



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
SANTA CATARINA  
Campus Araranguá

Ministério  
da Educação



# Elementos de Apoio

Diógenes Bitencourt

# Elementos de Apoio

Exemplos:

- Buchas;
- Guias;
- Mancais;
- Rolamentos.

# Elementos de Apoio

- Desde quando o homem passou a utilizar o transporte com roda e eixo, o homem se deparou com um grande problema.

ATRITO

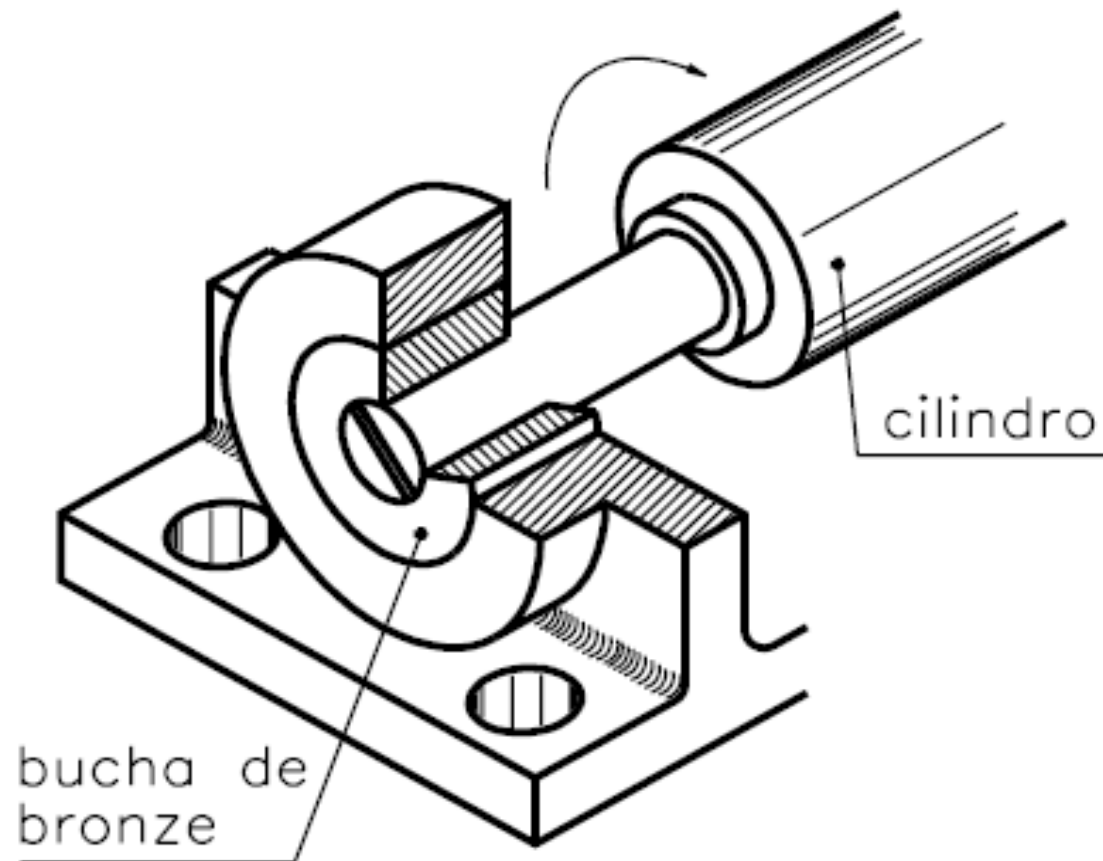
# Elementos de Apoio

- Para evitar esse problema nas rodas modernas, surgiu a idéia de se colocar um anel de metal entre o eixo e a roda.
- Esse anel de metal é chamado bucha.

