

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.

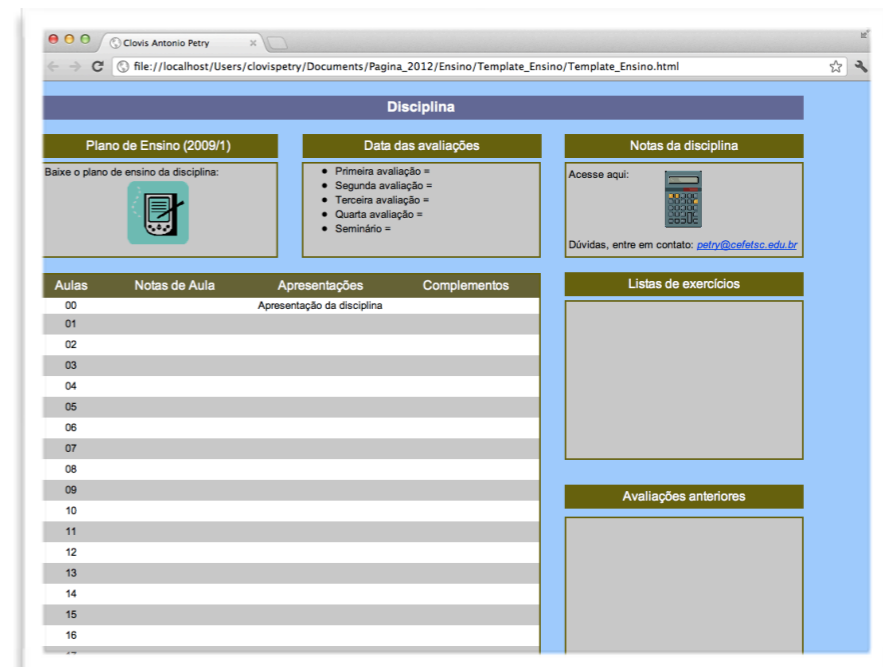
Florianópolis, dezembro de 2015.

## Capítulo 9 - Conversores cc-cc:



- Acionamento de motores cc.



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



The screenshot shows a web browser window with the following content:

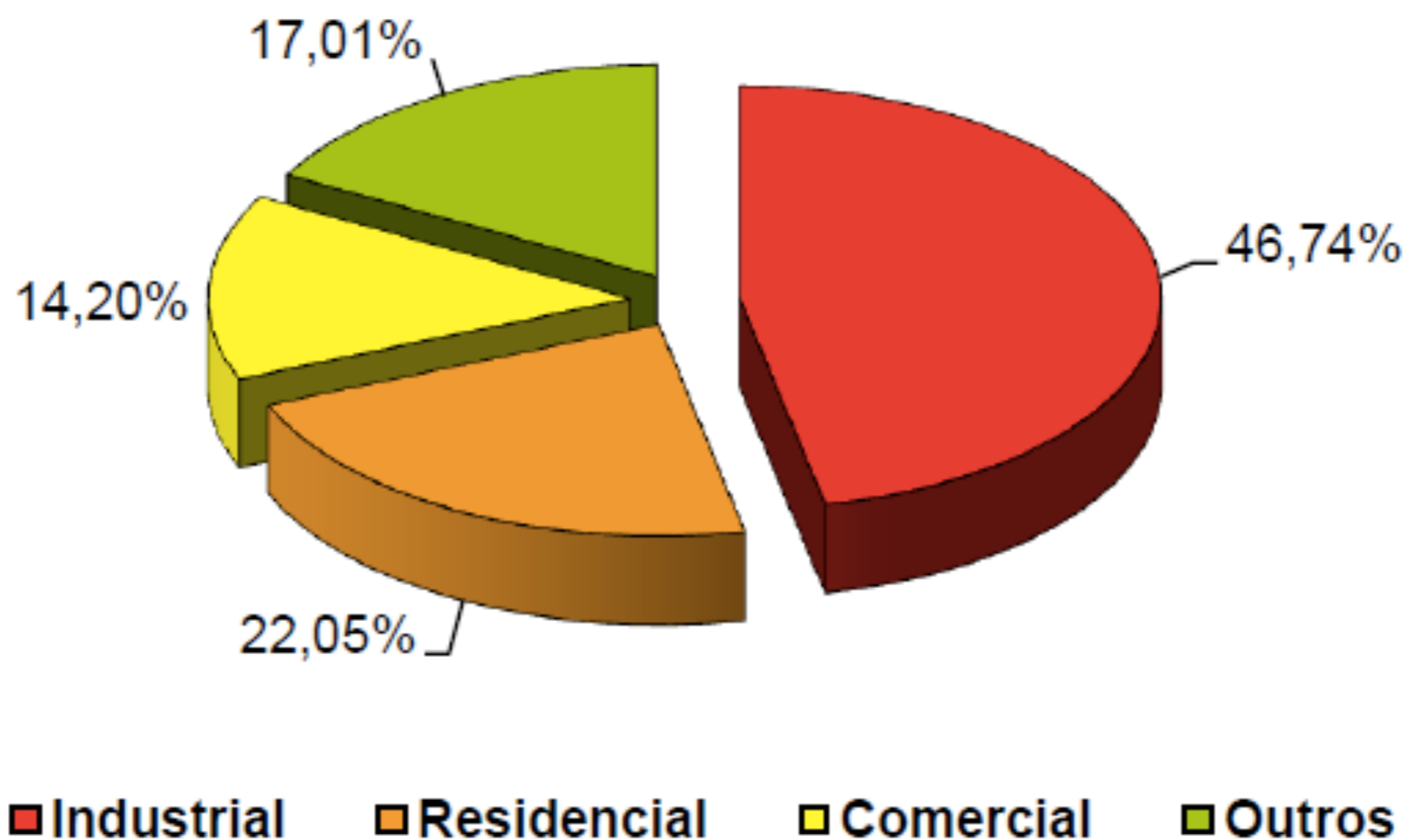
- Browser address bar: file:///localhost/Users/clovispetry/Documents/Pagina\_2012/Ensino/Template\_Ensino/Template\_Ensino.html
- Page title: Disciplina
- Plan de Ensino (2009/1): Baixe o plano de ensino da disciplina: 
- Data das avaliações:
  - Primeira avaliação =
  - Segunda avaliação =
  - Terceira avaliação =
  - Quarta avaliação =
  - Seminário =
- Notas da disciplina: Acesse aqui:   
Dúvidas, entre em contato: [petry@cefetac.edu.br](mailto:petry@cefetac.edu.br)
- Table with columns: Aulas, Notas de Aula, Apresentações, Complementos
- Table with columns: Listas de exercícios
- Table with column: Avaliações anteriores

