

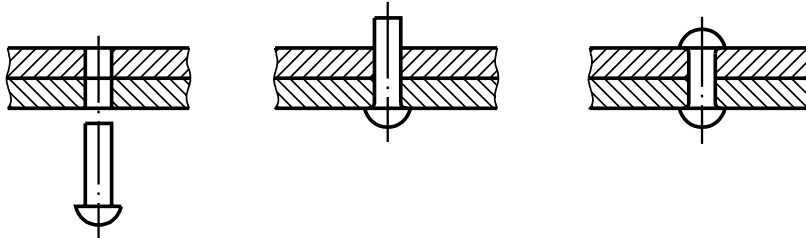
Rebites II

Introdução

Você já tem uma noção do que é **rebite** e de como ele deve ser especificado de acordo com o trabalho a ser feito.

Mas como você vai proceder, na prática, para fixar duas peças entre si, usando rebites? Em outras palavras, como você vai fazer a rebiteagem?

Na rebiteagem, você vai colocar os rebites em furos já feitos nas peças a serem unidas. Depois você vai dar forma de cabeça no corpo dos rebites. Esse procedimento está ilustrado nestas três figuras:

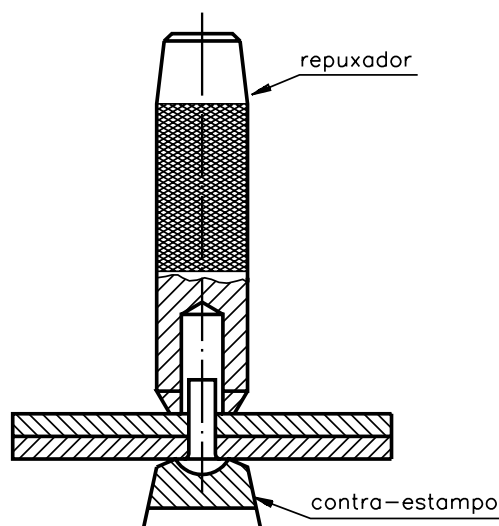


Processos de rebiteagem

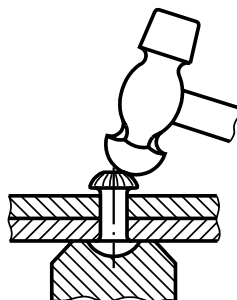
A segunda cabeça do rebite pode ser feita por meio de dois processos: **manual e mecânico**.

Processo manual

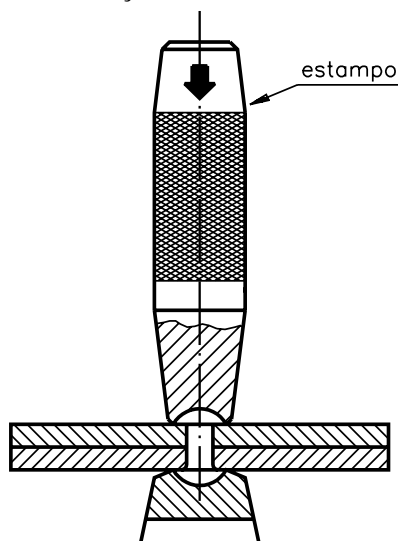
Esse tipo de processo é feito à mão, com pancadas de martelo. Antes de iniciar o processo, é preciso comprimir as duas superfícies metálicas a serem unidas, com o auxílio de duas ferramentas: o contra-estampo, que fica sob as chapas, e o repuxador, que é uma peça de aço com furo interno, no qual é introduzida a ponta saliente do rebite.



Após as chapas serem prensadas, o rebite é martelado até encorpar, isto é, dilatar e preencher totalmente o furo. Depois, com o martelo de bola, o rebite é “boleado”, ou seja, é martelado até começar a se arredondar. A ilustração mostra o “boleamento”.



Em seguida, o formato da segunda cabeça é feito por meio de outra ferramenta chamada **estampo**, em cuja ponta existe uma cavidade que será usada como matriz para a cabeça redonda.



