

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina

Departamento Acadêmico de Eletrônica

Eletrônica de Potência



Acionamento de Motores CC

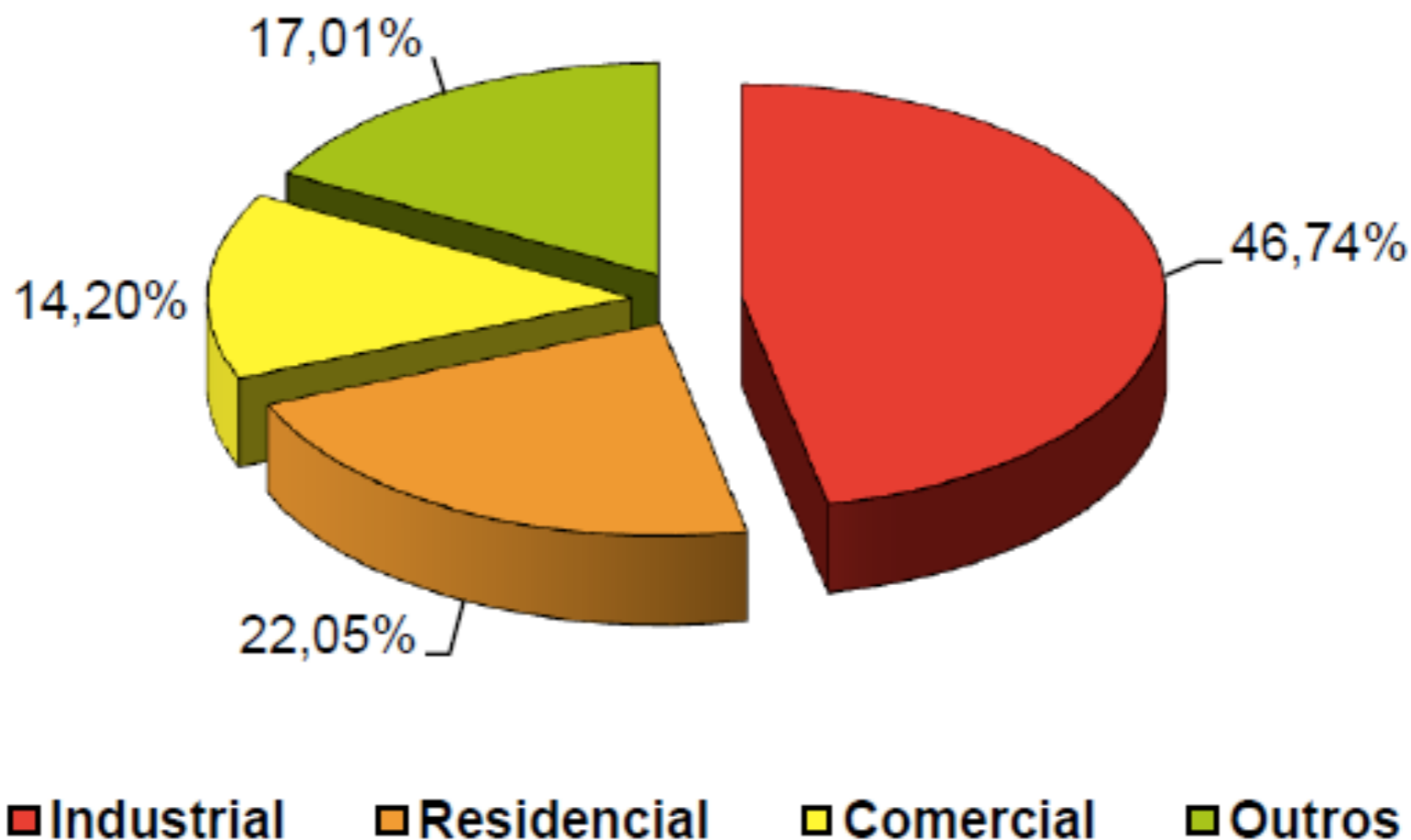
Prof. Clovis Antonio Petry.

Florianópolis, outubro de 2014.