# Nesta Aula

## 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



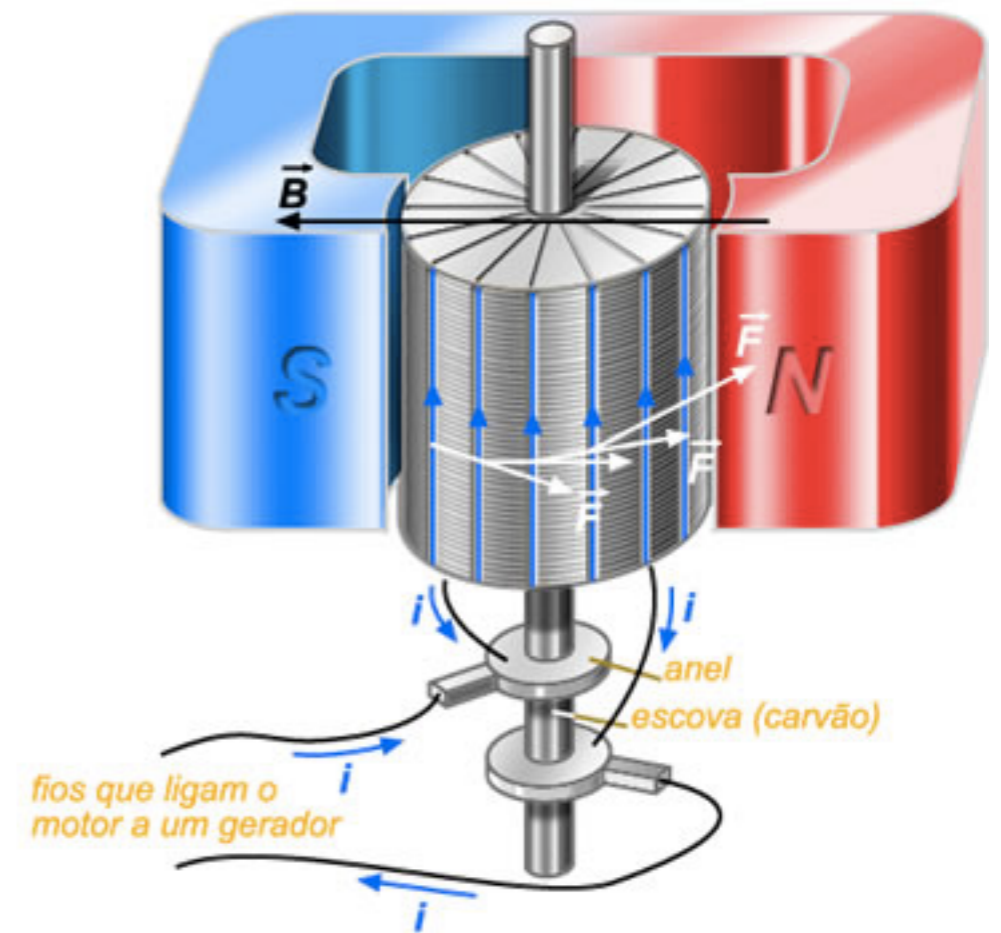
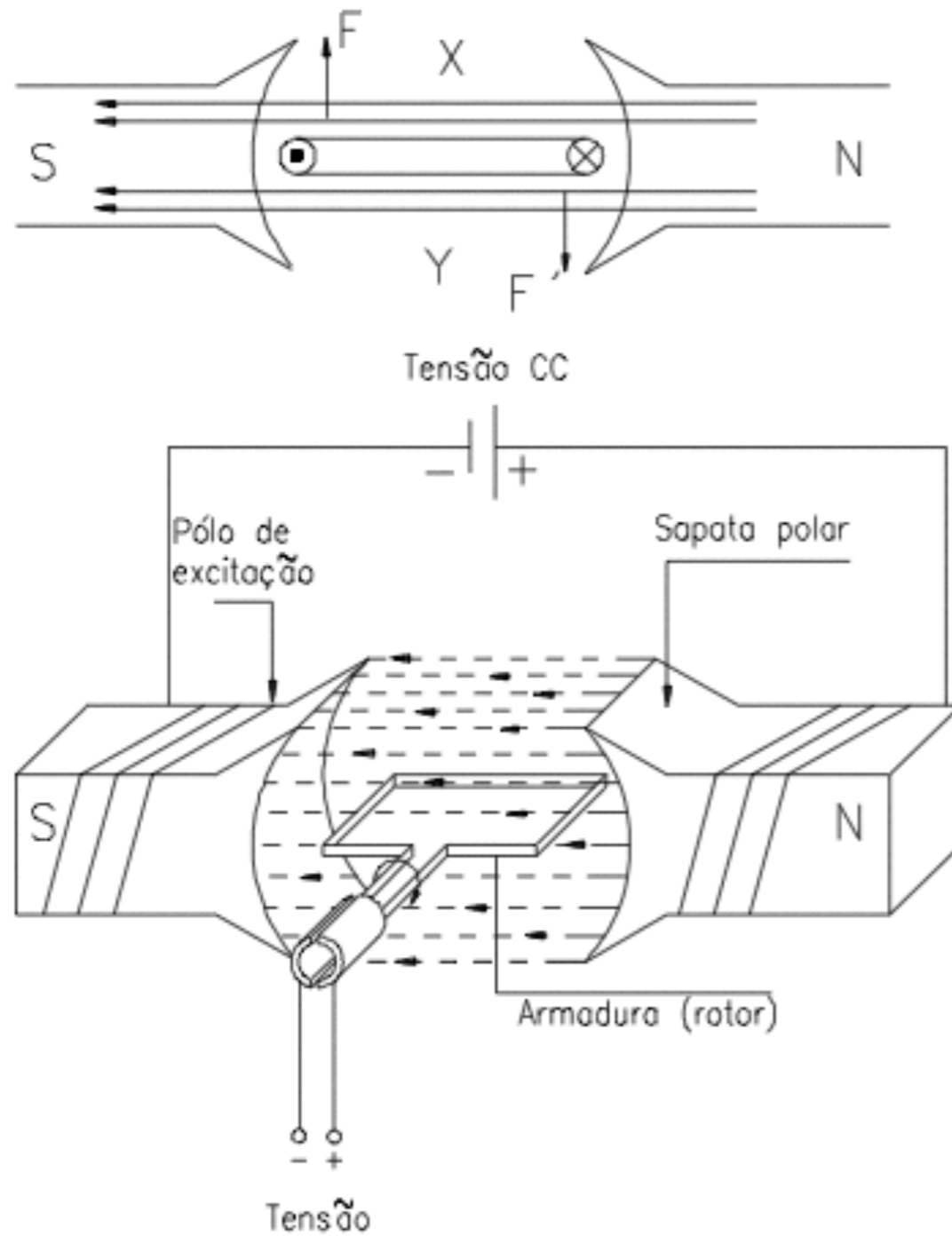
# Motores Elétricos de Corrente Contínua

