

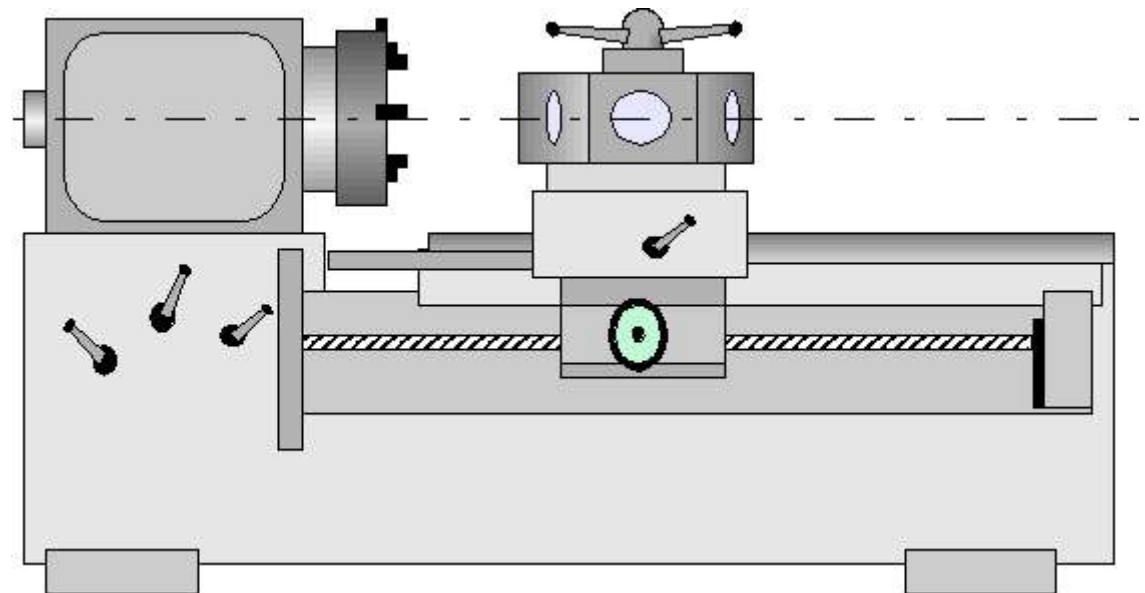
Aula 13

- Processo de Torneamento e tornos -

Tornos revolver

Características

- grau de automação médio - principalmente mecânica
- fabricação pequenos e médios lotes
- uso em produção
- grande dependência do operador
- baixas velocidades e avanços