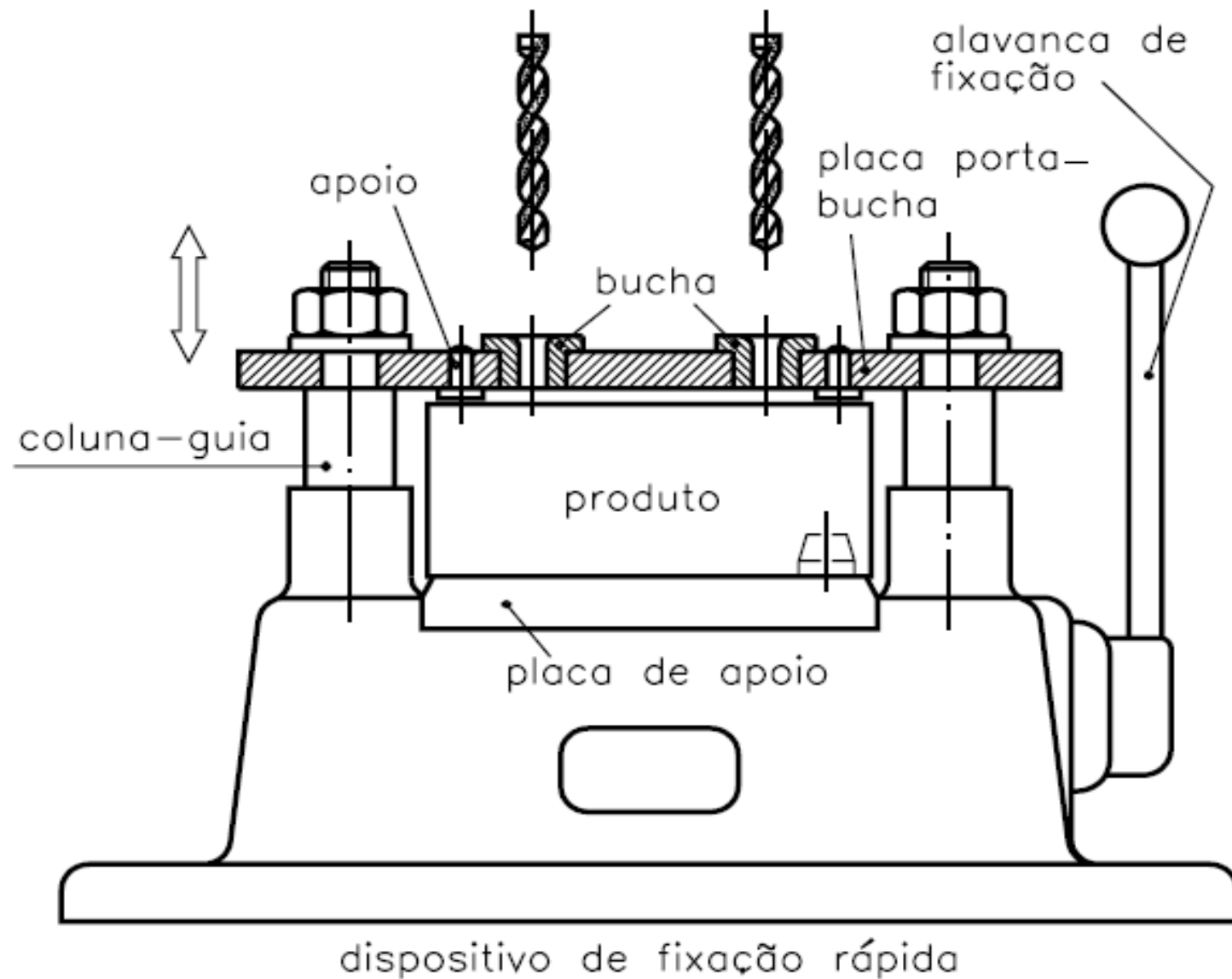
# Buchas

- As buchas são elementos de máquinas de forma cilíndrica ou cônica.
- Servem para apoiar eixos e guiar brocas e alargadores.

# Buchas

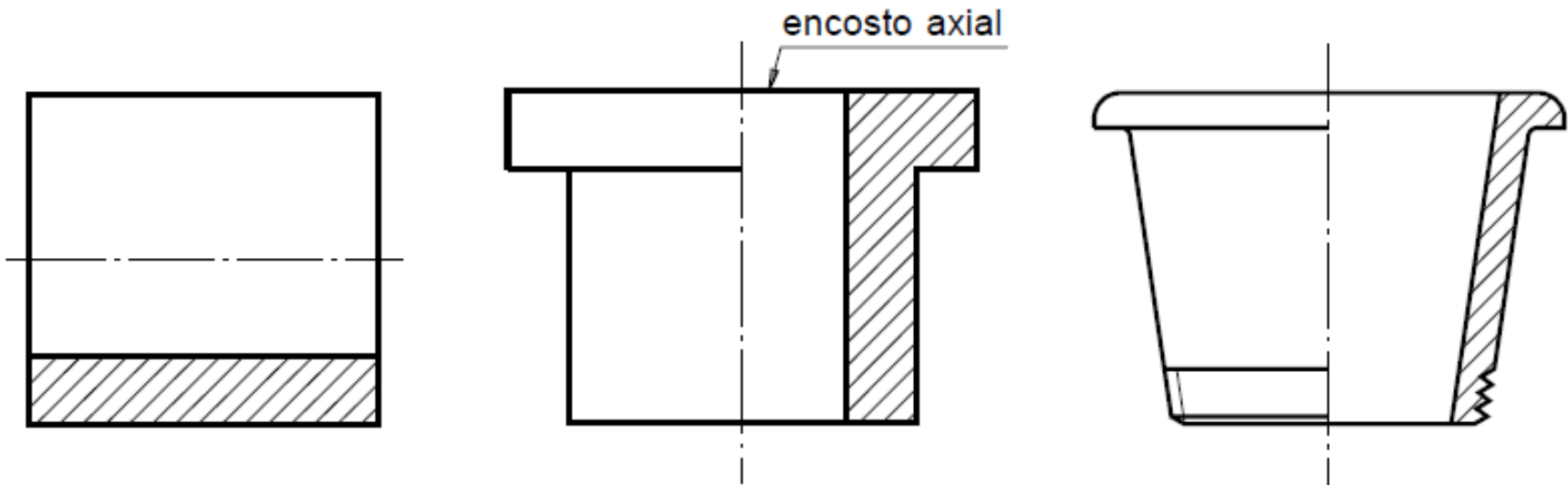


# Buchas



# Buchas

- As buchas podem ser classificadas quanto ao tipo de solicitação. Nesse sentido, elas podem ser de fricção radial para esforços radiais, de fricção axial para esforços axiais e cônicas para esforços nos dois sentidos.