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

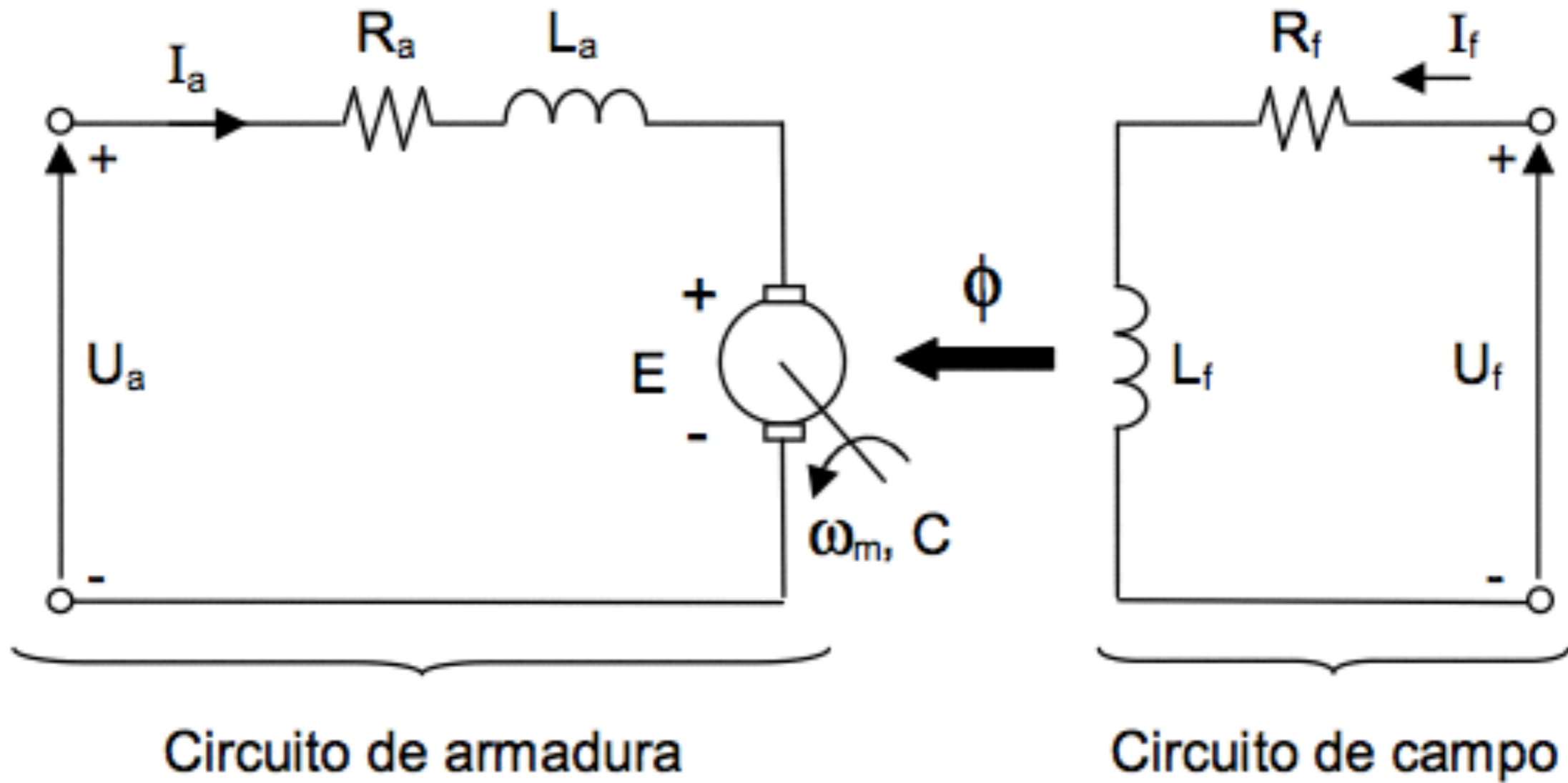
- Máquinas operatrizes em geral
- Bombas a pistão
- Torques de fricção
- Ferramentas de avanço
- Tornos
- Bobinadeiras
- Mandrilhadoras
- Máquinas de moagem e Máquinas têxteis
- Guinchos e guindastes
- Pórticos
- Veículos de tração
- Prensas
- Máquinas de papel
- Tesouras rotativas
- Indústria química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



