



Ministério  
da Educação

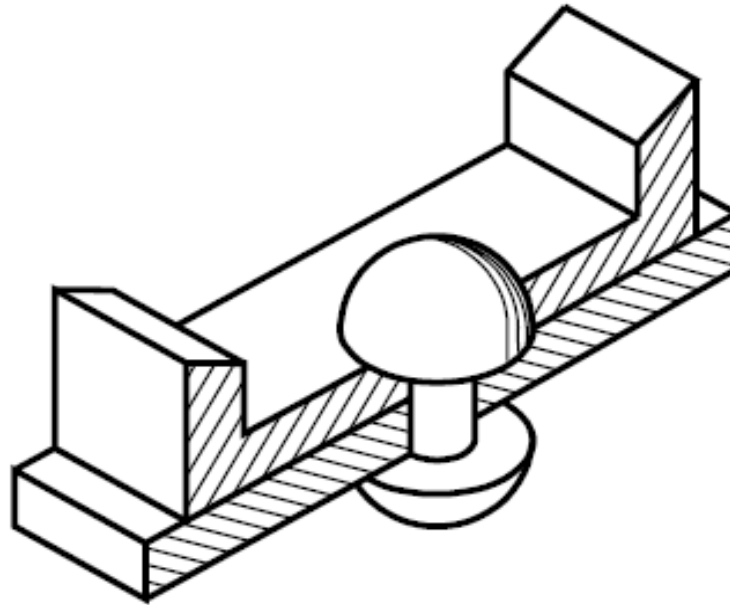


# REBITES

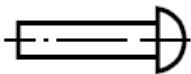
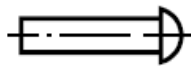
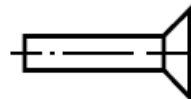
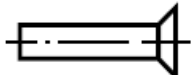
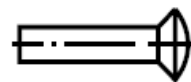
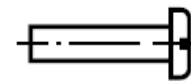
Diógenes Bitencourt

# REBITES

- Um rebite compõe-se de um corpo em forma de eixo cilíndrico e de uma cabeça.



# REBITES

TIPOS DE REBITE	FORMATO DA CABEÇA	EMPREGO
	Cabeça redonda larga	Largamente utilizados devido à resistência que oferecem.
	Cabeça redonda estreita	
	Cabeça escareada chata larga	Empregados em uniões que não admitem saliências.
	Cabeça escareada chata estreita	
	Cabeça escareada com calota	Empregados em uniões que admitem pequenas saliências.
	Cabeça tipo panela	

# Rebite de Repuxo ou Pop

- Destaca-se por sua rapidez, economia e simplicidade em fixar peças.