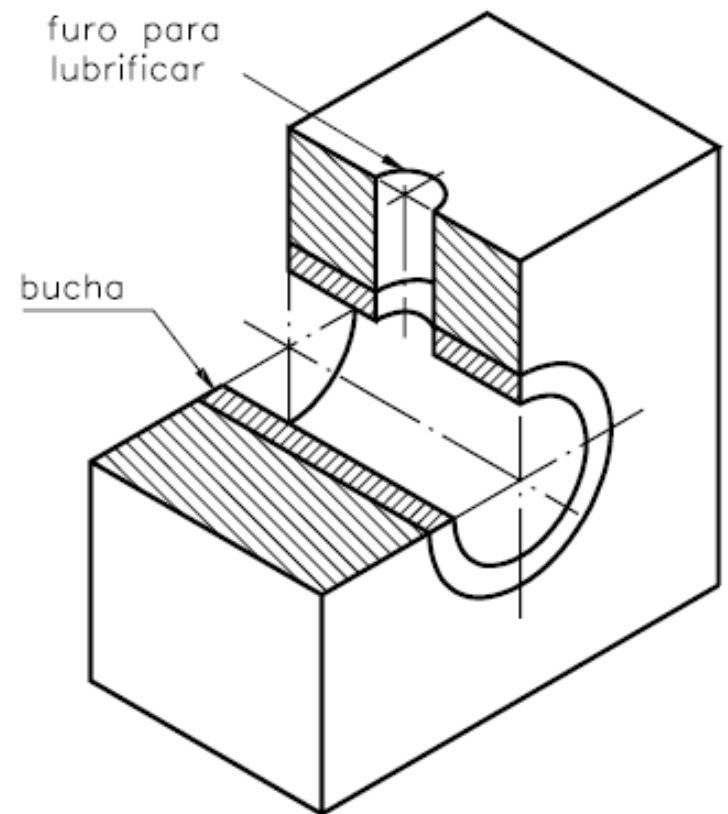




# Buchas de fricção radial

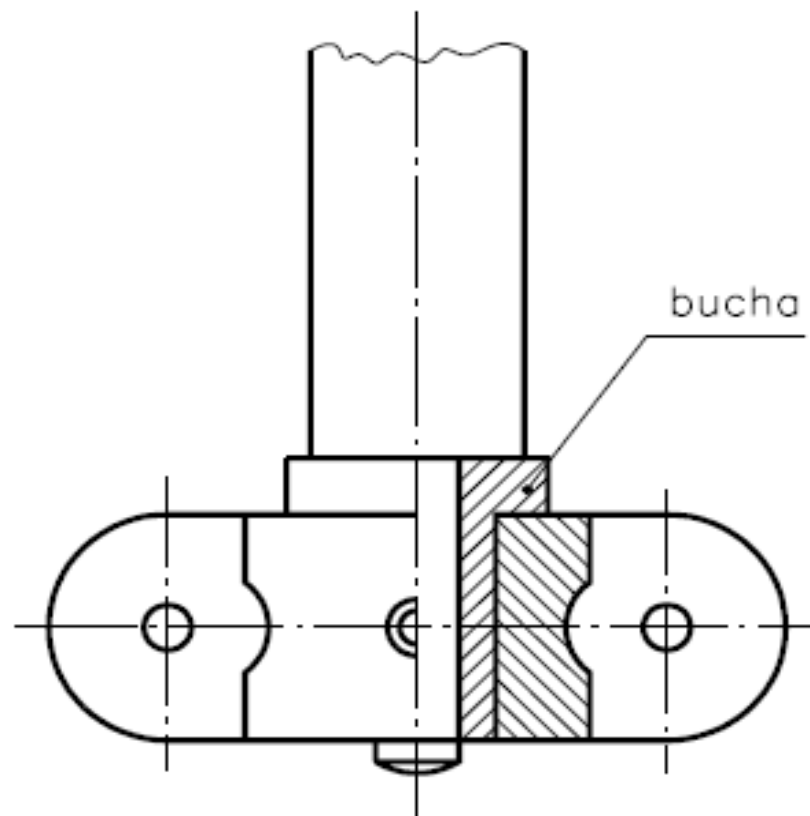
- Essas buchas podem ter várias formas. As mais comuns são feitas de um corpo cilíndrico furado, sendo que o furo possibilita a entrada de lubrificantes.

Essas buchas são usadas em peças para cargas pequenas e em lugares onde a manutenção seja fácil.



# Bucha de fricção axial

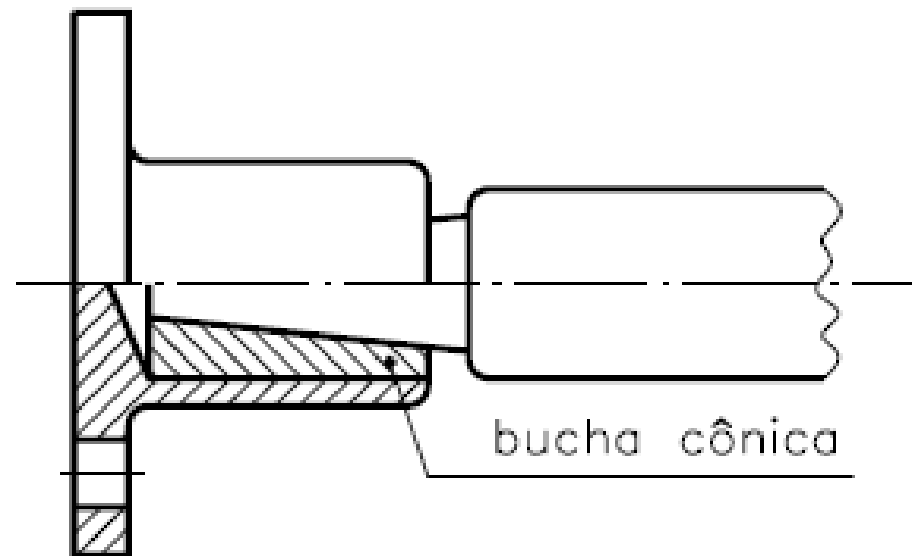
- Essa bucha é usada para suportar o esforço de um eixo em posição vertical.



# Bucha cônica

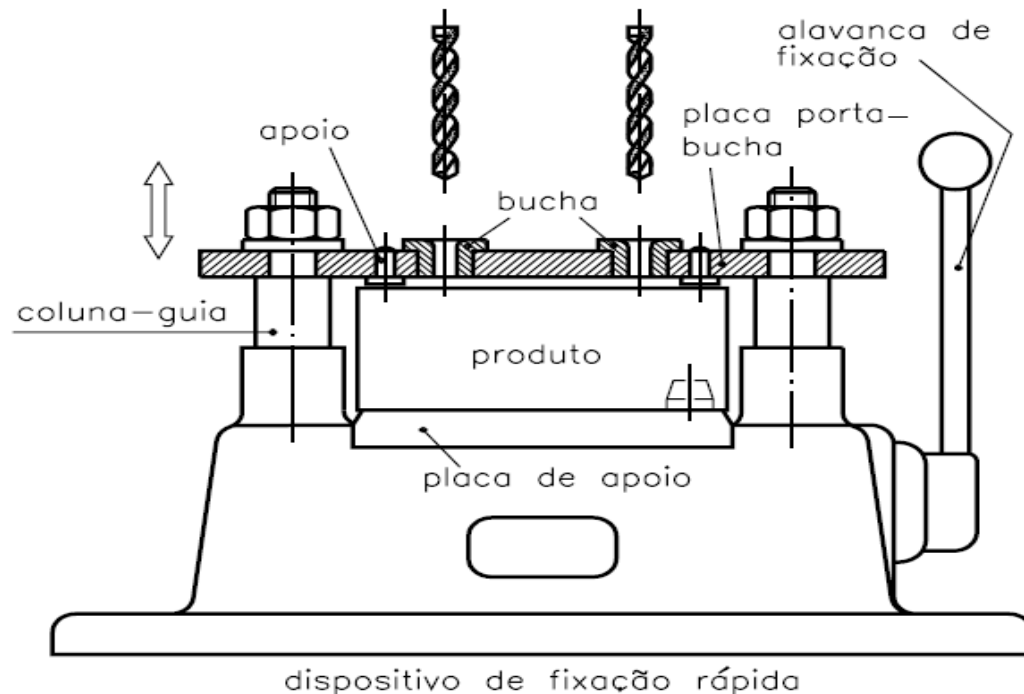
- Esse tipo de bucha é usado para suportar um eixo do qual se exigem esforços radiais e axiais.