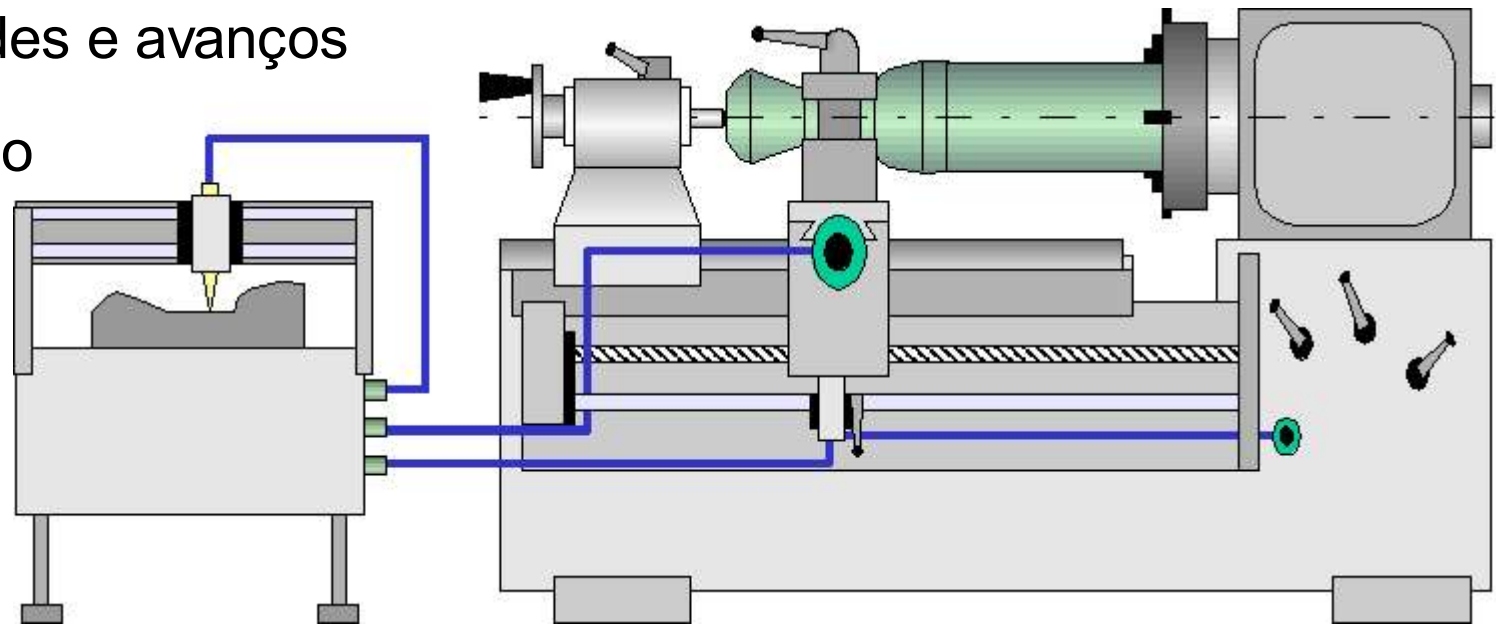
Tornos revolver - Exemplos



Tornos copiadores

Características

- alto grau de automação mecânica / eletrônica
- fabricação pequenos e médios lotes
- grande dependência do operador
- baixas velocidades e avanços
- uso em produção



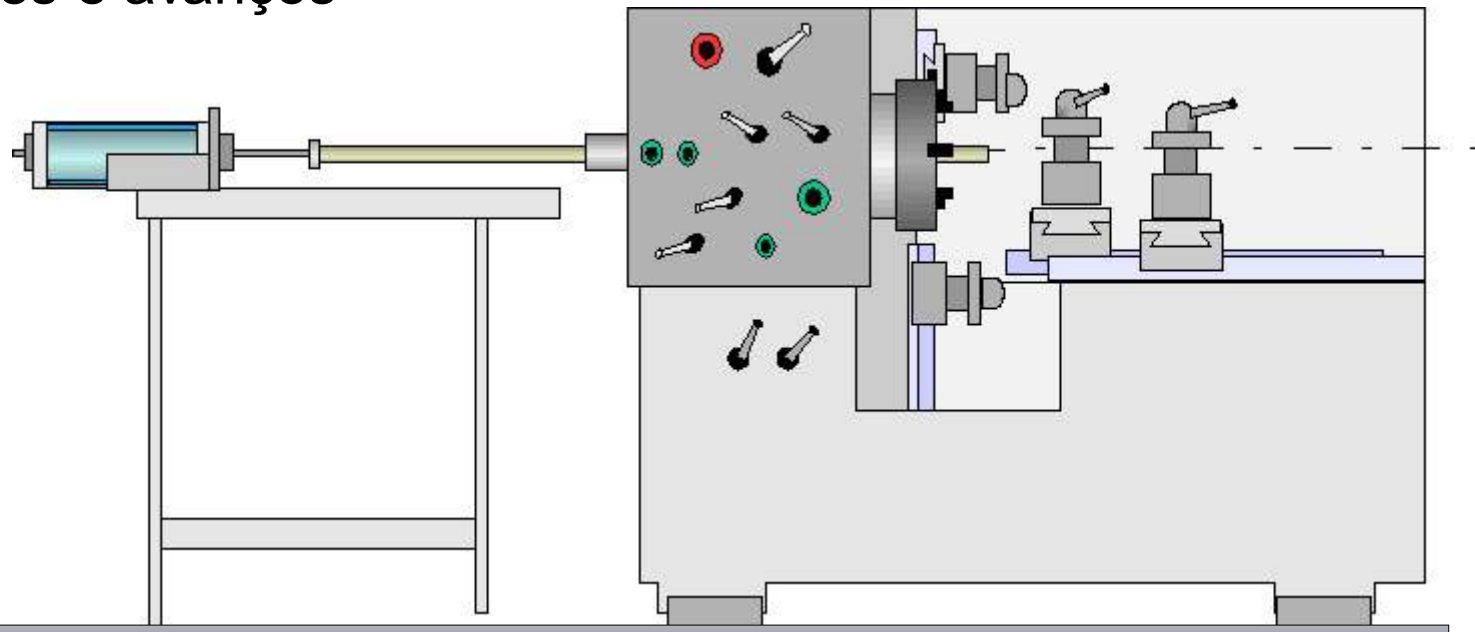
Tornos copiadores - Exemplos



Tornos Automáticos - clássicos

Características

- alto grau de automação mecânica
- fabricação grandes lotes
- pouca dependência do operador
- médias velocidades e avanços
- uso em produção