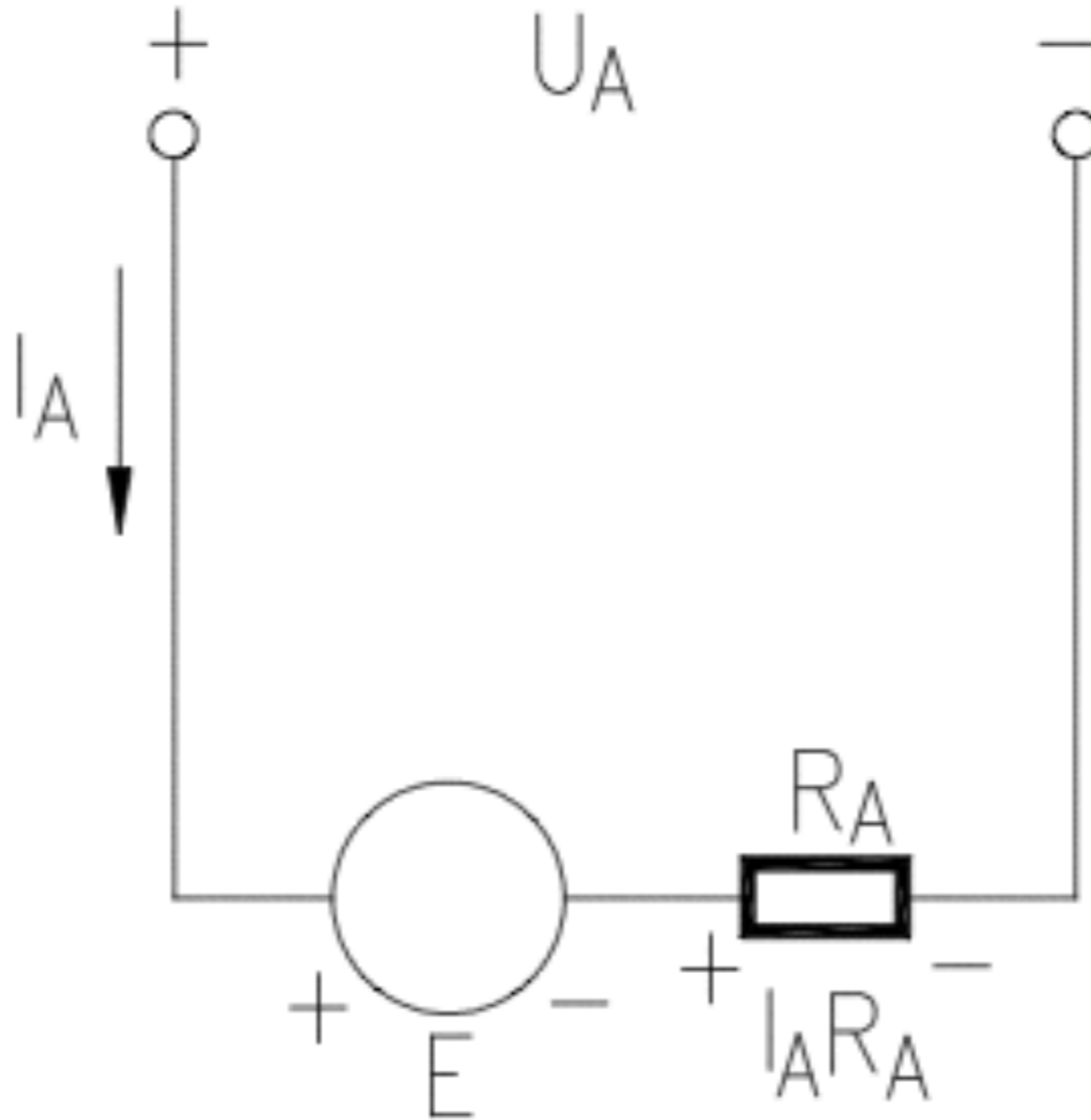
# Funcionamentos dos Motores CC



# Circuito Equivalente do Motor CC

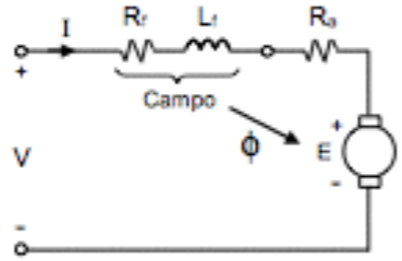
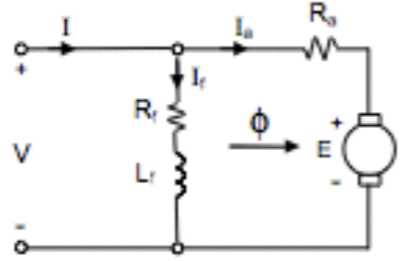
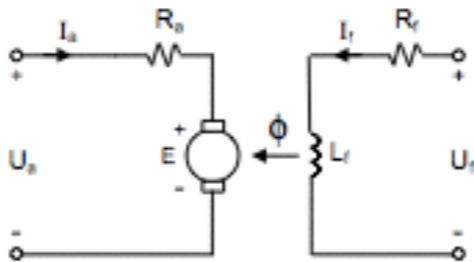