Quase sempre essas buchas requerem um dispositivo de fixação e, por isso, são pouco empregadas.



# Bucha-guia para furação e alargamento

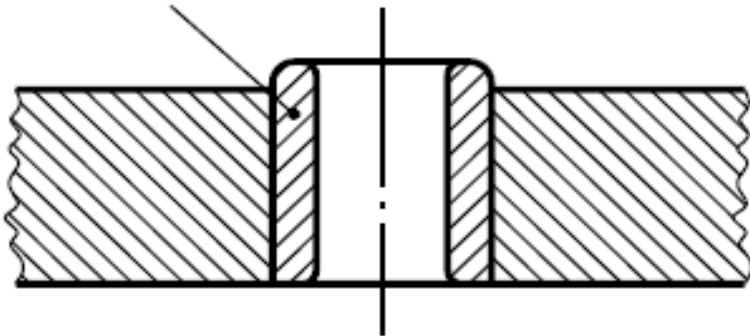
- Nos dispositivos para furação, a bucha-guia orienta e possibilita autoposicionamento da ferramenta em ação na peça. Dessa forma, obtém-se a posição correta das superfícies usinadas.



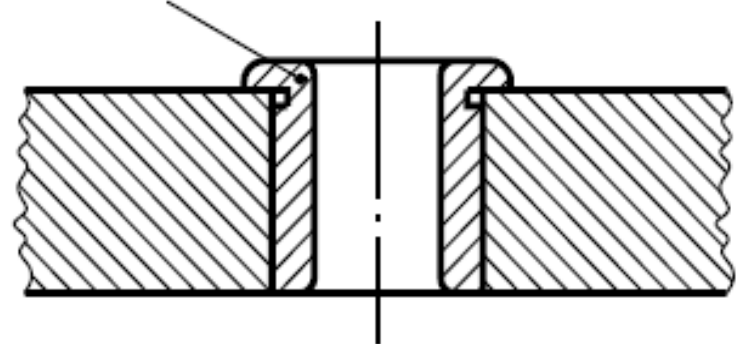
# Bucha-guia para furação e alargamento

- As buchas-guia são elementos de precisão, sujeitas a desgaste por atrito. Por isso, elas são feitas em aço duro, com superfícies bem lisas, de preferência retificadas.