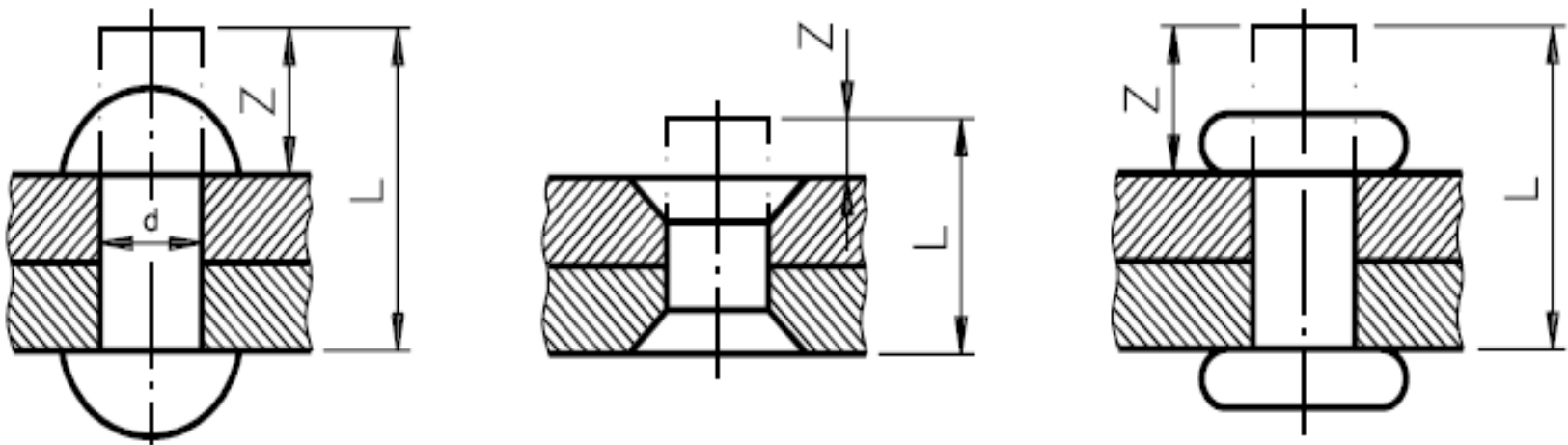
# Especificação

Para adquirir os rebites adequados ao seu trabalho, é necessário que você conheça suas especificações, ou seja:

- de que material é feito;
- o tipo de sua cabeça;
- o diâmetro do seu corpo;
- o seu comprimento útil.

# Especificação

- O comprimento útil do rebite corresponde à parte do corpo que vai formar a união. A parte que vai ficar fora da união é chamada sobra necessária e vai ser usada para formar a outra cabeça do rebite.



# Especificação

- Normalmente, o pedido de rebites é feito conforme o exemplo:

Rebite de alumínio, cabeça chata, de  $\frac{3}{32}$ "  $\times$   $\frac{1}{2}$ "

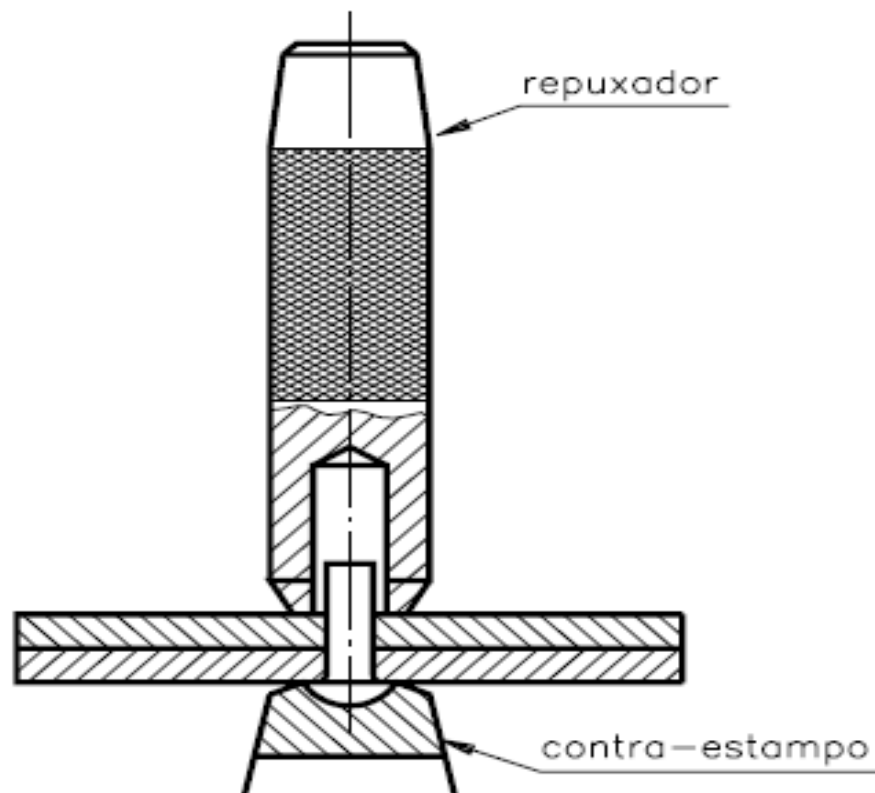
# Processo de Rebitagem

- A segunda cabeça do rebite pode ser feita por meio de dois processos:
- Manual
- Mecânico.