Tornos Automáticos - Exemplos



Tornos Automáticos – numericamente comandados

Características

- alto grau de automação eletrônica
- fabricação de médios e grandes lotes
- uso em produção
- pouca dependência do operador
- altas velocidades e avanços



Tornos Automáticos – CNC Exemplos



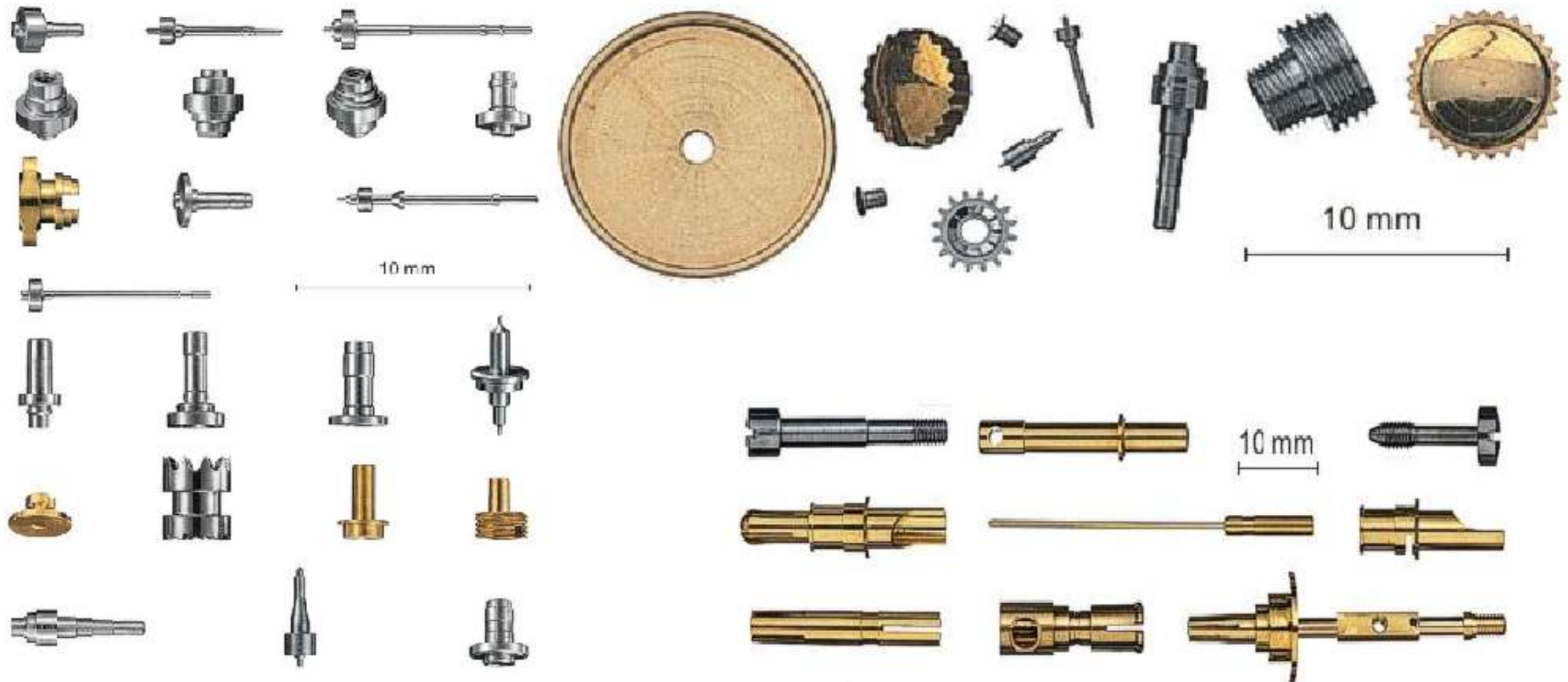
Tornos Automáticos – numericamente comandados