Processo mecânico

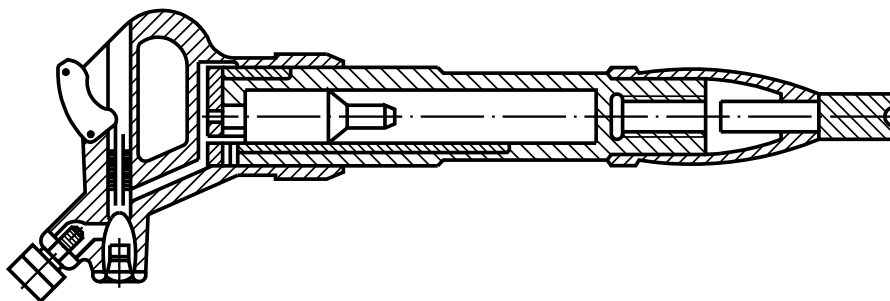
Pa vem de Pascal e significa a força de 1 Newton (N), aplicada à superfície de 1 metro quadrado (m^2).

Newton é a força necessária para deslocar uma peça de 1 kg a uma distância de 1 metro em 1 segundo, sobre uma superfície sem atrito.

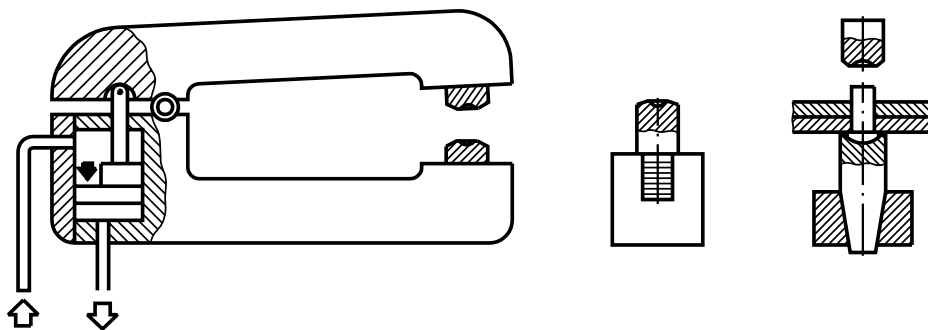
O processo mecânico é feito por meio de martelo pneumático ou de rebiteadeiras pneumáticas e hidráulicas. O martelo pneumático é ligado a um compressor de ar por tubos flexíveis e trabalha sob uma pressão entre 5 Pa 7 Pa, controlada pela alavanca do cabo.

O martelo funciona por meio de um pistão ou êmbolo que impulsiona a ferramenta existente na sua extremidade. Essa ferramenta é o estampo, que dá a forma à cabeça do rebite e pode ser trocado, dependendo da necessidade.

Abaixo ilustramos, em corte, um tipo de martelo pneumático para rebiteagem.



A rebiteadeira pneumática ou hidráulica funciona por meio de pressão contínua. Essa máquina tem a forma de um C e é constituída de duas garras, uma fixa e outra móvel com estampos nas extremidades.



Se compararmos o sistema manual com o mecânico, veremos que o sistema manual é utilizado para rebitar em locais de difícil acesso ou peças pequenas.

A rebiteagem por processo mecânico apresenta vantagens, principalmente quando é usada a rebiteadeira pneumática ou hidráulica. Essa máquina é silenciosa, trabalha com rapidez e permite rebiteamento mais resistente, pois o rebite preenche totalmente o furo, sem deixar espaço.

Entretanto, as rebiteadeiras são máquinas grandes e fixas e não trabalham em qualquer posição. Nos casos em que é necessário o deslocamento da pessoa e da máquina, é preferível o uso do martelo pneumático.

Rebiteagem a quente e a frio

Tanto a rebiteagem manual como a mecânica podem ser feitas **a quente** ou **a frio**.

Na rebiteagem 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.