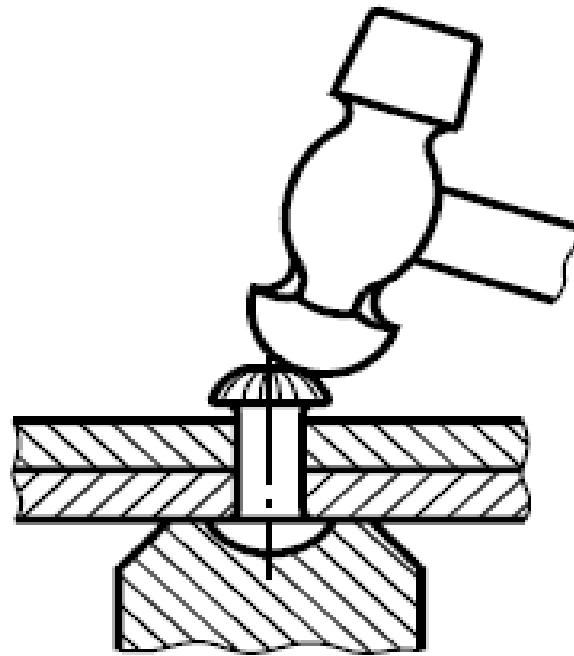
# Processo Manual

- Esse tipo de processo é feito à mão, com pancadas de martelo.



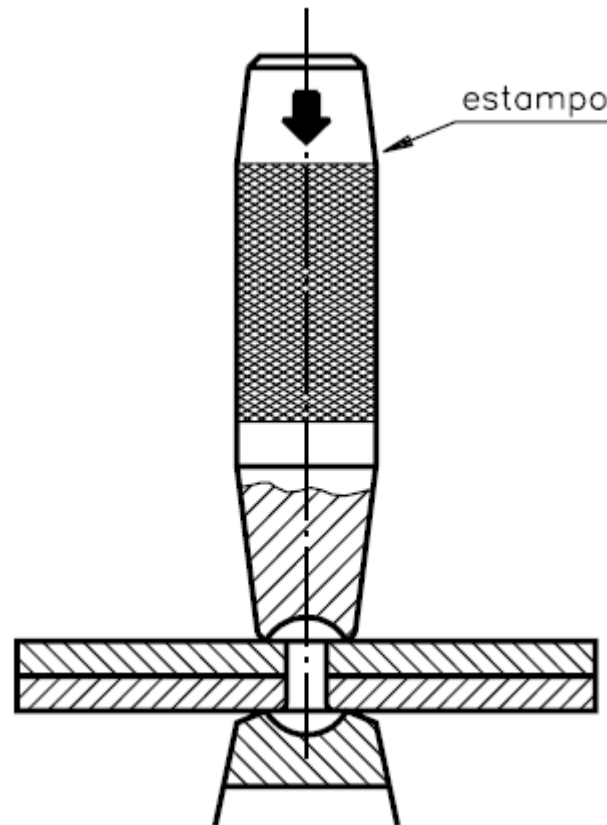
# Processo Manual

- Após as chapas serem prensadas, o rebite é martelado até encorpar, isto é, dilatar e preencher totalmente o furo.



# Processo Manual

- Em seguida, o formato da segunda cabeça é feito por meio de outra ferramenta chamada **estampo**.



# Processo Mecânico

- O processo mecânico é feito por meio de martelo pneumático ou de rebitadeiras pneumáticas e hidráulicas.

# Rebitagem a quente ou a frio

- Na rebitagem a quente o rebite é aquecido por meio de fornos a gás , elétricos ou maçarico até atingir a cor vermelho-brilhante. Depois o rebite é martelado à mão ou à máquina até adquirir o formato.

