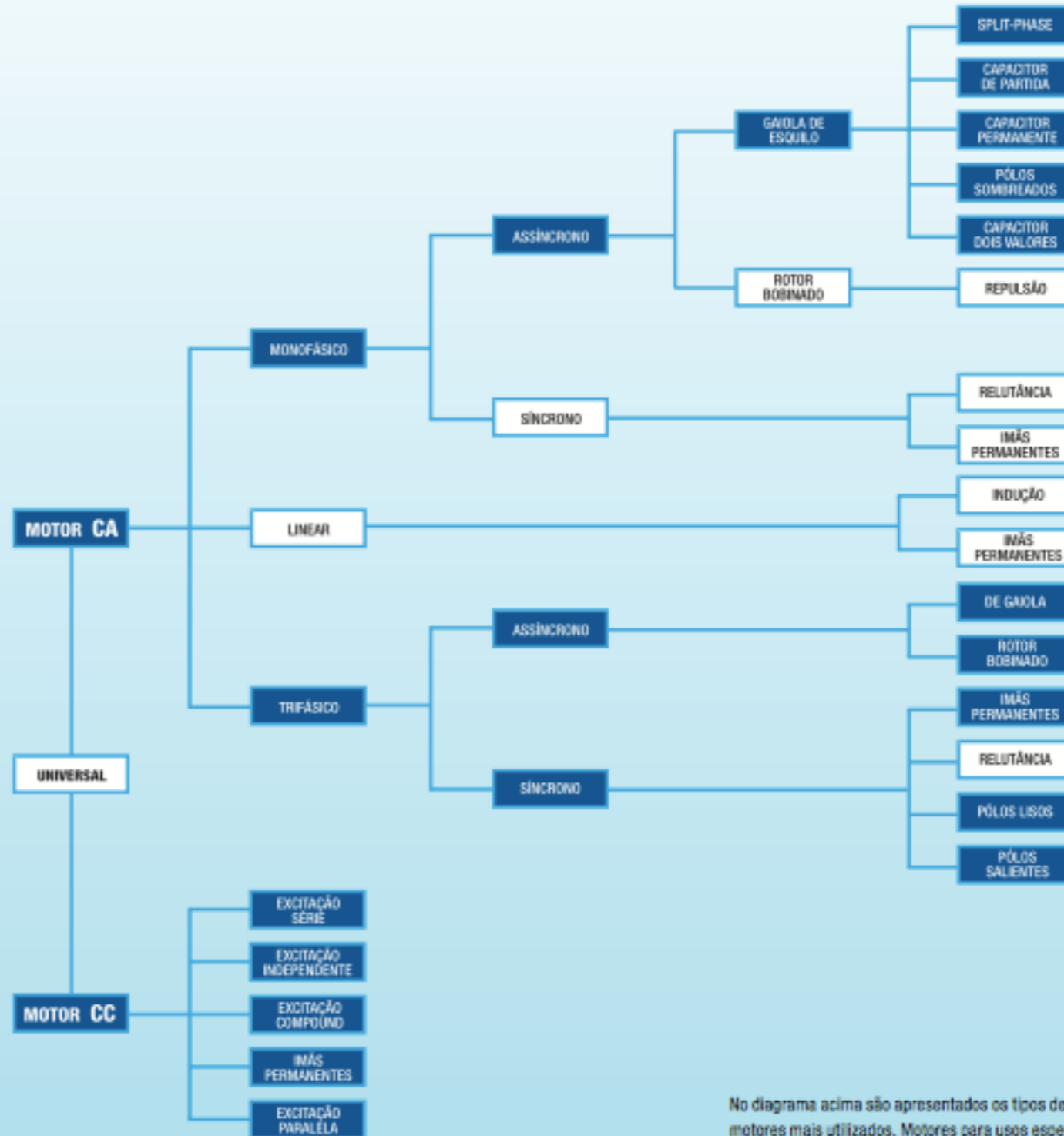
Tipo de excitação	Representação	Características
Série		<ul style="list-style-type: none"> • Bobinas de campo estão em série com o enrolamento da armadura • Só há fluxo no entreferro da máquina quando a corrente da armadura for diferente de zero (máquina carregada) • Conjugado é função quadrática da corrente, uma vez que o fluxo é praticamente proporcional à corrente de armadura • Conjugado elevado em baixa rotação • Potência constante • Velocidade extremamente elevada quando o motor é descarregado, por isso não se recomenda utilizar transmissões por meio de polias e correias
Paralelo		<ul style="list-style-type: none"> • Velocidade praticamente constante • Velocidade ajustável por variação da tensão de armadura
Independente		<ul style="list-style-type: none"> • Motor excitado externamente pelo circuito de campo • Velocidade praticamente constante • Velocidade ajustável por variação da tensão de armadura e também por enfraquecimento de campo • São os motores mais aplicados com conversores CA/CC na indústria • Aplicações mais comuns: máquinas de papel, laminadores, extrusoras, fornos de cimento, etc.
Composta		<ul style="list-style-type: none"> • Enrolamento de campo independente • Apresenta um fluxo mínimo mesmo com o motor em vazio.