# Circuito Equivalente do Motor CC



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

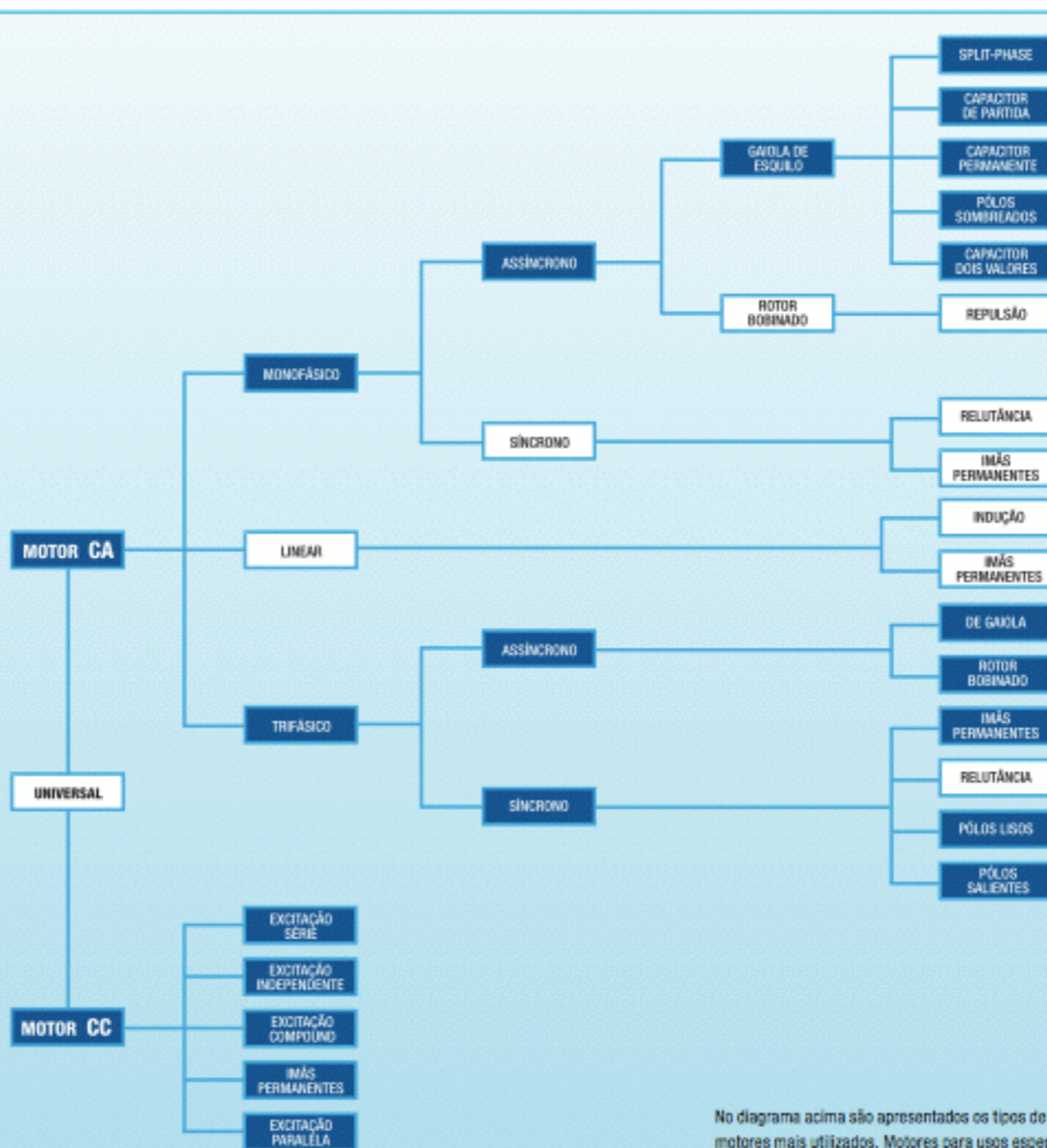
# Ligações dos Motores CC

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

# Tipos de Motores CC

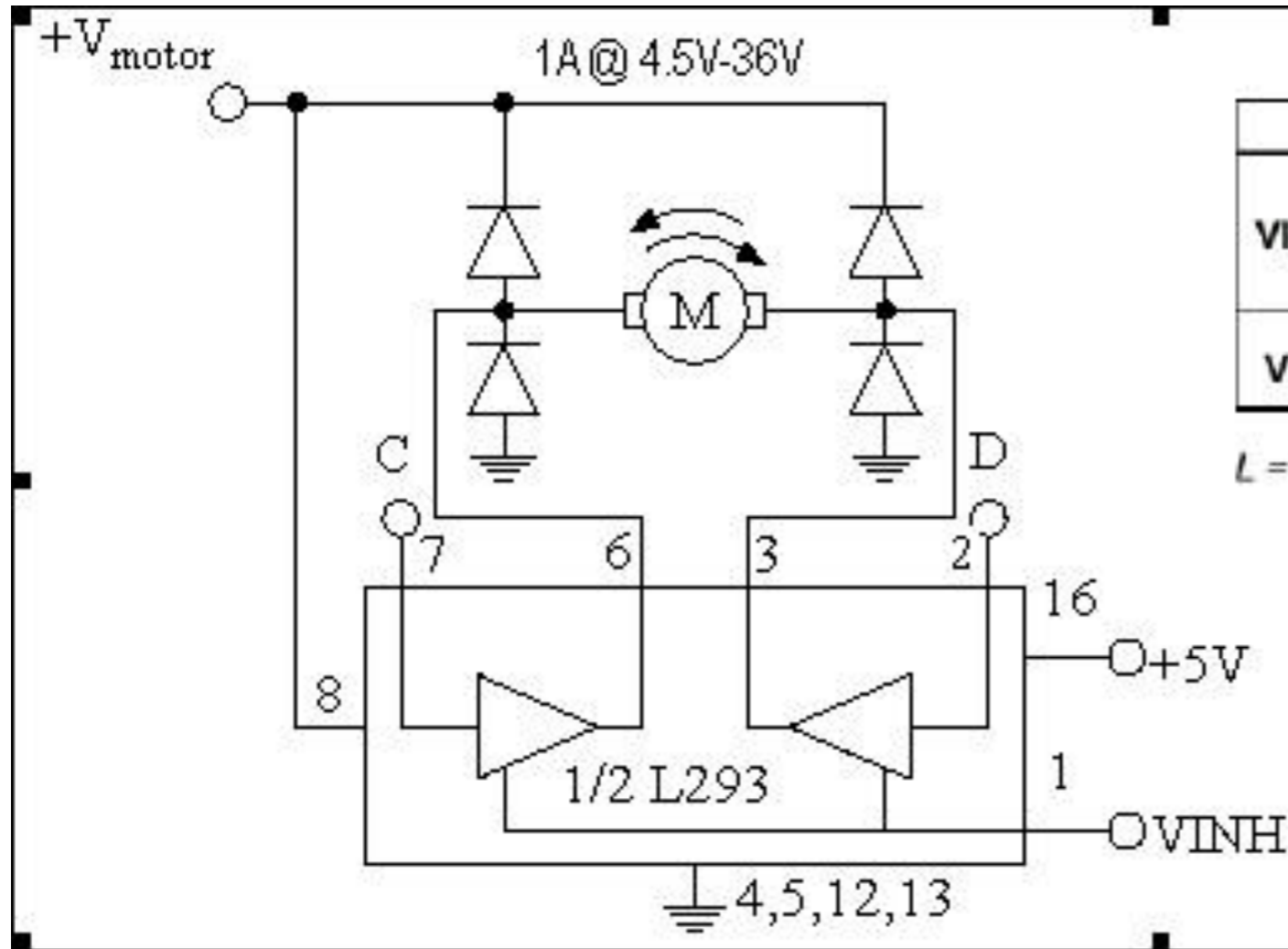