# Rebitagem a quente ou a frio

- A rebitagem a quente é indicada para rebites com diâmetro superior a 6,35mm, sendo aplicada, especialmente, em rebites de aço.
- A rebitagem a frio é feita por martelamento simples, sem utilizar qualquer fonte de calor. É indicada para rebites com diâmetro de até 6,3 mm, se o trabalho for à mão, e de 10 mm, se for à máquina.
- Usa-se na rebitagem a frio rebites de aço, alumínio etc.

# Tipos de Rebitagem

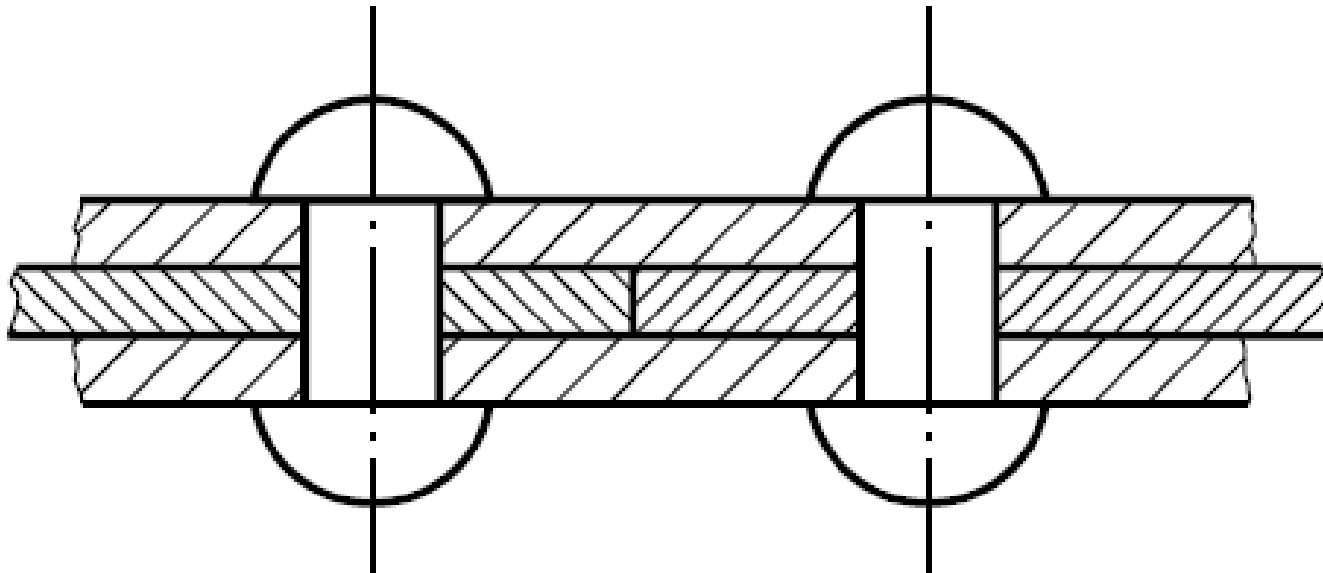
- Os tipos de rebitagem variam de acordo com a largura das chapas que serão rebitadas e o esforço a que serão submetidas.
- Assim, temos a rebitagem de recobrimento, de recobrimento simples e de recobrimento duplo.

# Rebitagem de Recobrimento

- Na rebitagem de recobrimento, as chapas são apenas sobrepostas e rebitadas.
- Esse tipo destina-se somente a suportar esforços e é empregado na fabricação de vigas e de estruturas metálicas.