Exemplo de peças produzidas em tornos automáticos



Tornos Automáticos – numericamente comandados

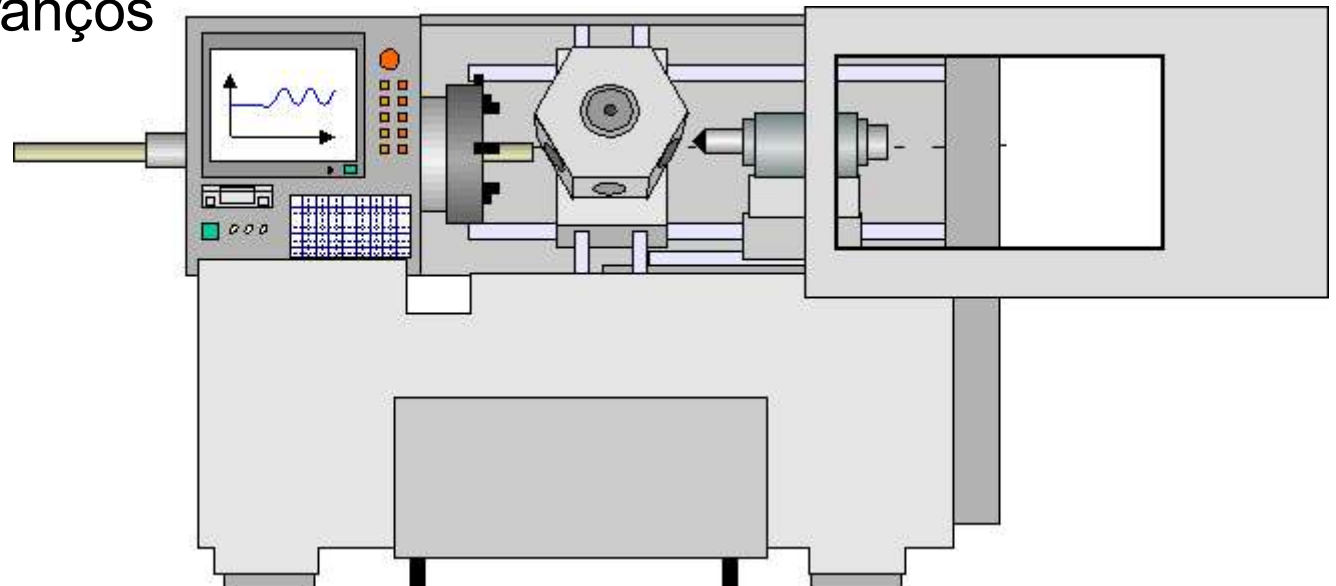
Exemplo de peças produzidas em tornos automáticos



Tornos numericamente comandados

Características

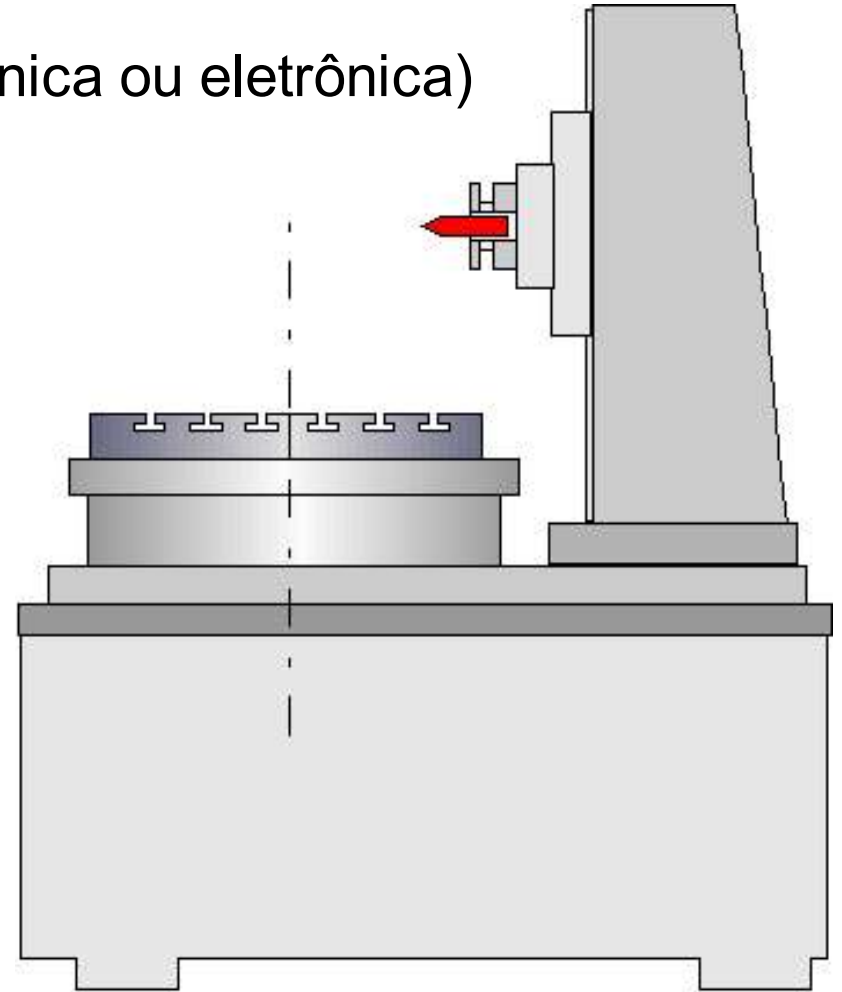
- alto grau de automação eletrônica
- fabricação pequenos e médios lotes
- uso em produção
- baixa dependência do operador
- altas velocidades e avanços