Acionamento de motores cc:

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

Distribuição do Consumo de Energia Elétrica por Setor



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

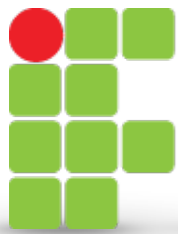


Motores Elétricos de Corrente Contínua

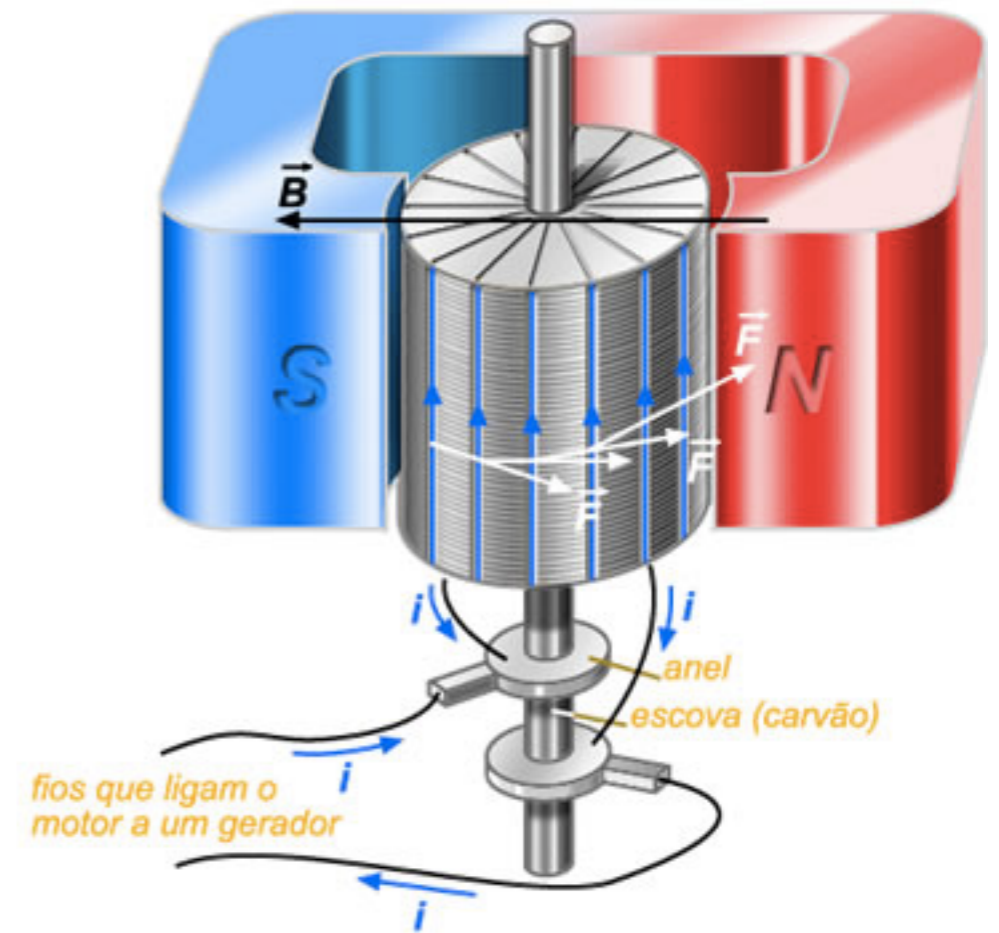
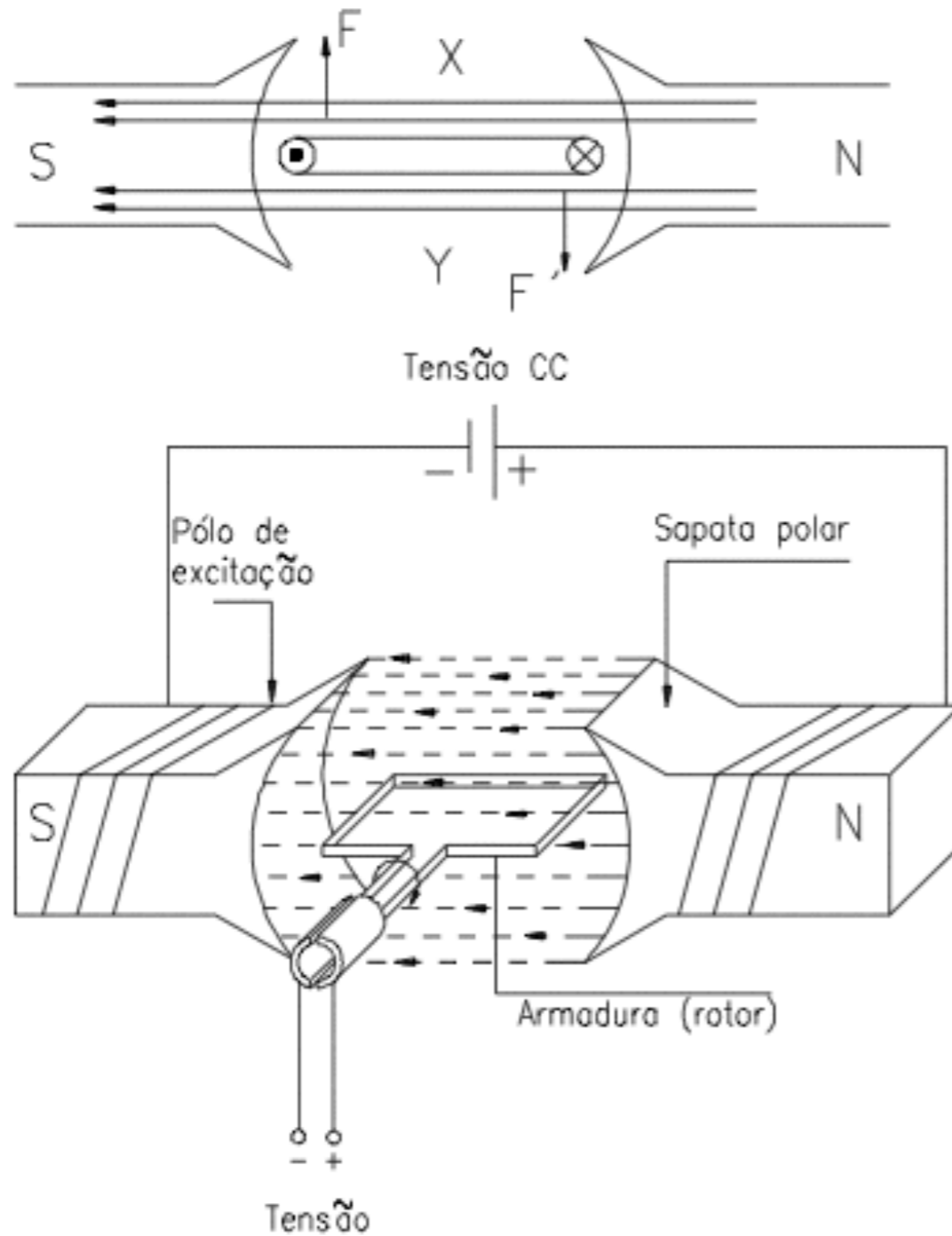
Devido a sua versatilidade nas aplicações, o motor de corrente contínua possui uma grande parcela do mercado de motores elétricos, destacando-se:

- 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

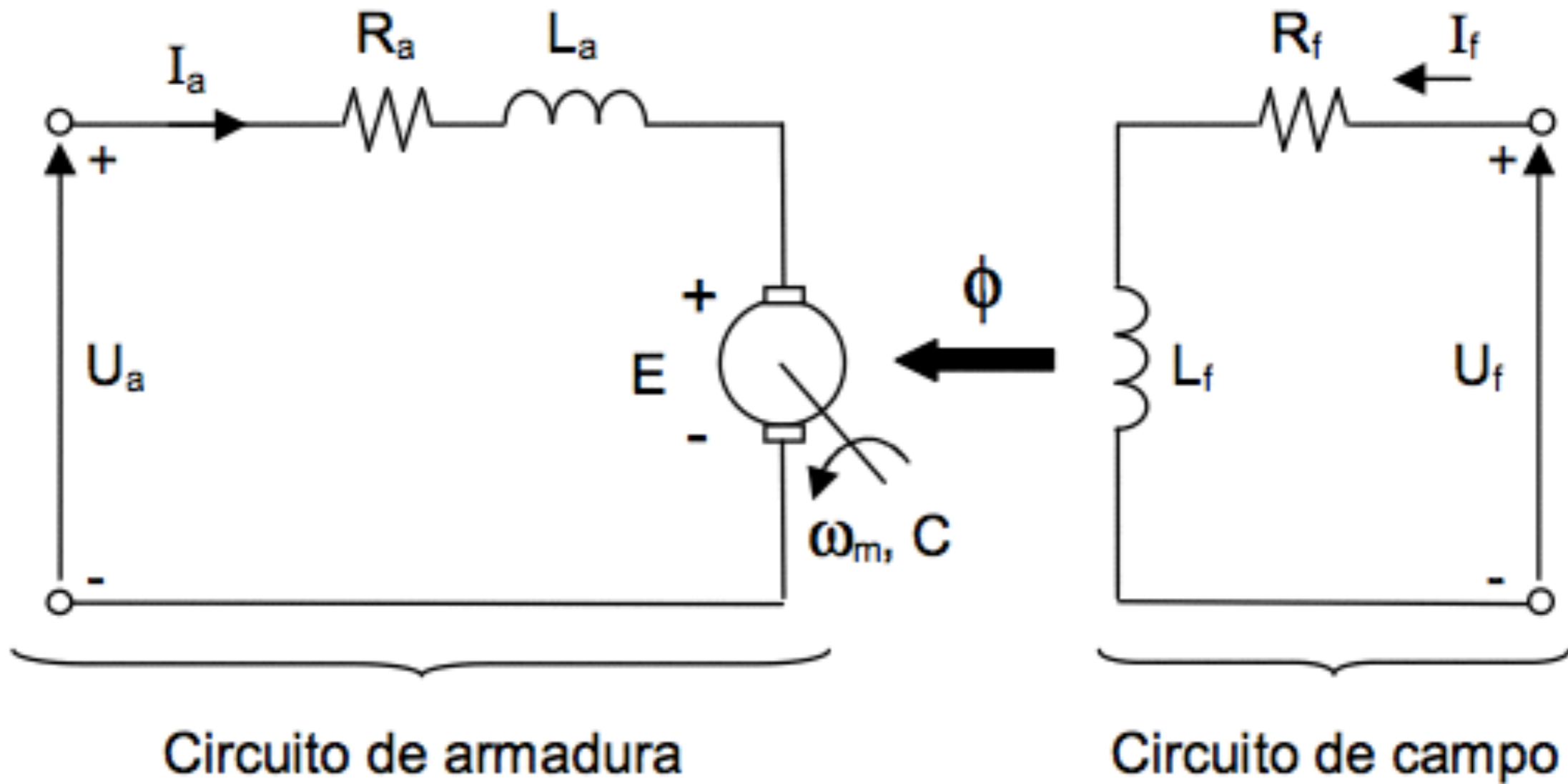




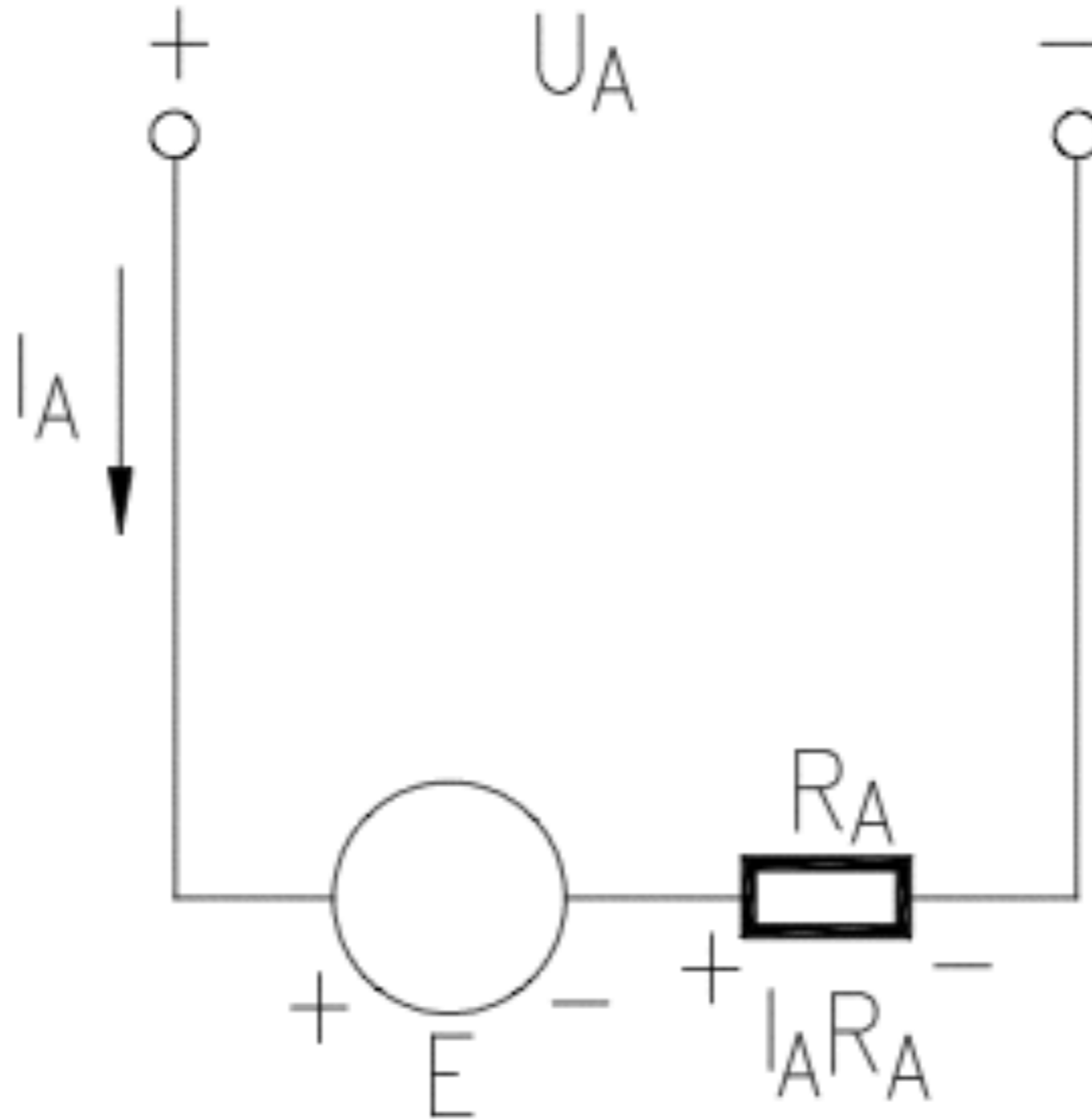
Funcionamentos dos Motores CC



Circuito Equivalente do Motor CC

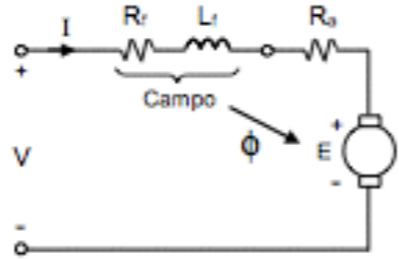
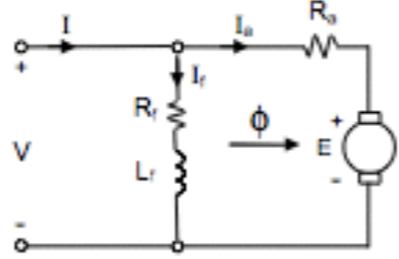
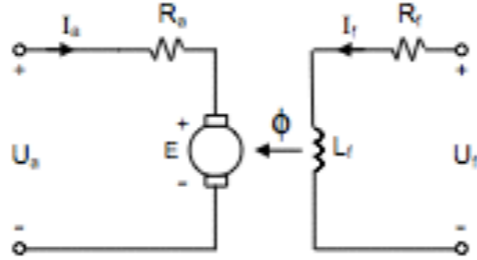


