

## ***TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA***

## **TIPOS DE TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA**

### **ACOPLAMENTOS PERMANENTES**

- POLIAS E CORREIAS**
- ENGRENAGENS E REDUTORES**
- LUVAS DE ACOPLAMENTO**

### **ACOPLAMENTOS NÃO PERMANENTES OU DESENGATÁVEIS**

- EMBREAGENS**
- ACOPLAMENTOS HIDRÁULICOS**

**PERMITEM TRANSMISSÃO GRADUAL E SUAVE DO CONJUGADO DO MOTOR À CARGA**

**PERMITEM AJUSTE E CONTROLE DE VELOCIDADE TRANSITORIAMENTE**

**PERMITEM PARTIDA DO MOTOR EM VAZIO**

## TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA → ACOPLAMENTOS PERMANENTES

**POLIAS E CORREIAS** →

- PLANAS
- TRAPEZOIDAIS
- DENTADAS → SEM ESCORREGAMENTO

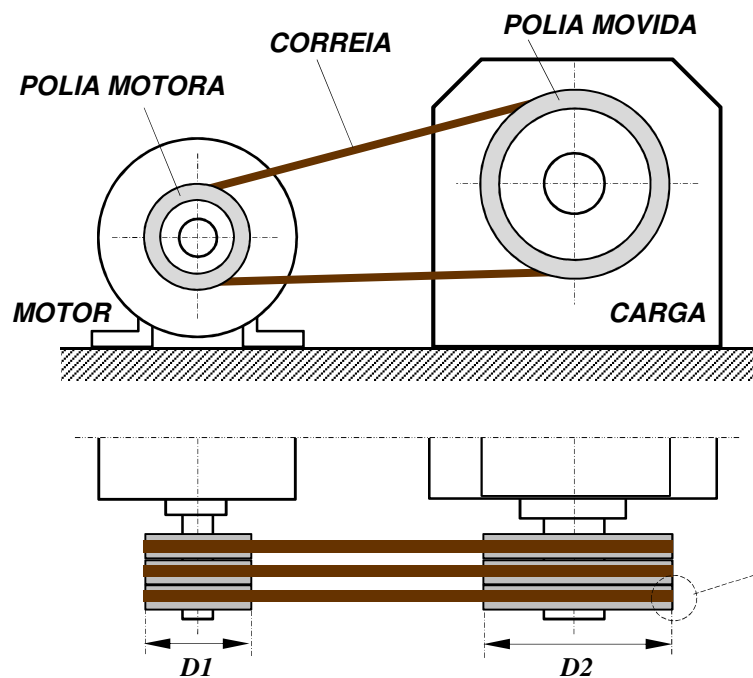
APRESENTAM ESCORREGAMENTO

EM GERAL :  $i \neq 1$

ESFORÇOS INDUZIDOS EM MANCAIS E EIXOS

RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO NÃO RÍGIDA

EIXO DO MOTOR E DA CARGA PARALELOS ENTRE SI



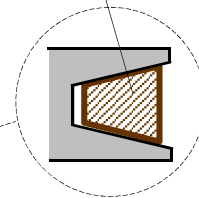
RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO:

$$i = D2 / D1$$

RELAÇÕES USUAIS:

$$1 < i < 3$$

CORREIA COM PERFIL TRAPEZOIDAL



TRANSMISSÃO DO MOVIMENTO SE DÁ POR ATRITO ENTRE A CORREIA E A POLIA

→ NECESSÁRIA TENSÃO PRÉVIA DA CORREIA PARA O CORRETO FUNCIONAMENTO

EXISTE DISTENÇÃO E PERDAS POR HISTERESE ELÁSTICA DO MATERIAL DA CORREIA, ALÉM DO ESCORREGAMENTO

→ RENDIMENTO  $\approx 90$  A  $95$  %

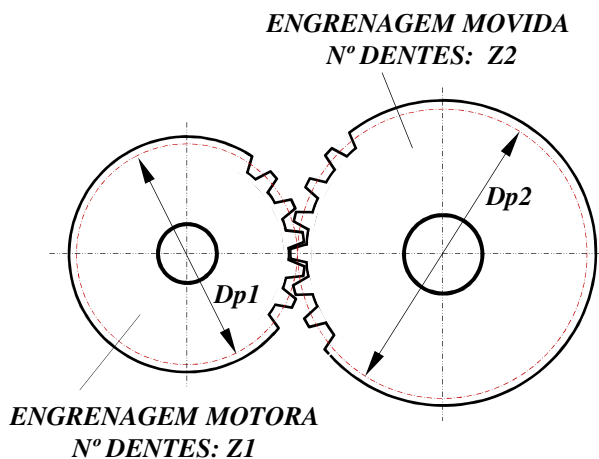
TRANSMISSÕES POR CORREIAS SÃO EXEQUÍVEIS ATÉ POTÊNCIAS DA ORDEM DE CENTENAS DE kW

**TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA → ACOPLAMENTOS PERMANENTES**

**ENGRENAGENS E REDUTORES →**

*EIXO DO MOTOR E DA CARGA PARALELOS  
OU PERPENDICULARES ENTRE SI*

$\left\{ \begin{array}{l} \text{DENTES RETOS} \\ \text{DENTES HELICOIDAIS} \\ \text{ROSCA SEM FIM} \end{array} \right\}$	<p><b>ELEVADO RENDIMENTO</b></p> <p>EM GERAL : <math>i \neq 1</math></p>	$\left. \begin{array}{l} \text{RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO} \\ \text{RÍGIDA} \\ \text{EM GERAL:} \\ i = \text{NÚMERO } \underline{\text{NÃO INTEIRO}} \end{array} \right\}$
	<p><b>BAIXO RENDIMENTO ; <math>i \gg 1</math></b></p>	



**$D_p$  : DIÂMETRO PRIMITIVO**  
→ DIÂMETRO NA LINHA DE CONTATO  
DOS DENTES NO ENGRENAMENTO

**RELAÇÃO DE TRANSMISSÃO:**

$$i = D_{p2} / D_{p1} = Z2 / Z1$$

**RELAÇÕES USUAIS POR PAR DE ENGRENAGENS:**

$$1,2 < i < 4,5$$

**QUANTIDADE DE DENTES DAS ENGRENAGENS,  $Z1$  e  $Z2$ , PREFERENCIALMENTE NÚMEROS PRIMOS**

**TRANSMISSÃO DO MOVIMENTO SE DÁ POR CONTATO FÍSICO ENTRE OS DENTES**  
→ NECESSÁRIA LUBRIFICAÇÃO PARA MINIMIZAR O ATRITO E O DESGASTE