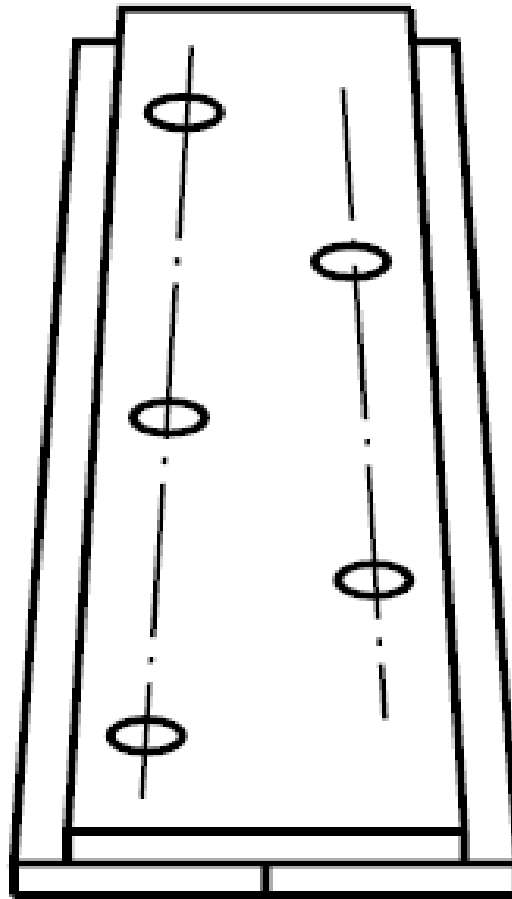
# Rebitagem de Recobrimento



# Rebitagem de Recobrimento Simples

- É destinada a suportar esforços e permitir fechamento ou vedação.
- É empregada na construção de caldeiras a vapor e recipientes de ar comprimido.
- Nessa rebitagem as chapas se justapõem e sobre elas estende-se uma outra chapa para cobri-las.

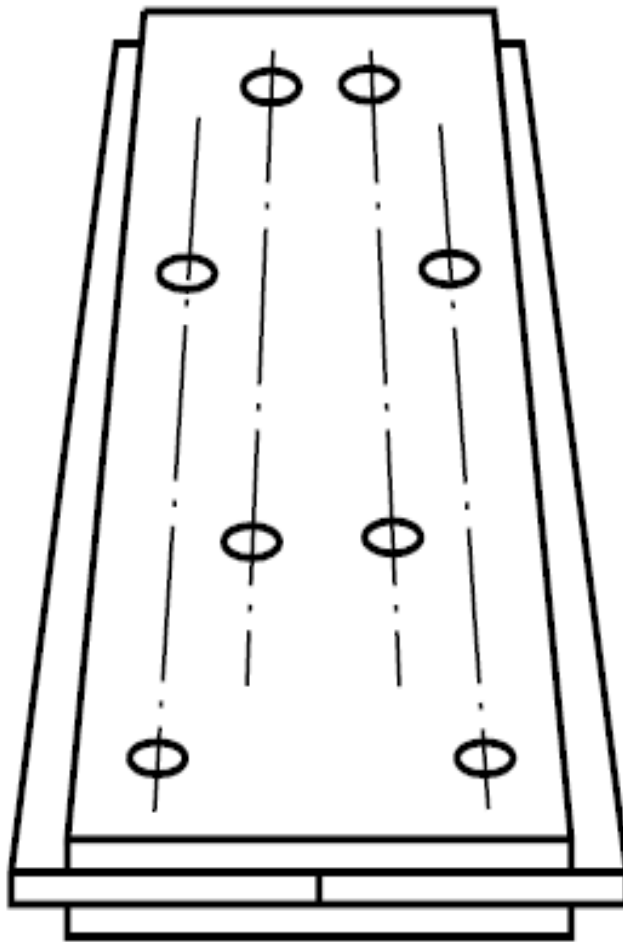
# Rebitagem de Recobrimento Simples



# Rebitagem de Recobrimento Duplo

- Usada unicamente para uma perfeita vedação.
- É empregada na construção de chaminés e recipientes de gás para iluminação.
- As chapas são justapostas e envolvidas por duas outras chapas que as recobrem dos dois lados.