Tornos verticais

Características

- alto grau de automação eletrônica (mecânica ou eletrônica)
- fabricação pequenos e médios lotes
- uso em produção
- dependência do operador
- baixas e médias velocidades e avanços
- Peças de grande dimensões



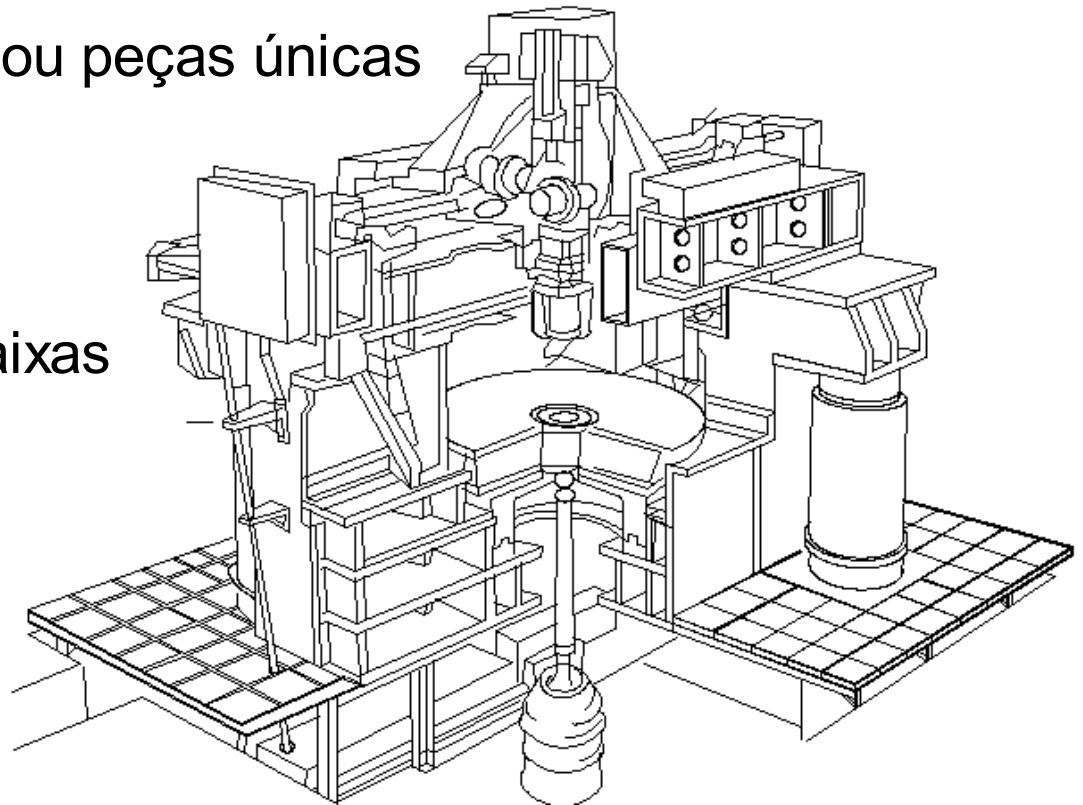
Tornos verticais - Exemplos



Tornos de Ultraprecisão

Características

- alto grau de automação
- fabricação pequenos e médios lotes
- fabricação de peças especiais, ou peças únicas
- uso especial
- baixa dependência do operador
- velocidades e avanços muito baixas