sem borda



com borda



# Bucha de Fixação

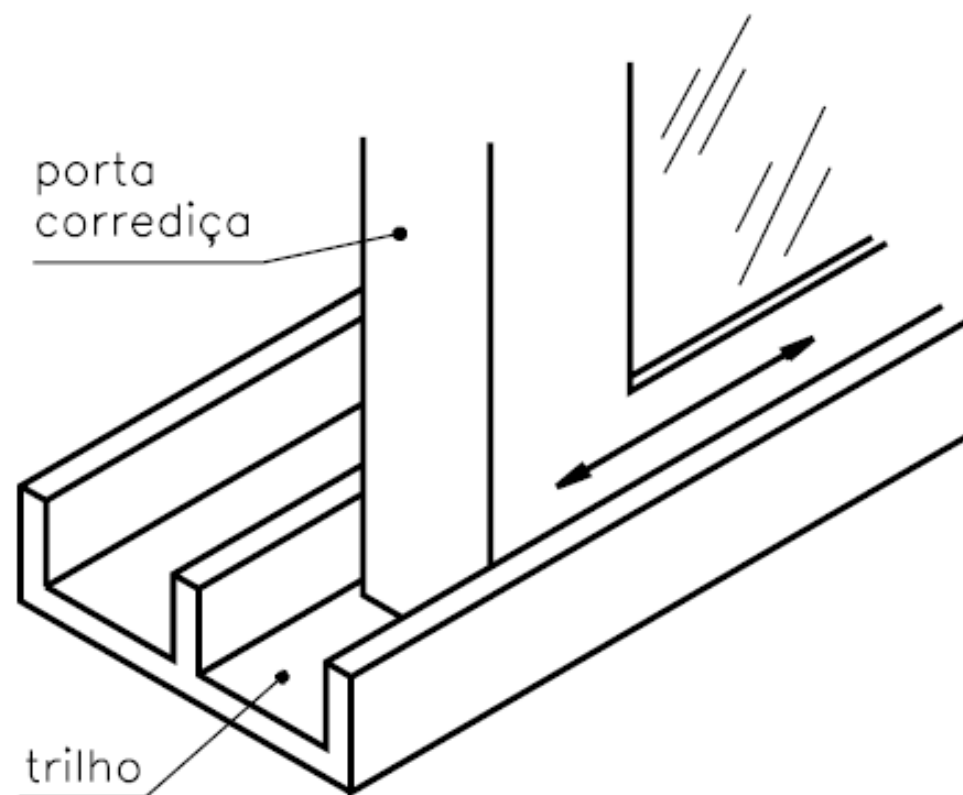


# Bucha de Fixação



# Guias

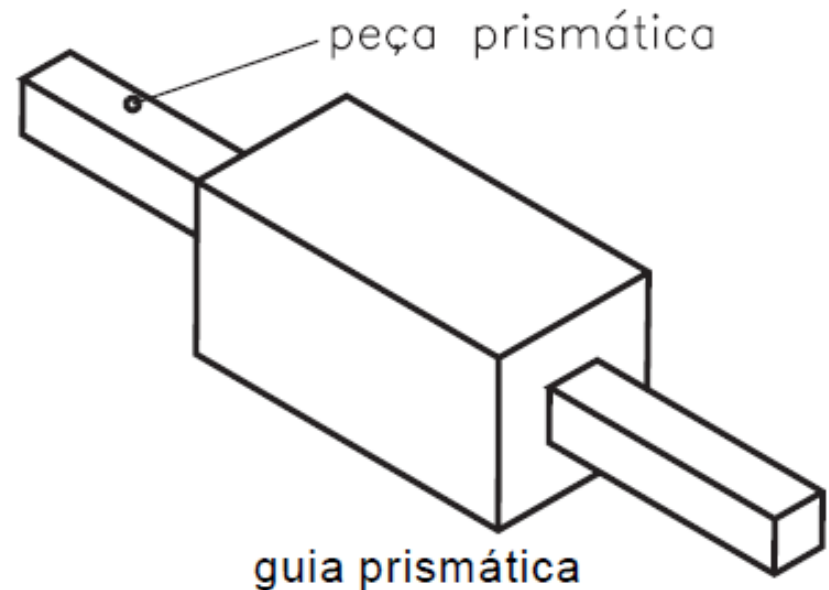
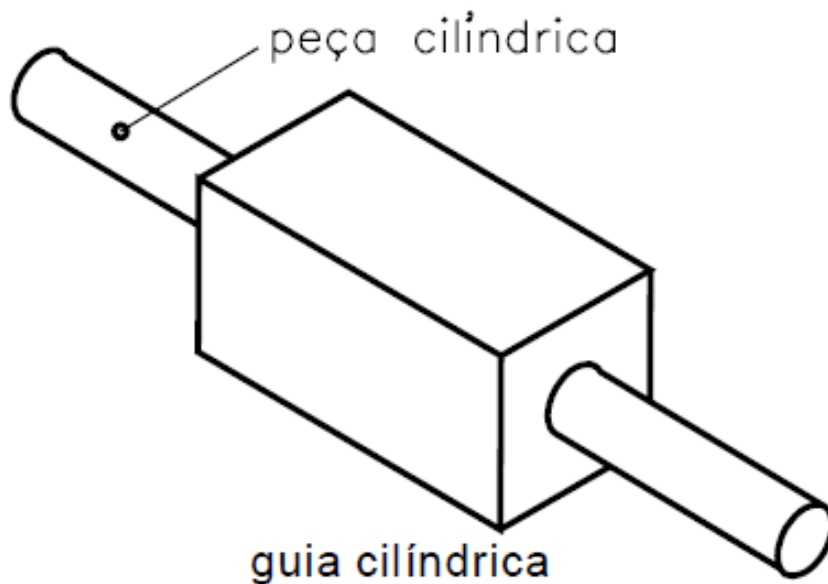
- A guia é um elemento de máquina que mantém, com certo rigor, a trajetória de determinadas peças.





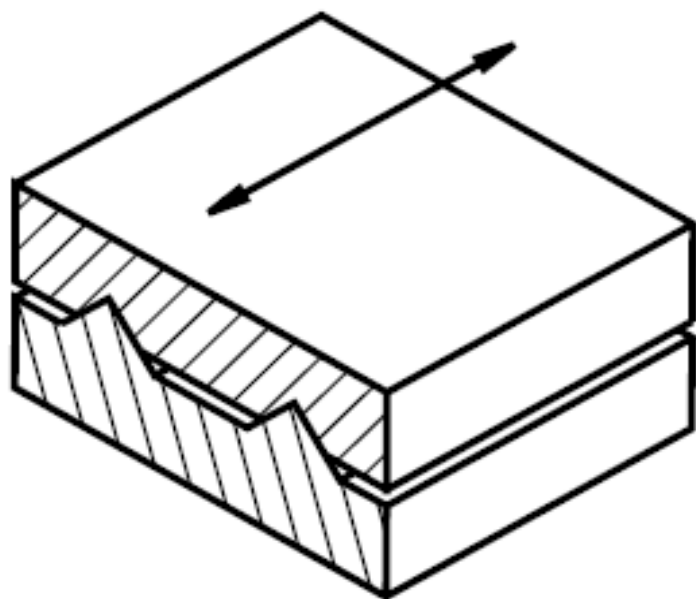
# Tipos

- No caso de se desejar movimento retilíneo, geralmente são usadas guias constituídas de peças cilíndricas ou prismáticas.

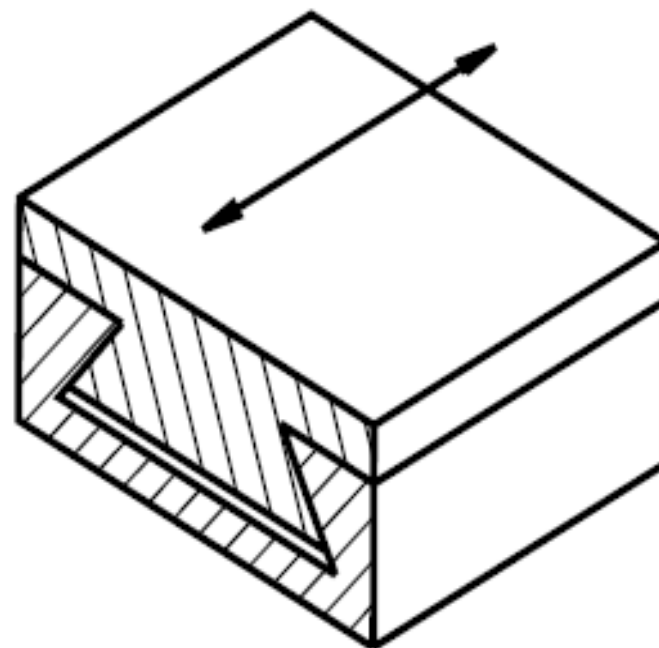


# Tipos

- As guias podem ser abertas ou fechadas.



guia prismática aberta



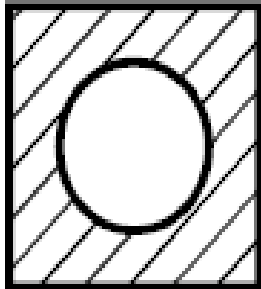
guia fechada – tipo rabo de andorinha

# Classificação

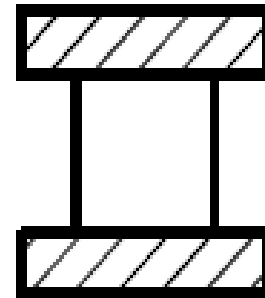
As guias classificam-se em dois grupos:

- guias de deslizamento;
- Guias de rolamento.