# Rebitagem de Recobrimento Duplo



# Cálculo do rebite

- A escolha do rebite é feita de acordo com a espessura das chapas que se quer rebitar. A prática recomenda que se considere a chapa de menor espessura e se multiplique esse valor por 1,5, segundo a fórmula:

$$d = 1,5 \cdot S$$

# Cálculo do diâmetro do rebite

$$d = 1,5 \cdot t < S$$

onde:

$d$  = diâmetro;

$t$  = menor espessura;

1,5 = constante ou valor predeterminado.

# Cálculo do diâmetro do rebite

- Exemplo - para rebitar duas chapas de aço, uma com espessura de 5 mm e outra com espessura de 4 mm, qual o diâmetro do rebite?

Solução:

$$d = 1,5 \cdot < S$$

$$d = 1,5 \cdot 4 \text{ mm}$$

$$d = 6,0 \text{ mm}$$



# Cálculo do diâmetro do furo

- O diâmetro do furo pode ser calculado multiplicando-se o diâmetro do rebite pela constante 1,06.

$$dF = dR \cdot 1,06$$

onde:

$dF$  = diâmetro do furo;

$dR$  = diâmetro do rebite;

1,06 = constante ou valor predeterminado.

# Cálculo do diâmetro do furo

- Exemplo – qual é o diâmetro do furo para um rebite com diâmetro de 6,35 mm?

Solução:

$$dF = dR \cdot 1,06$$

$$dF = 6,35 \cdot 1,06$$

$$dF = 6,73 \text{ mm}$$

Portanto, o diâmetro do furo será de 6,73 mm.

# Cálculo do comprimento útil do rebite

- O cálculo desse comprimento é feito por meio da seguinte fórmula:

$$L = y \cdot d + S$$

onde:

$L$  = comprimento útil do rebite;

$y$  = constante determinada pelo formato da cabeça do rebite;

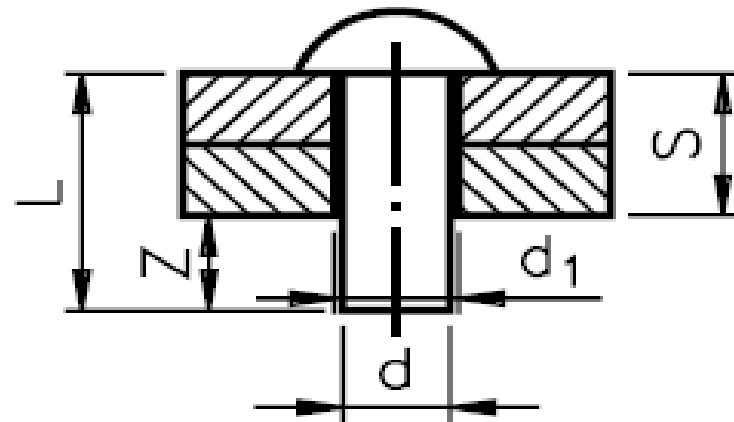
$d$  = diâmetro do rebite;

$S$  = soma das espessuras das chapas.

# Cálculo do comprimento útil do rebite

- Para rebites de cabeça redonda e cilíndrica, temos:

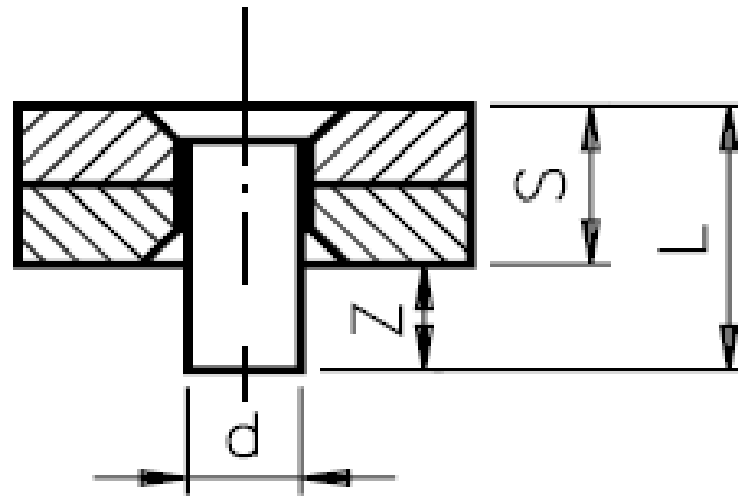
$$L = 1,5 \cdot d + S$$



# Cálculo do comprimento útil do rebite

- Para rebites de cabeça escareada, temos:

$$L = 1 \cdot d + S$$



# Cálculo do comprimento útil do rebite

- Exemplo - Calcular o comprimento útil de um rebite de cabeça redonda com diâmetro de 3,175 mm para rebitar duas chapas, uma com 2 mm de espessura e a outra com 3 mm.

Solução:

$$L = y \cdot d + S$$

$$L = 1,5 \cdot 3,175 + 5$$

$$L = 4,762 + 5$$

$$L = 9,76 \text{ mm}$$

# Cálculo do comprimento útil do rebite

- Calcular o comprimento útil de um rebite de cabeça escareada com diâmetro de 4,76 mm para rebitar duas chapas, uma com 3 mm de espessura e a outra com 7 mm de espessura.

Solução:

$$L = y \cdot d + S$$

$$L = 1 \cdot 4,76 + 10$$

$$L = 4,76 + 10$$

$$L = 14,76 \text{ mm}$$

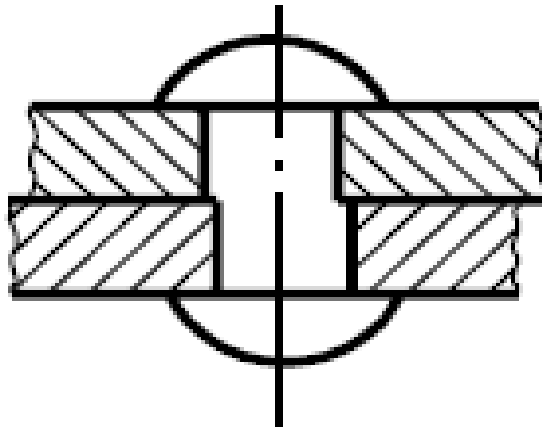
# Defeitos de rebitagem

- Os principais defeitos na rebitagem são devidos, geralmente, ao mau preparo das chapas a serem unidas e à má execução das operações nas fases de rebitagem.



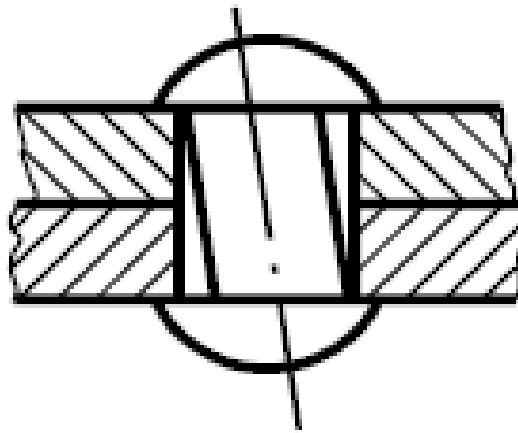
# defeitos causados pelo mau preparo das chapas

- Furos fora do eixo, formando degraus.