Tornos de especiais

Características

- desenvolvidos para atender a requisitos específicos
 - automação é única
 - fabricação pequenos, médios e grandes lotes
 - uso especial - linhas transfer, peças de grande dimensões, etc.
 - dependência do operador depende do grau de automatização
 - velocidades e avanços são função do tipo de peça a que se destina.
-

Fixação de peças no torneamento

- A fixação deve ser segura, rápida e precisa
 - Potência requerida para o corte deve ser integralmente transmitida à peça
 - Força necessária para uma fixação segura depende da geometria e material da peça, ferramenta e parâmetros de corte, sem deixar marcas ou distorcer a peça
 - Velocidade segura depende do tamanho e da geometria da peça, forma e acabamento desejado, rigidez do *setup* e tipo de fixação, tipo de operação e ferramentas
-

Fixação de peças no torneamento

Sistemas comuns de fixação são:

- placas de castanhas
 - discos
 - pinças
 - mandris
 - placas magnéticas
 - placas de vácuo
 - dispositivos especiais
 - colagem e resfriamento
-

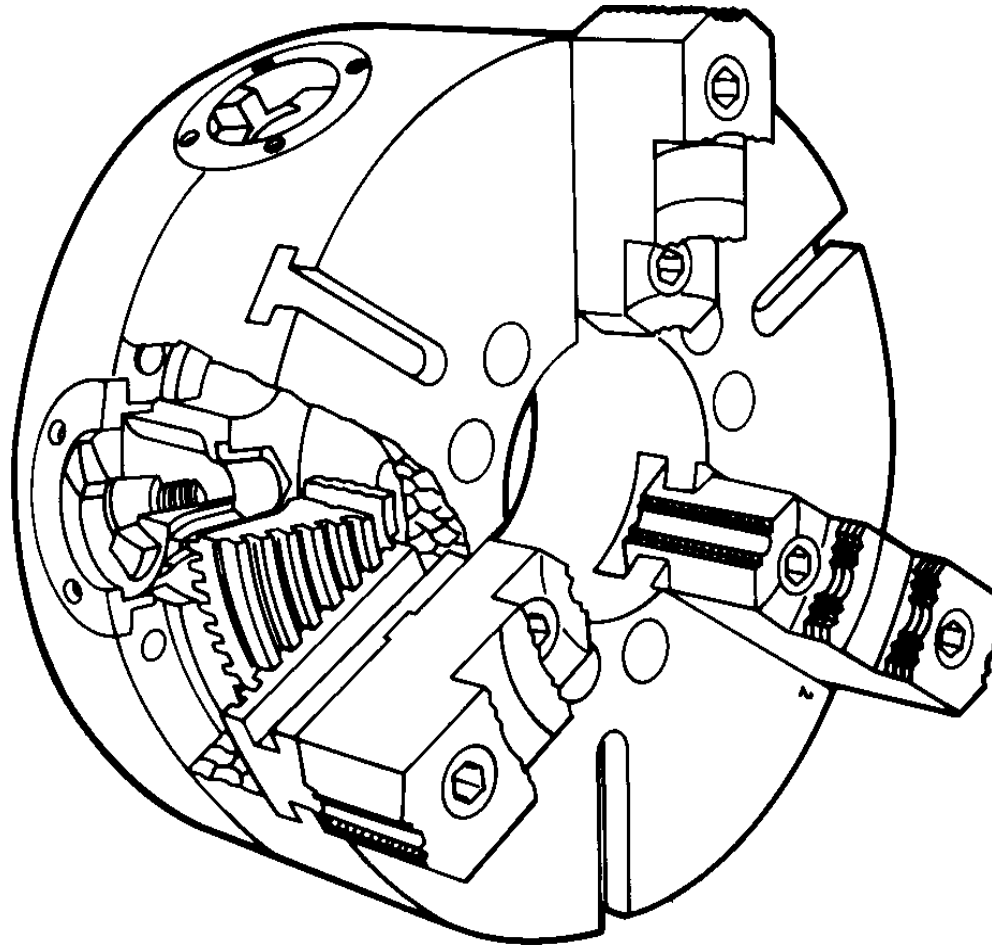
Fixação de peças no torneamento

Placa de Castanhas

- Placas podem ser de três ou quatro castanhas
 - Podem ser autocentrantes ou com castanhas independentes
 - Podem ter fechamento manual ou automático (pneumático)
 - Podem ter castanhas integrais ou castanhas intercambiáveis
 - Castanhas podem ser moles ou duras (temperadas)
 - Castanhas podem ser internas ou externas
-

Fixação de peças no torneamento

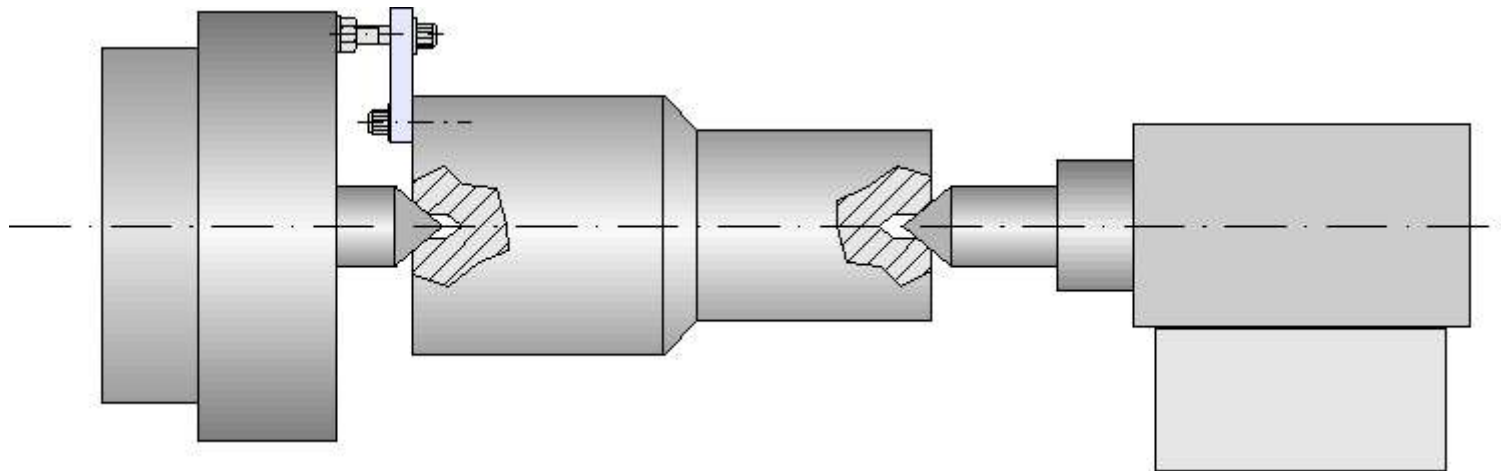
Placa de Castanhas



Fixação de peças no torneamento

Fixação entre pontas

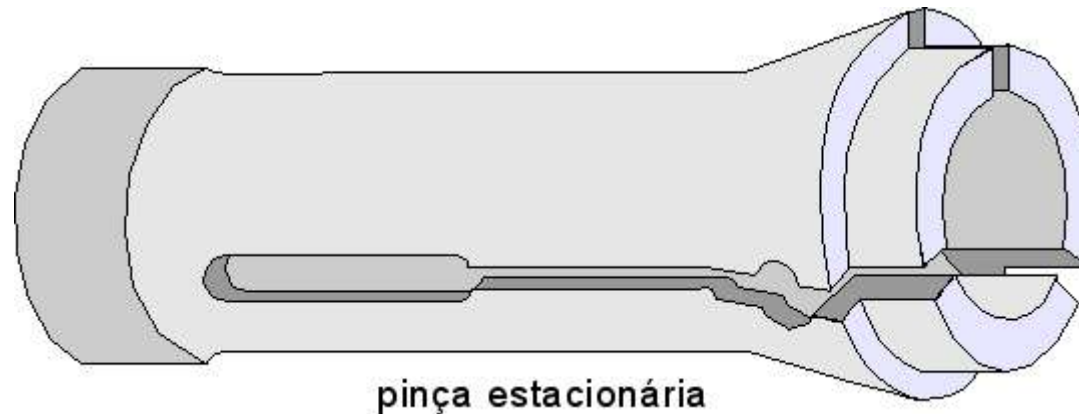
- Serve para o torneamento de peças longas
- São necessários furos de centro nas extremidades das peças
- Movimento de rotação transmitido à peça por meio de ressaltos na contra-ponta ou por grampo