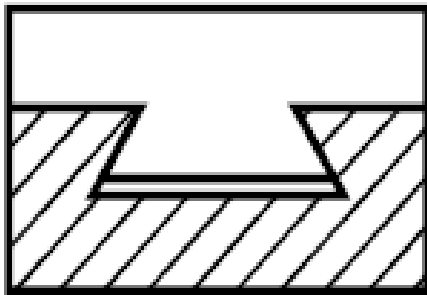
# Guias de deslizamento



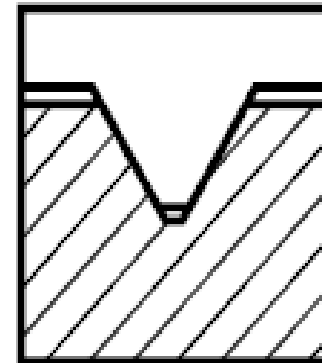
formas cilíndricas



par de faces paralelas



rabo de andorinha

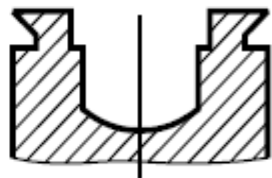
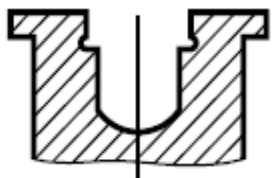

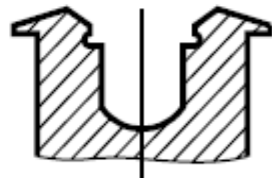
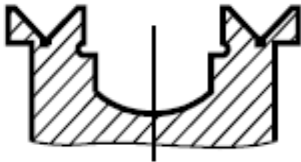


guias prismáticas em V

# Guias de deslizamento

- Em máquinas operatrizes são empregadas combinações de vários perfis de guias de deslizamentos, conhecidos como barramento.

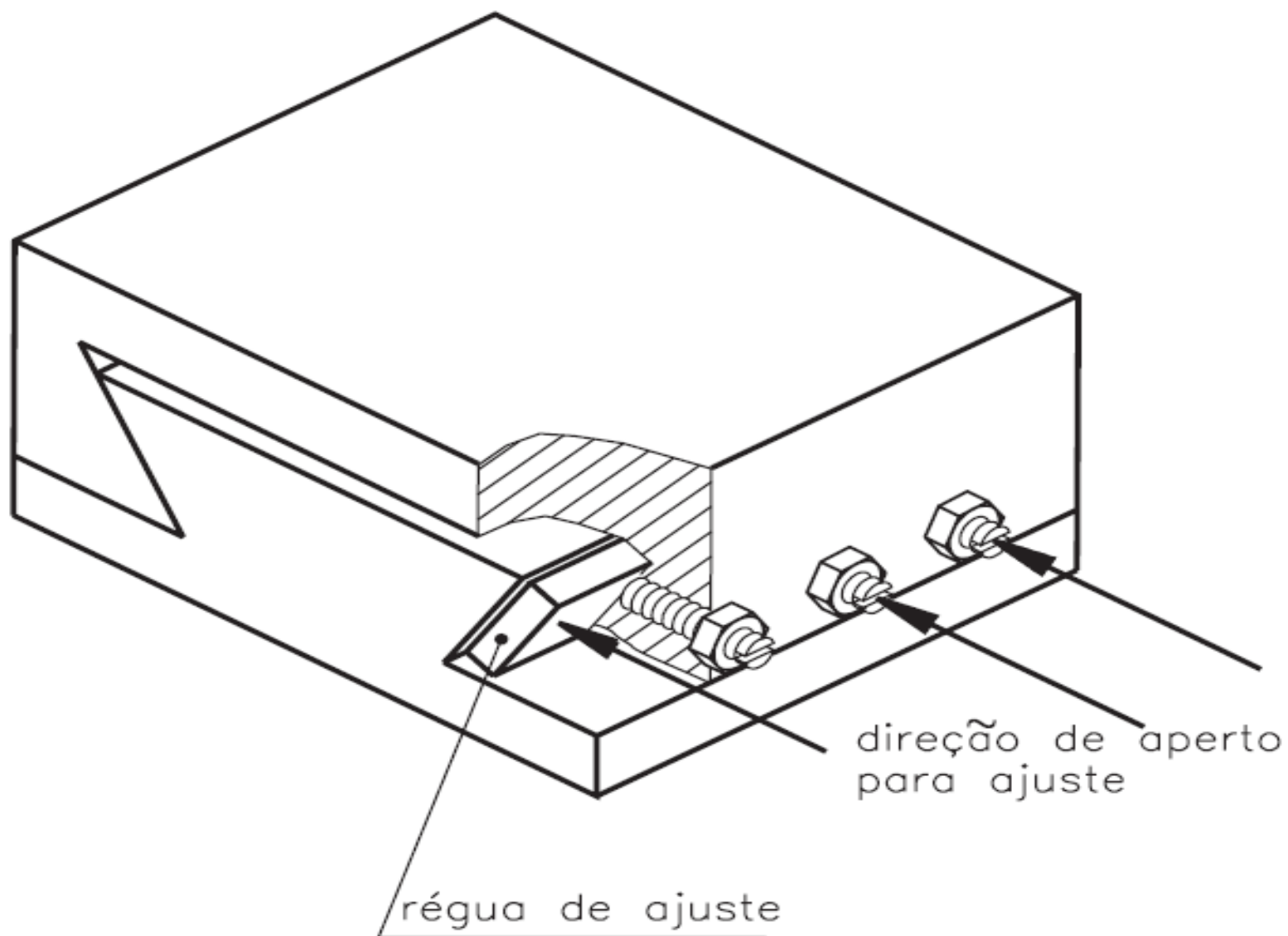
# Barramento

DENOMINAÇÃO	APLICAÇÃO	FORMA
Rabo de andorinha	Carro porta-ferramenta	
Via plana	Torno-revólver	
Via prismática dupla	Carro longitudinal	
Via em forma de telhado	Guia de mesa	
Via dupla em v	Guia de mesa	

# Réguas de ajuste

- Quando uma ou mais peças se movimentam apoiadas em guias, as superfícies entram em contato por atrito. Com o passar do tempo, o movimento vai provocando desgaste das superfícies dando origem a folga no sistema, mesmo que ele seja sempre lubrificado.
- Para evitar que essa folga prejudique a precisão do movimento, é preciso que ela seja compensada por meio de réguas de ajuste. As réguas têm perfil variado, de acordo com a dimensão da folga.