# Tipos de Motores CC



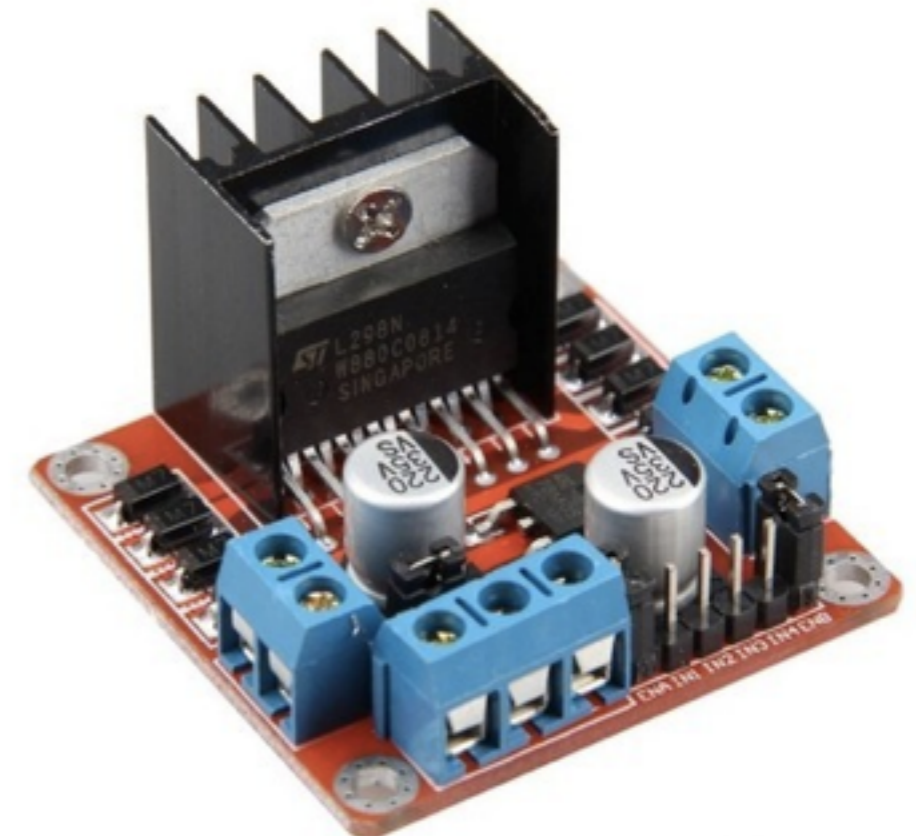
No diagrama acima são apresentados os tipos de motores mais utilizados. Motores para usos específicos e de aplicações reduzidas não foram relacionados