Tipos de Motores CC



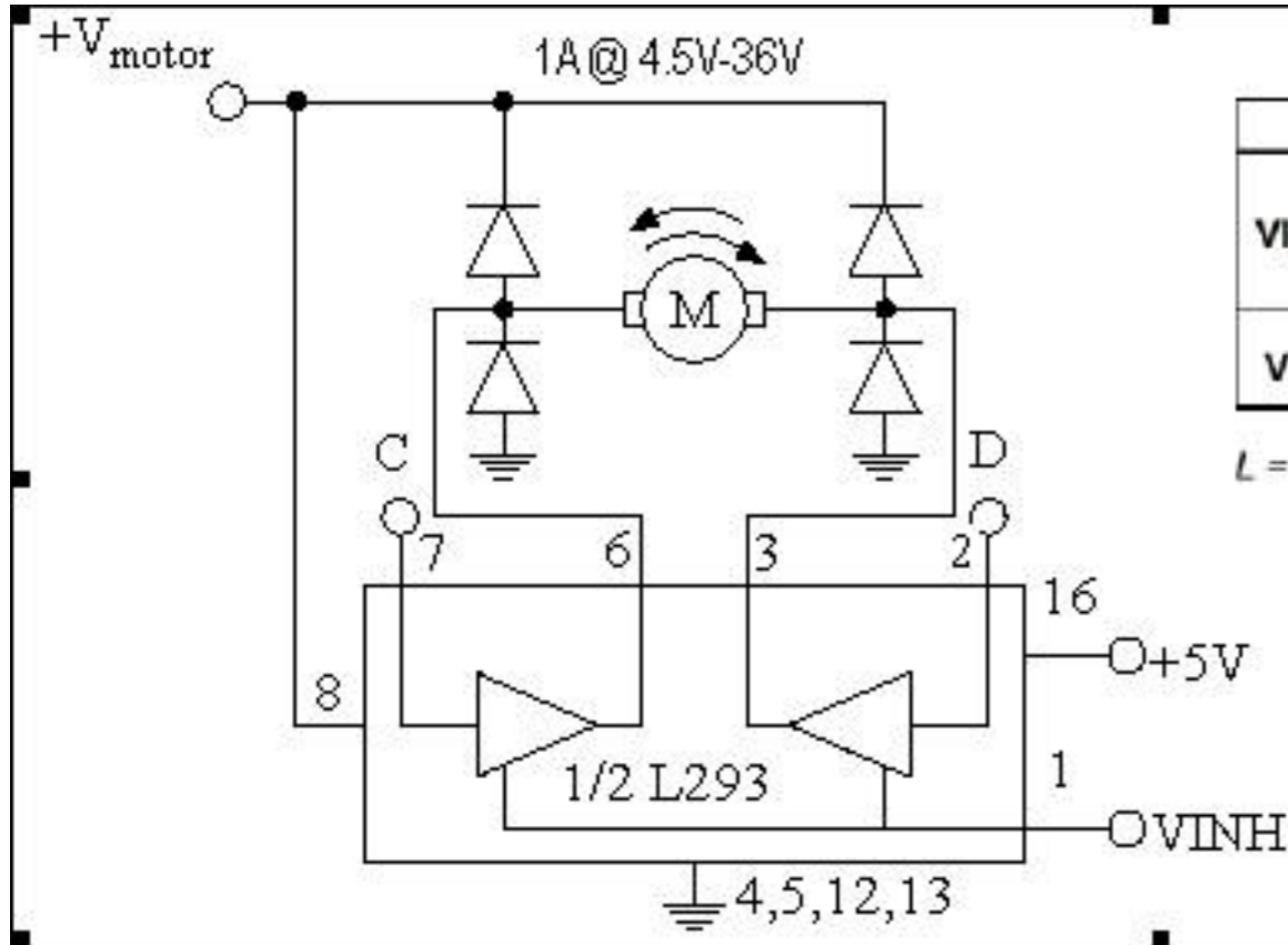


Tipos de Motores CC



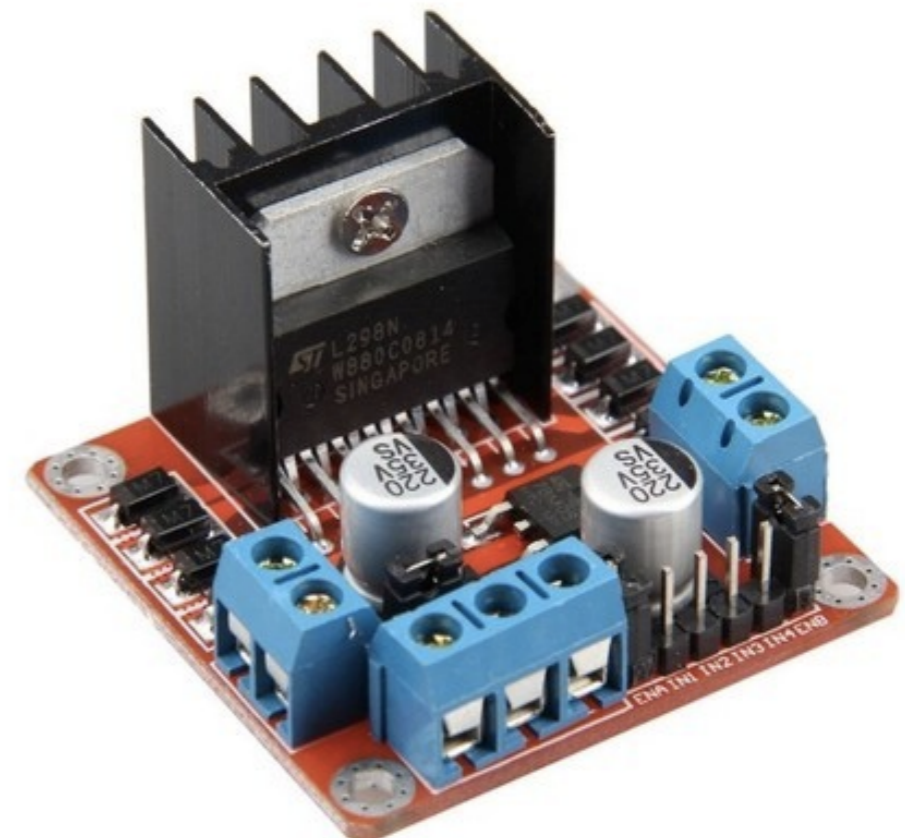
No diagrama acima são apresentados os tipos de motores mais utilizados. Motores para usos específicos e de aplicações reduzidas não foram relacionados