# Réguas de ajuste



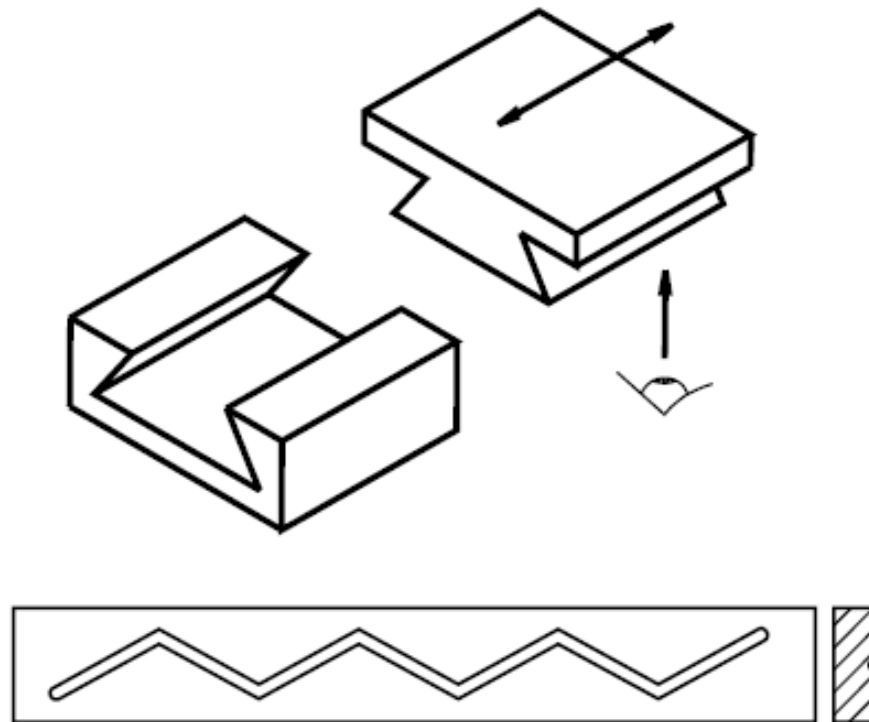


# Material de fabricação

- Geralmente, o barramento, ou seja, conjunto de guias de deslizamento é feito com ferro fundido. Conforme a finalidade do emprego da guia, ela pode ser submetida a um tratamento para aumentar a dureza de sua superfície.
- O barramento é muito usado em máquinas operatrizes como, por exemplo, em um torno.

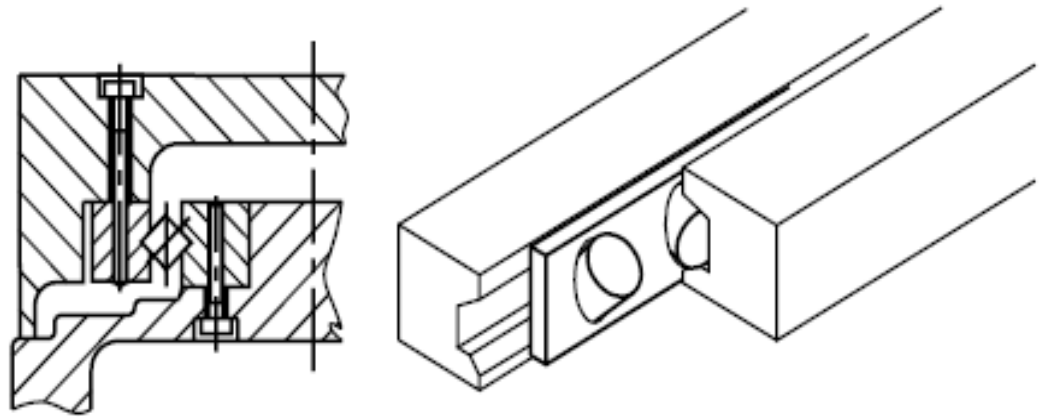
# Lubrificação

- De modo geral, as guias são lubrificadas com óleo, que é introduzido entre as superfícies em contato por meio de ranhuras ou canais de lubrificação.



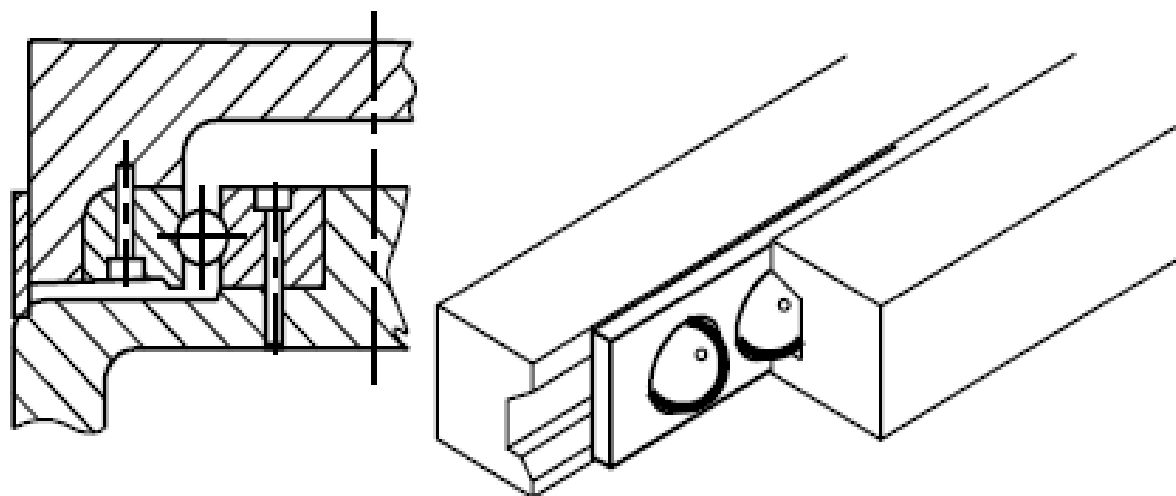
# Guias de rolamento

- As guias de rolamento geram menor atrito que as guias de deslizamento. Isto ocorre porque os elementos rolantes giram entre as guias. Os elementos rolantes podem ser esferas ou roletes.