**REDUTORES: CONJUNTOS COM MÚLTIPLOS PARES DE ENGRENAGENS**

→ RENDIMENTO  $\approx 95$  A  $99\%$  POR PAR DE ENGRENAGENS

**TRANSMISSÕES POR ENGRENAGENS SÃO EXEQUÍVEIS ATÉ POTÊNCIAS DA ORDEM DE MILHARES DE kW**

**TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA → ACOPLAMENTOS PERMANENTES**

**LUVAS DE ACOPLAMENTO →**

*EIXO DO MOTOR E DA CARGA  
ALINHADOS ENTRE SI*

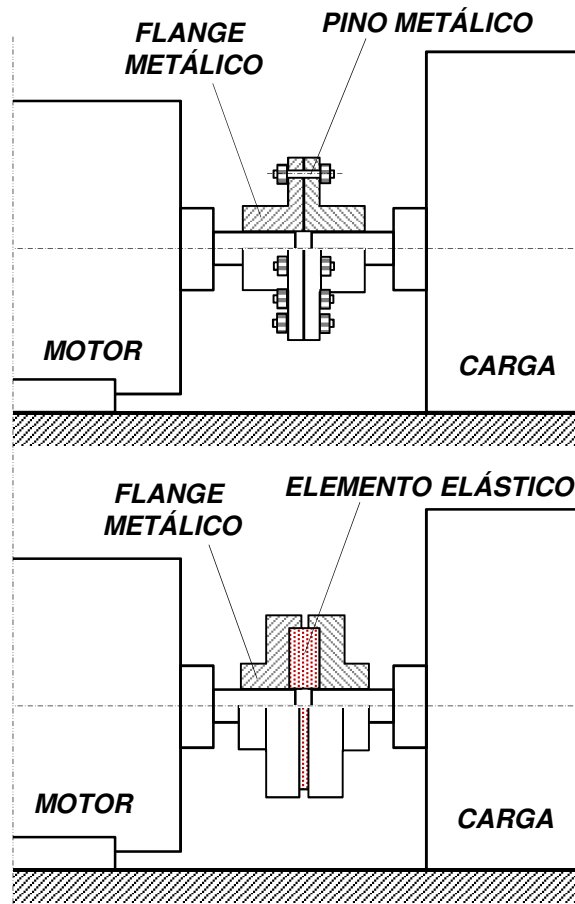
**RÍGIDO** → **REQUER ALINHAMENTO PRECISO**

**ELÁSTICO**

**SEMI-ELÁSTICO**

**PERMITE ALINHAMENTO  
CONVENCIONAL**

**SEMPRE :  $i = 1$**



**ACOPLAMENTO RÍGIDO:**

TRANSMISSÃO DO MOVIMENTO SE DÁ POR  
ADERÊNCIA ENTRE OS FLANGES METÁLICOS  
SOLIDÁRIOS A CADA EIXO, COMPRIMIDOS  
ENTRE SI POR MEIO DE PINOS ROSQUEADOS

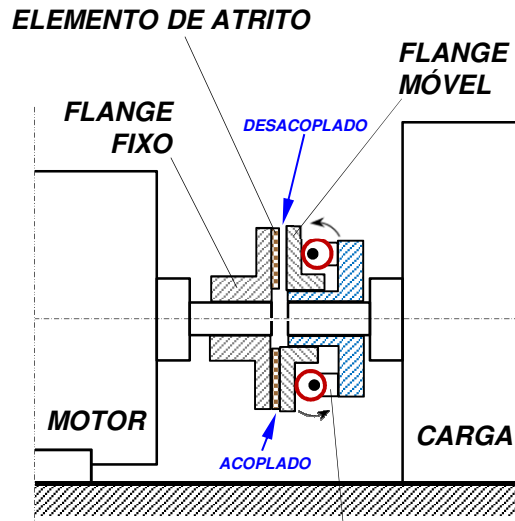
**TRANSMISSÕES EXEQUÍVEIS ATÉ POTÊNCIAS  
DA ORDEM DE MILHARES DE kW**

**ACOPLAMENTO FLEXÍVEL OU SEMI ELÁSTICO:**

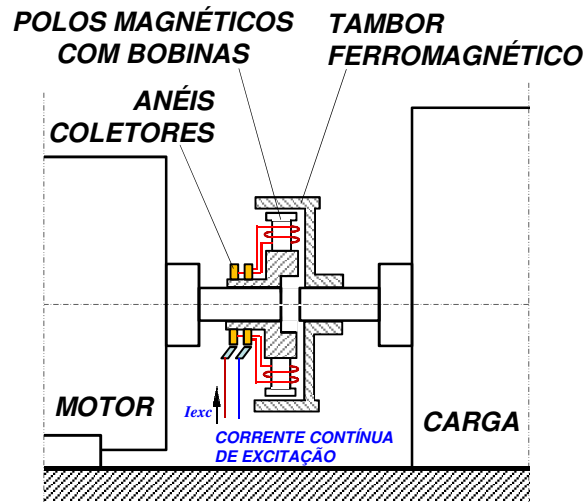
TRANSMISSÃO DO MOVIMENTO SE DÁ POR  
DEFORMAÇÃO DO ELEMENTO ELÁSTICO ENTRE  
OS FLANGES SOLIDÁRIOS A CADA EIXO ( EM  
GERAL, ELEMENTO POLIMÉRICO OU EM FORMA  
DE LÂMINAS FLEXÍVEIS OU MOLAS )