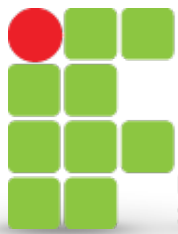
# Acionamento de Motor CC



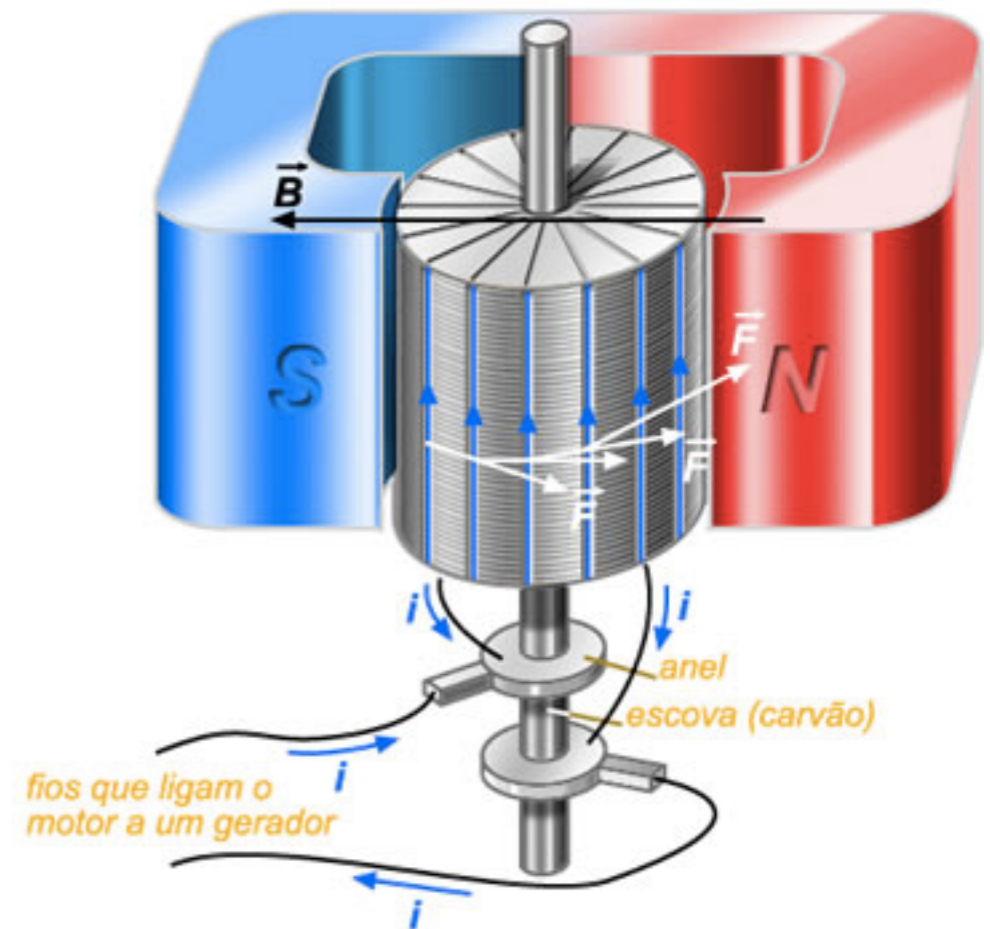
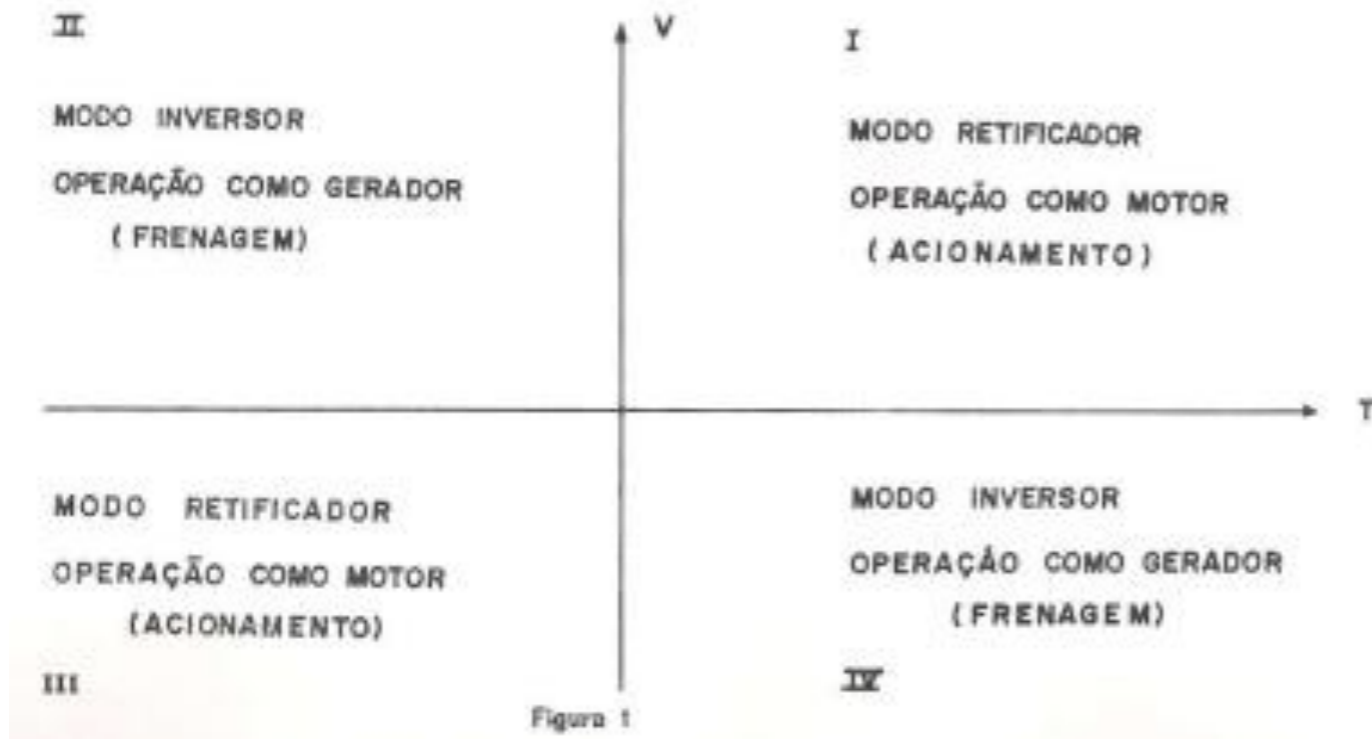
INPUTS		FUNCTION
VINH = H	C = H; D = L	Turn Right
	C = L; D = H	Turn Left
	C = D	Fast Motor Stop
VINH = L	C = X; D = X	Free Running Motor Stop