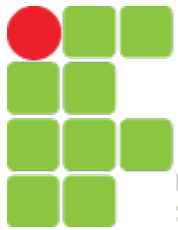
Acionamento de Motor CC



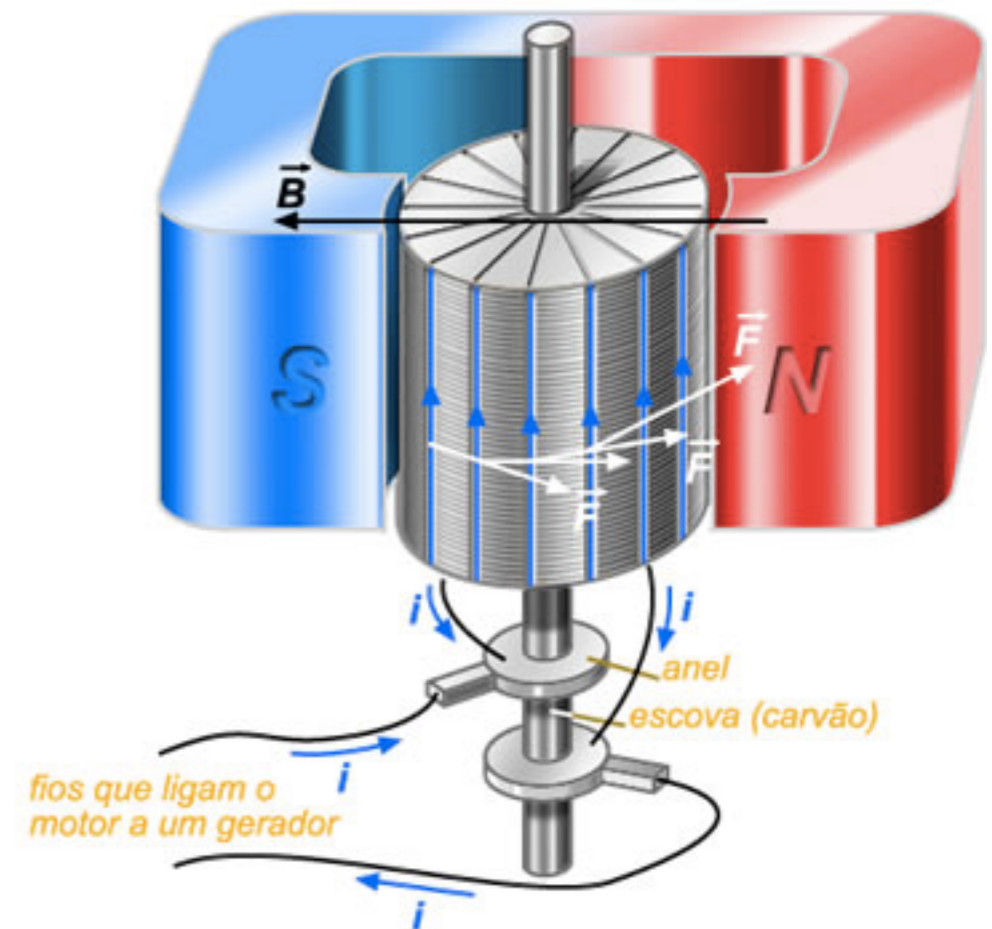
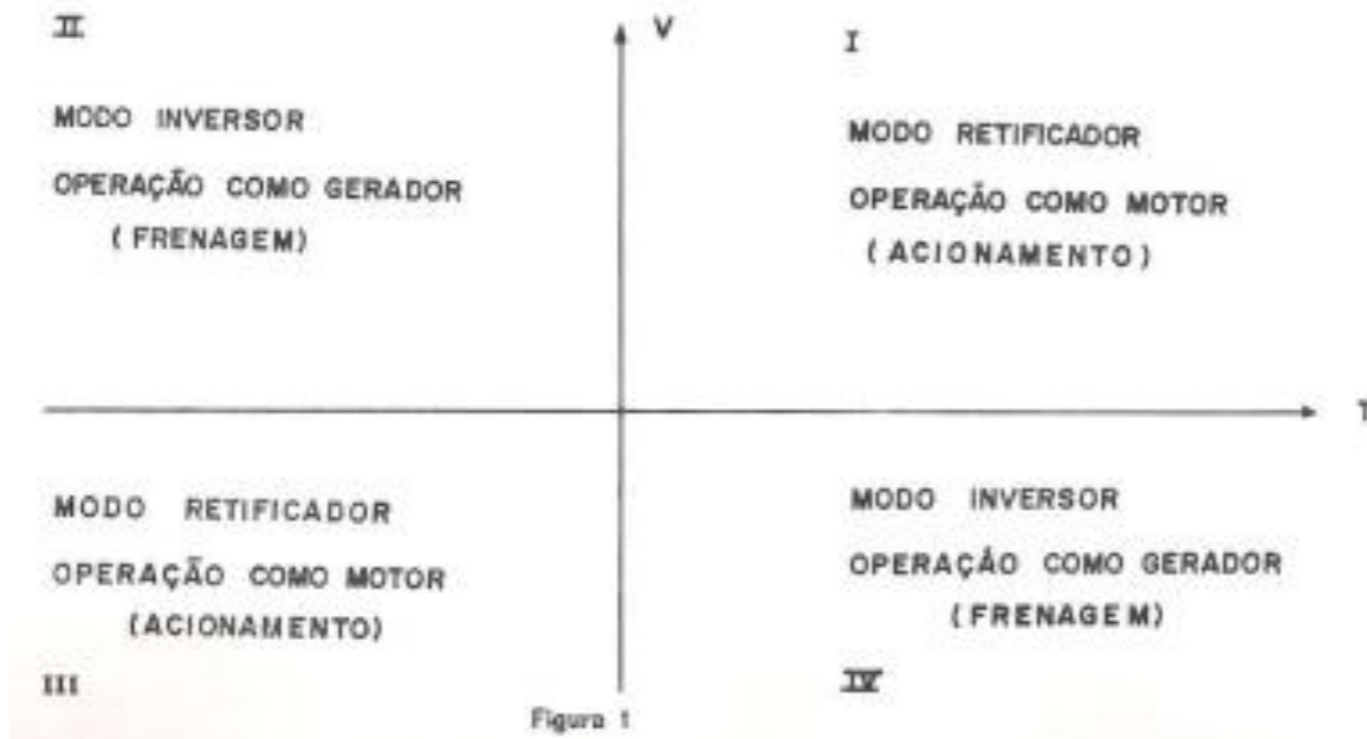
INPUTS		FUNCTION
VINH = H	C = H; D = L	Turn Right
	C = L; D = H	Turn Left
	C = D	Fast Motor Stop
VINH = L	C = X; D = X	Free Running Motor Stop