Circuito Equivalente do Motor CC



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

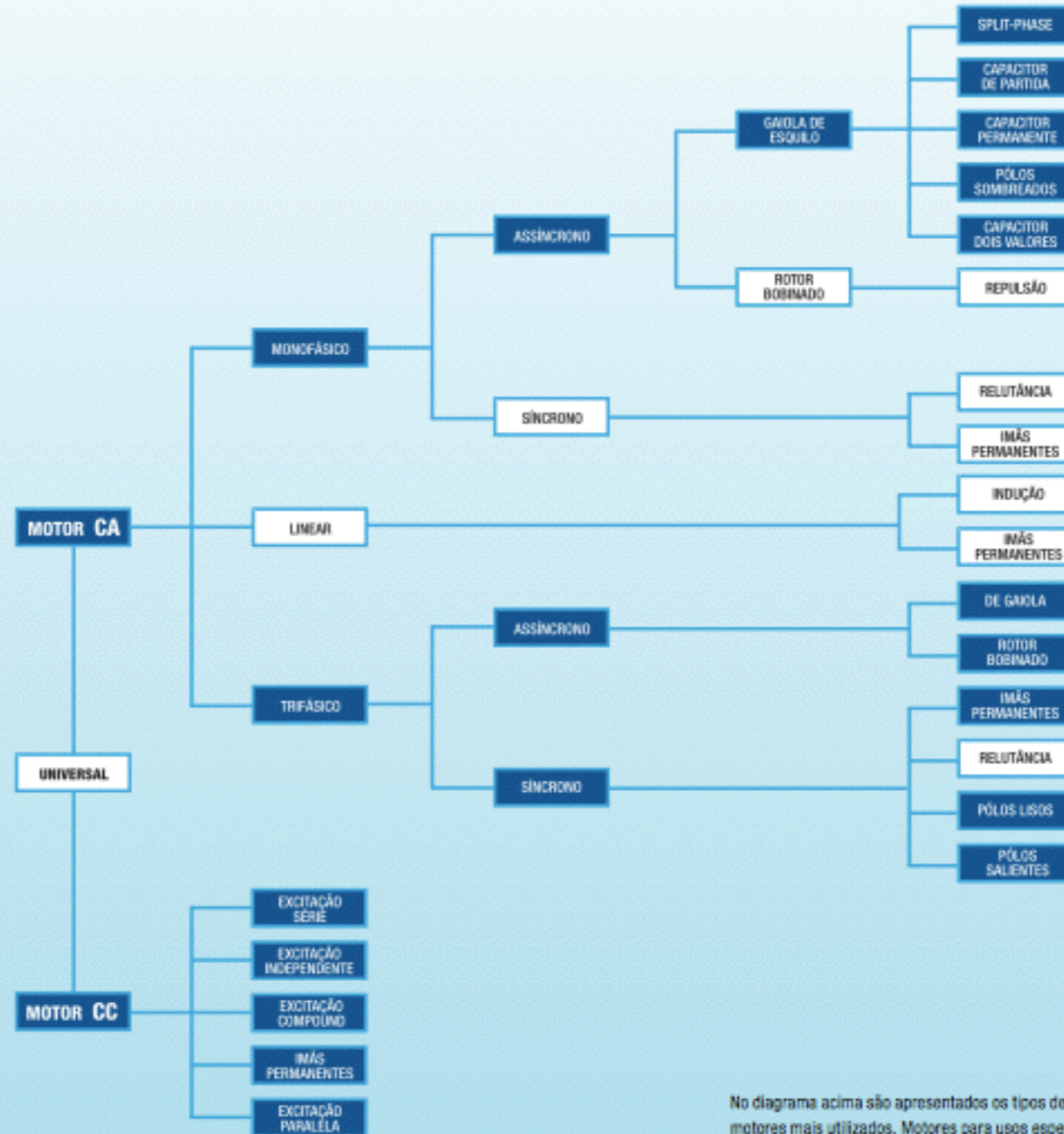
Ligações dos Motores CC

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

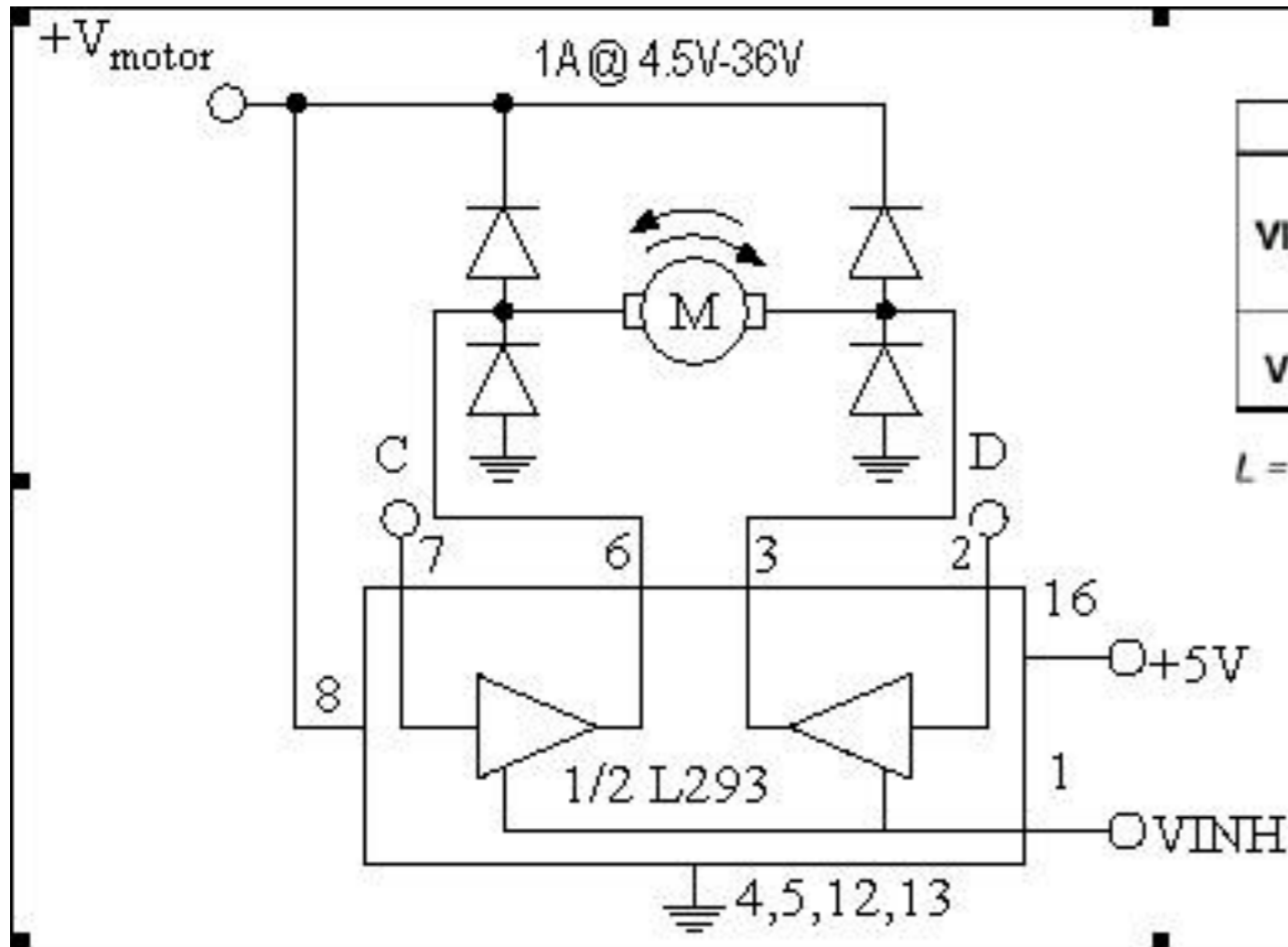