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

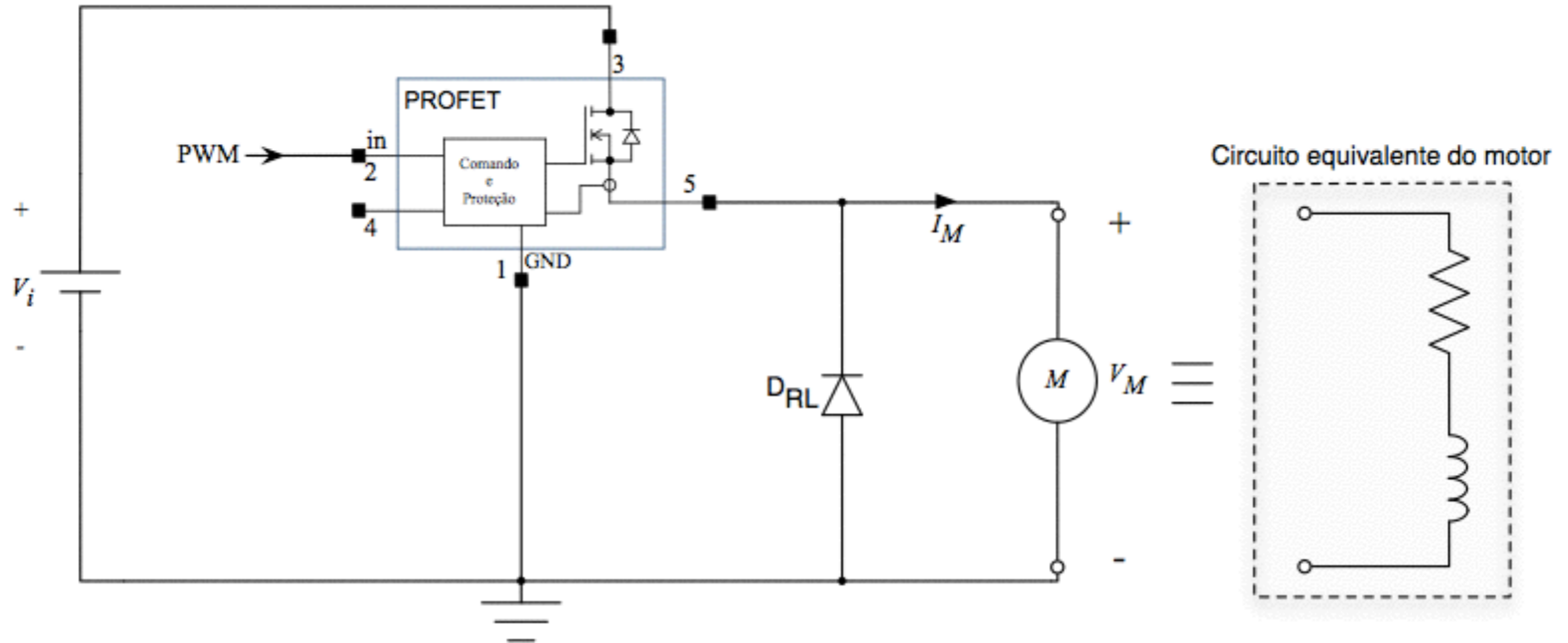




# Acionamento de Motores CC



# Acionamento de Motores CC



## Conversores cc-ca:

- Modulação PWM Senoidal.