Fixação de peças no torneamento

Pinças

- Serve para o torneamento de peças pequenas
- Torneamento de peças de precisão
- Elevada precisão de rotação e baixas deformações induzidas a peça

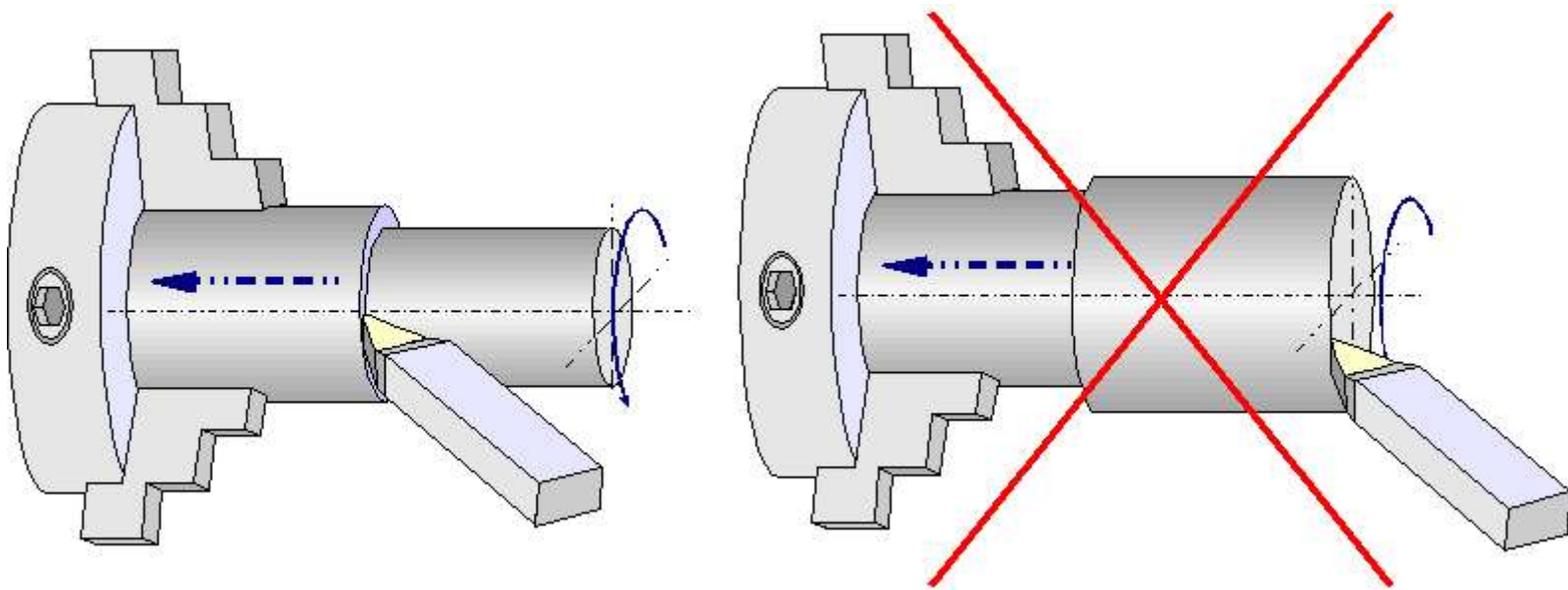


Escolha do sistema de fixação

- A peça, o torno e as ferramentas determinam o sistema de fixação a ser utilizado
 - A seleção criteriosa do sistema de fixação garante a obtenção de melhores resultados
 - A peça deve ser presa pelo seu maior diâmetro prático, para suportar o torque durante o corte mais facilmente
 - As peças devem ser fixadas o mais perto das faces das placas possível
-

Escolha do sistema de fixação

→ Formas correta e errada de fixação de peças no torneamento



Escolha do sistema de fixação

→ Formas correta e errada de fixação de peças no torneamento