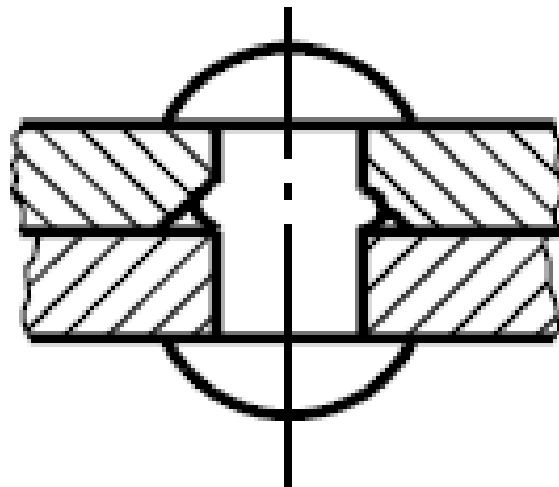
# defeitos causados pelo mau preparo das chapas

- Diâmetro do furo muito maior em relação ao diâmetro do rebite.



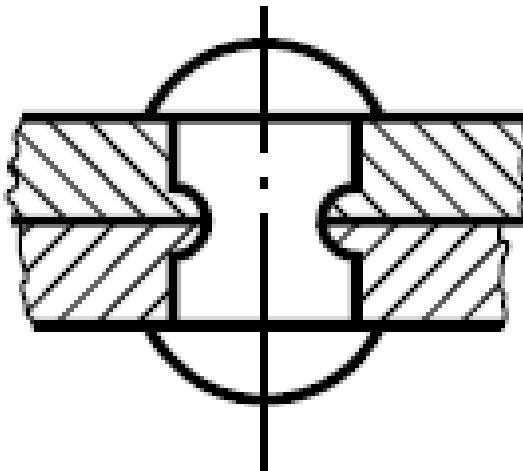
# defeitos causados pelo mau preparo das chapas

- Chapas mal encostadas.



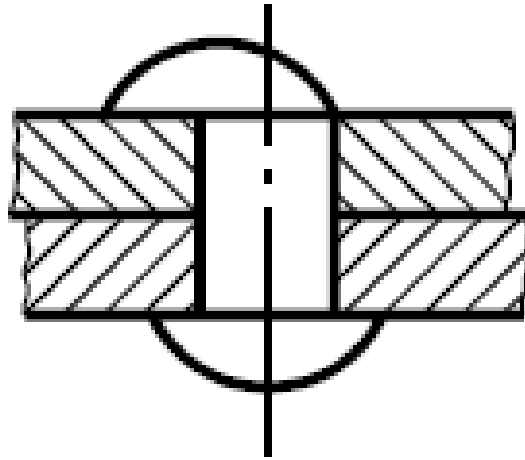
# Defeitos pela má execução das operações de rebiteagem

- Aquecimento excessivo do rebite.



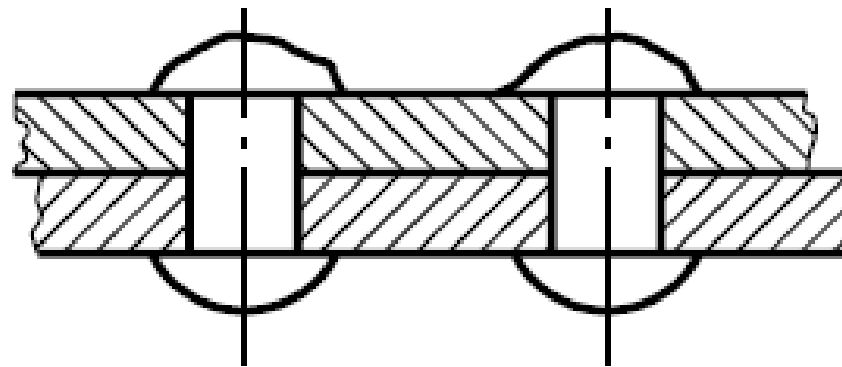
# Defeitos pela má execução das operações de rebiteagem

- Rebiteagem descentralizada.



# Defeitos pela má execução das operações de rebitagem

- Mal uso das ferramentas para fazer a cabeça.



# Defeitos pela má execução das operações de rebiteagem

- O comprimento do corpo do rebite é pequeno em relação à espessura da chapa.