L = Low H = High X = Don't Care

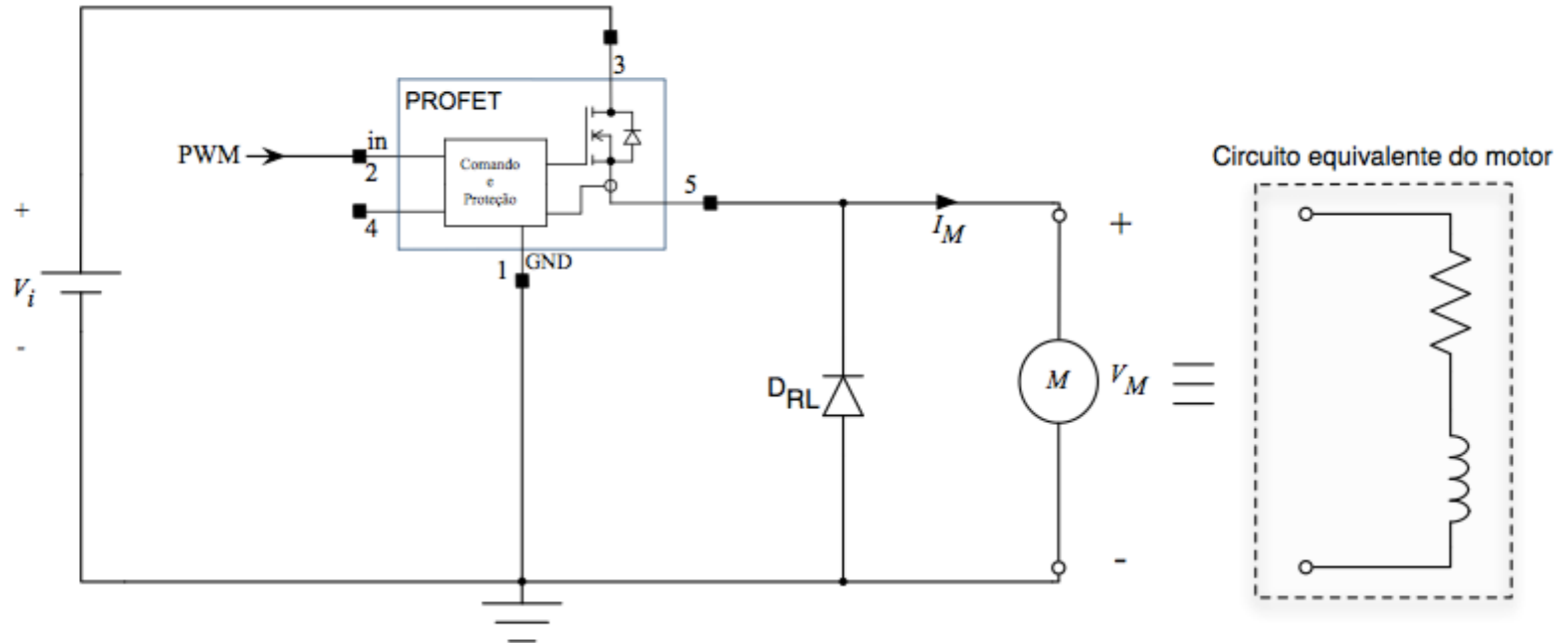




Acionamento de Motor CC



Acionamento de Motor CC



Próxima Aula

Conversores cc-ca:

- Modulação PWM senoidal.