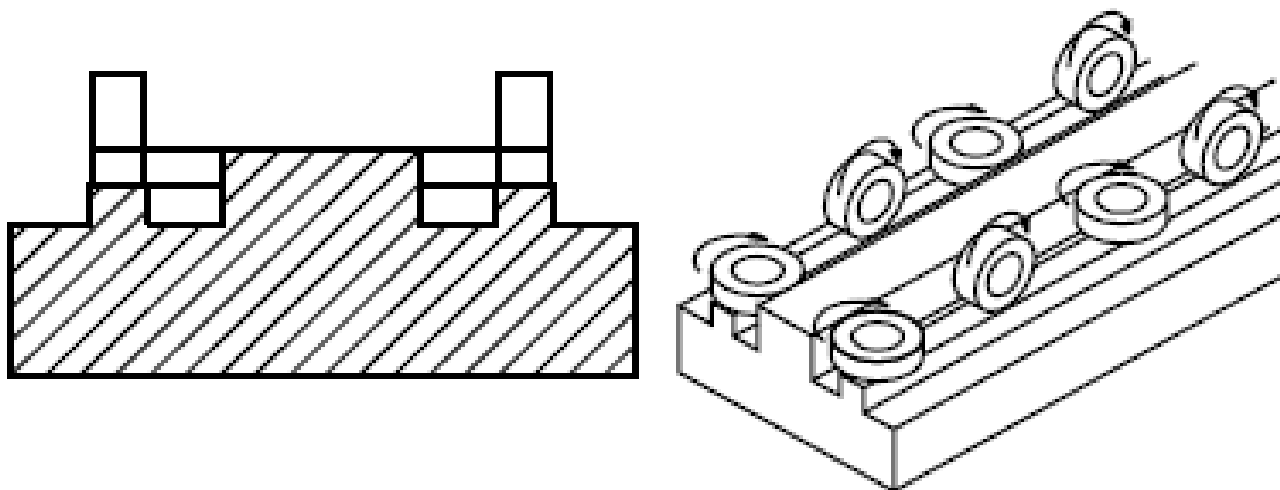


vias em V com guias de rolo

# Guias de rolamento



vias em V com guia de esfera



# Conservação de guias

Para conservar as guias de deslizamento e de rolamento em bom estado, são recomendadas as seguintes medidas:

- Manter as guias sempre lubrificadas.
- Protegê-las quando são expostas a um meio abrasivo.
- Protegê-las com madeira quando forem usadas como apoio de algum objeto.

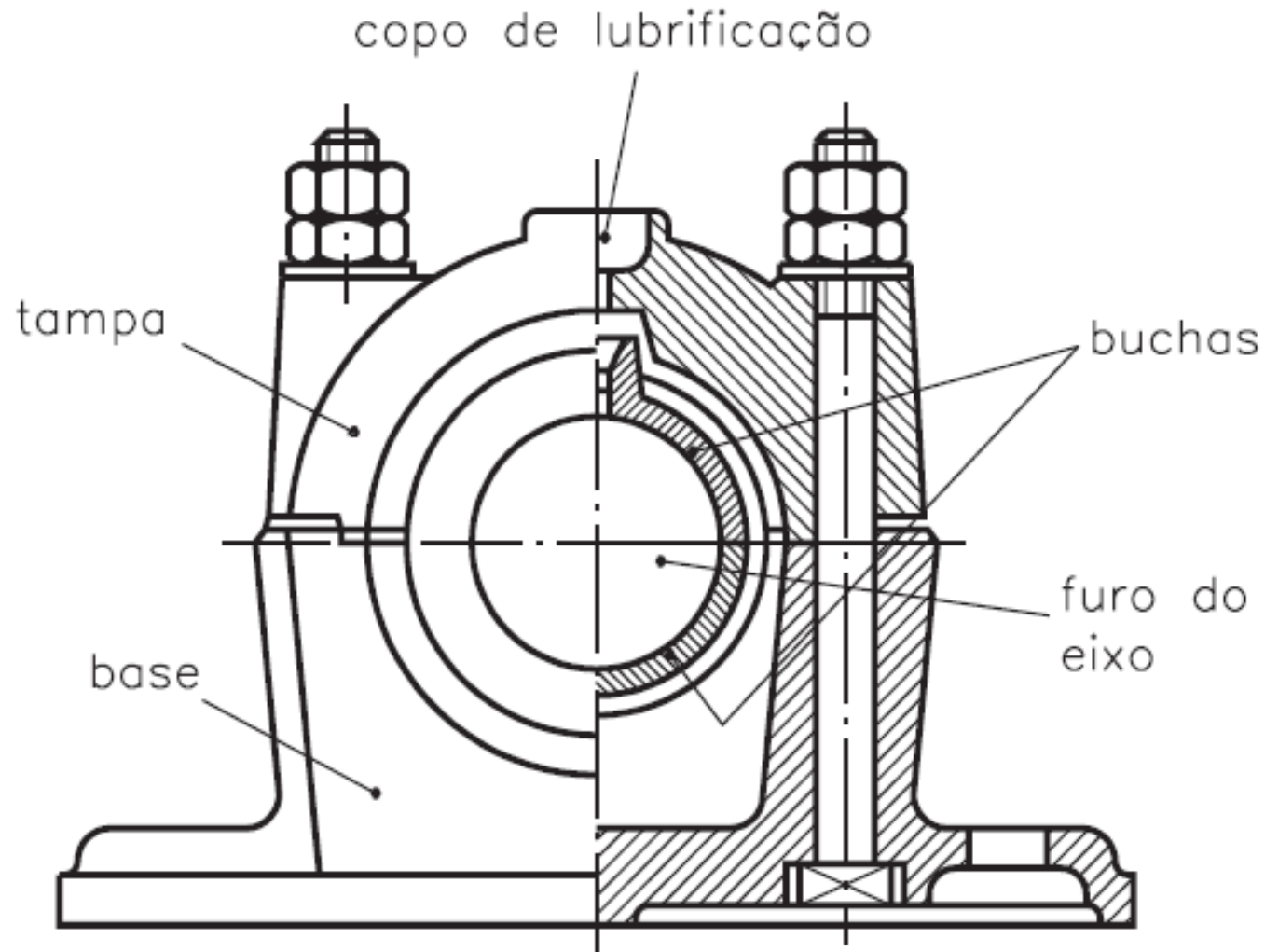
# Mancais

- O mancal pode ser definido como suporte ou guia em que se apóia o eixo.
- Dependendo da solicitação de esforços, os mancais podem ser de deslizamento ou de rolamento.

# Mancais de deslizamento

- Geralmente, os mancais de deslizamento são constituídos de uma bucha fixada num suporte. Esses mancais são usados em máquinas pesadas ou em equipamentos de baixa rotação, porque a baixa velocidade evita superaquecimento dos componentes expostos ao atrito.

# Mancais de deslizamento





# Mancais de rolamento

- Quando necessitar de mancal com maior velocidade e menos atrito, o mancal de rolamento é o mais adequado.