Tipos de Motores CC



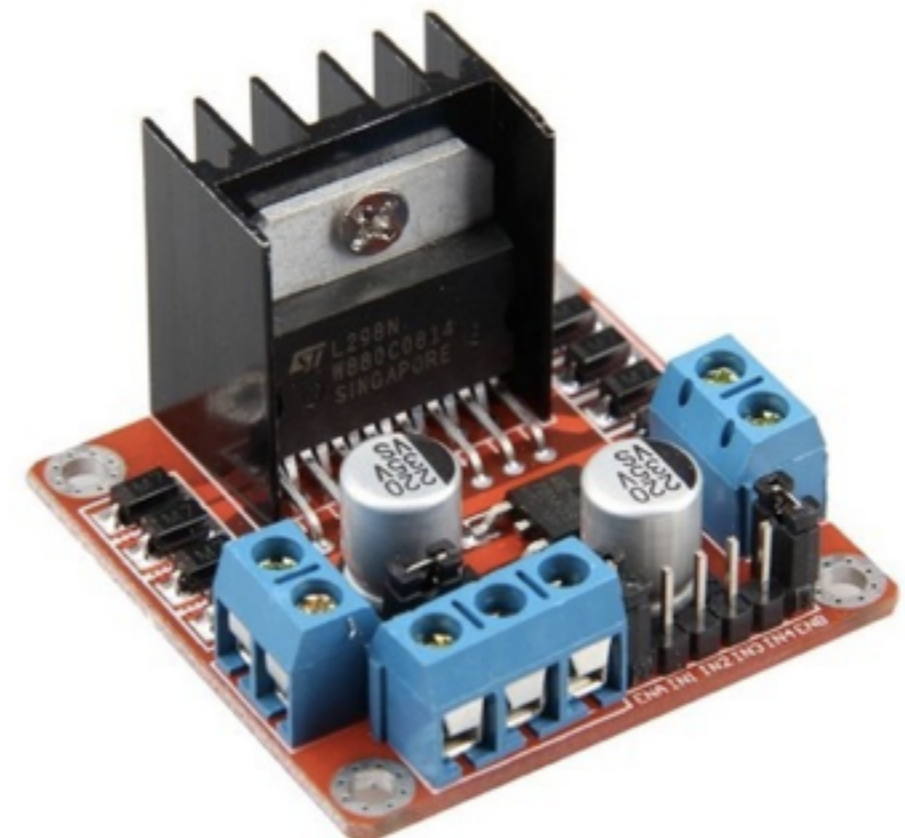
No diagrama acima são apresentados os tipos de motores mais utilizados. Motores para usos específicos e de aplicações reduzidas não foram relacionados