**TRANSMISSÕES EXEQUÍVEIS ATÉ POTÊNCIAS DA  
ORDEM DE CENTENAS DE kW**

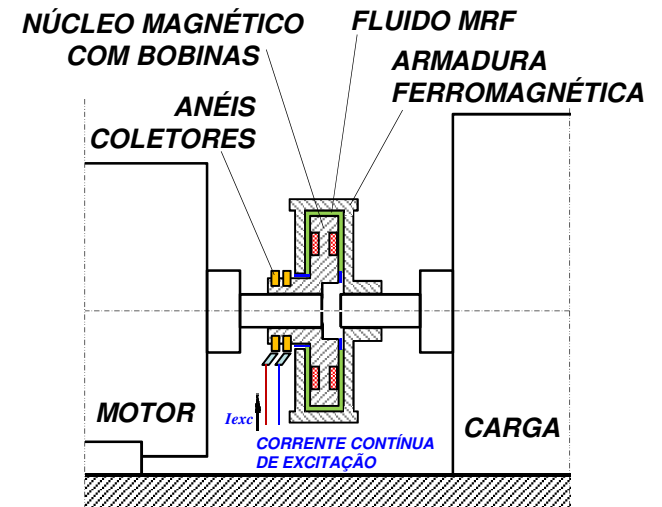
TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA → ACOPLAMENTOS DESENGATÁVEIS



MECANISMO DE ATUAÇÃO  
**EMBREAGEM POR ATRITO**



**EMBREAGEM FOUCAULT**



**EMBREAGEM COM FLUIDO MRF**

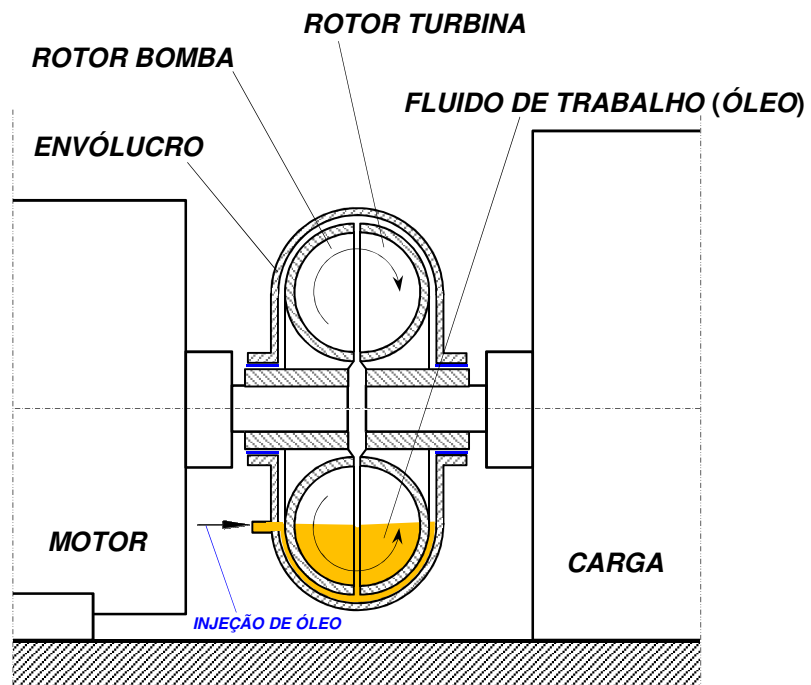
**TRANSMISSÃO ENTRE MOTOR E CARGA → ACOPLAMENTOS DESENGATÁVEIS**

**ACOPLAMENTOS HIDRÁULICOS →**

**POUCO CONTROLÁVEL**

**ESCORREGAMENTO PERMANENTE**

**COMPLEXO SISTEMA ASSOCIADO**



ACOPLAMENTO SE DÁ POR TRANSFERÊNCIA DA QUANTIDADE DE MOVIMENTO DO FLUIDO IMPULSIONADO PELO ROTOR BOMBA (SOLIDÁRIO AO EIXO DO MOTOR) CONTRA O ROTOR TURBINA (SOLIDÁRIO AO EIXO DA CARGA)

CONTROLE DA TRANSMISSÃO POR MEIO DA QUANTIDADE DE ÓLEO INJETADO NO ENVÓLUCRO DA EMBREAGEM

NECESSÁRIO SISTEMA DE CIRCULAÇÃO E RESFRIAMENTO O FLUIDO DE TRABALHO

TRANSMISSÕES EXEQUÍVEIS ATÉ POTÊNCIAS DA ORDEM DE MILHARES DE KW

**TODOS OS TIPOS DE EMBREAGEM PERMITEM TRANSMISSÃO GRADUAL E SUAVE DO CONJUGADO DO MOTOR À CARGA**

**PERMITEM AJUSTE E CONTROLE DE VELOCIDADE TRANSITORIAMENTE**

**PERMITEM PARTIDA DO MOTOR EM VAZIO**