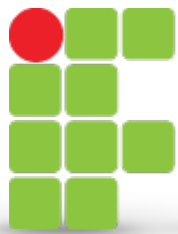
Acionamento de Motor CC



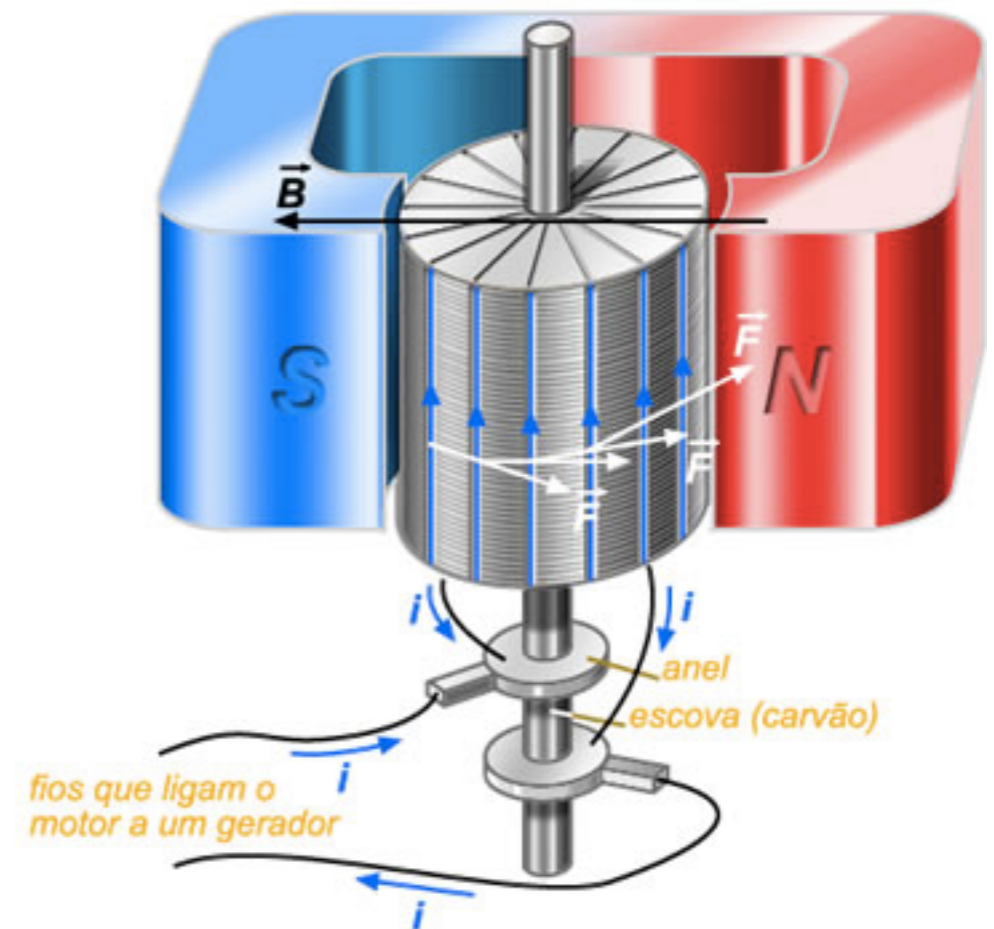
INPUTS		FUNCTION
VINH = H	C = H; D = L	Turn Right
	C = L; D = H	Turn Left
	C = D	Fast Motor Stop
VINH = L	C = X; D = X	Free Running Motor Stop

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

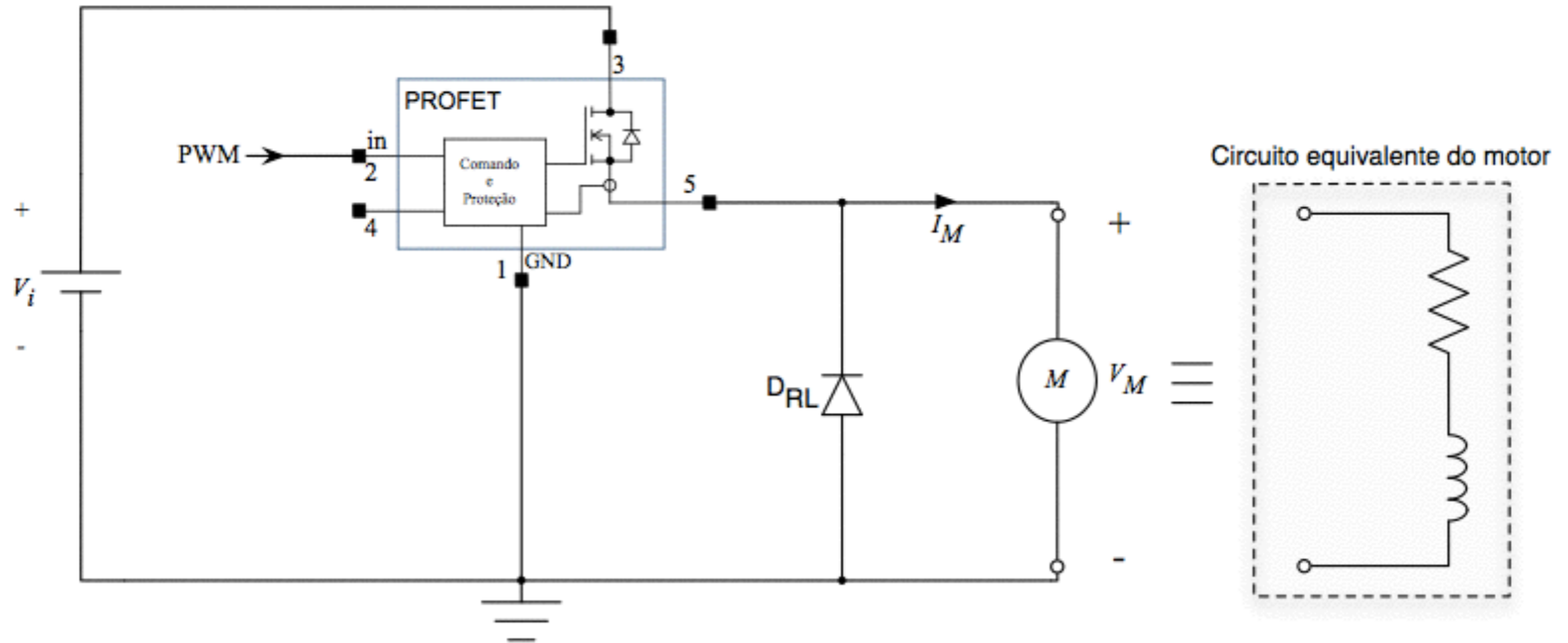




Acionamento de Motores CC



Acionamento de Motores CC



Conversores cc-ca:

- Modulação PWM Senoidal.