Os fornos possibilitam um controle perfeito da temperatura necessária para aquecer o rebite. Já o maçarico apresenta a vantagem de permitir o deslocamento da fonte de calor para qualquer lugar.

A **rebiteagem a quente** é indicada para rebites com diâmetro superior a 6,35 mm, sendo aplicada, especialmente, em rebites de aço.

A **rebiteagem 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 rebiteagem a frio rebites de aço, alumínio etc.

Ferramentas para rebiteagem

Você vai ver um exemplo de como se faz rebiteagem, usando rebite de cabeça escareada chata. Assim, você terá uma noção do processo de rebiteagem.

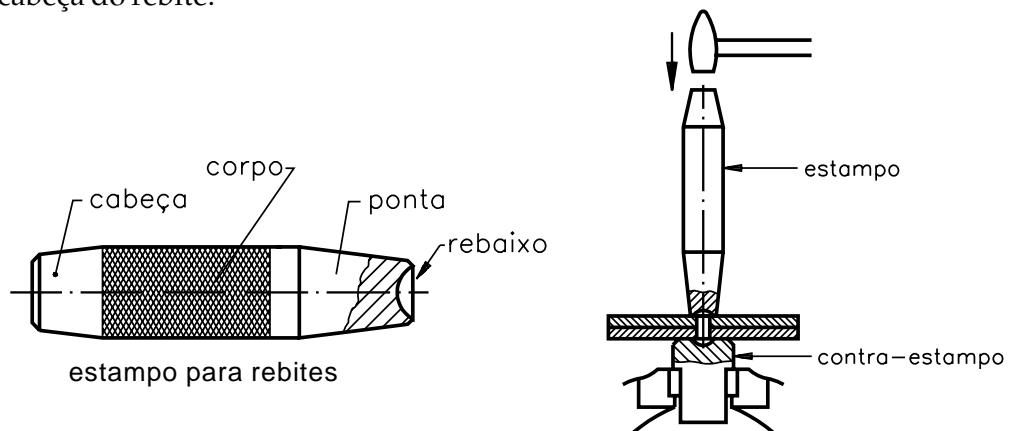
Antes, porém, é preciso que você conheça as principais ferramentas usadas na rebiteagem: estampo, contra-estampo e repuxador.

Estampo

É uma ferramenta usada para dar forma a uma peça.

O estampo utilizado na rebiteagem manual é feito de aço temperado e apresenta três partes: cabeça, corpo e ponta.

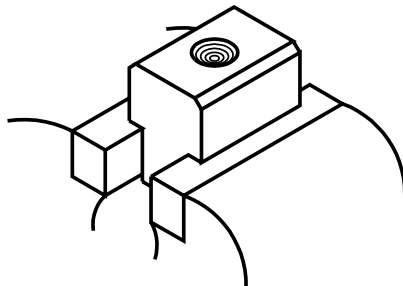
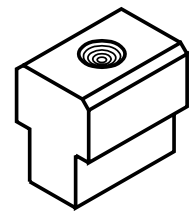
Na ponta existe um rebaixo, utilizado para dar formato final à segunda cabeça do rebite.



Contra-estampo

O contra-estampo é na verdade um estampo colocado em posição oposta à do estampo. Também é de aço temperado e apresenta um rebaixo semi-esférico no qual é introduzida a cabeça do rebite.

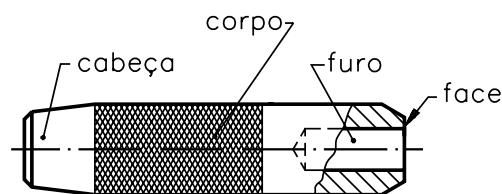
O rebaixo semi-esférico pode apresentar vários diâmetros a fim de alojar cabeças de rebites de diversas dimensões. Abaixo mostramos um modelo de contra-estampo.



No caso de peças pequenas, pode-se utilizar o contra-estampo fixo a uma morsa; no caso de peças grandes, o contra-estampo pode ser apoiado no piso, sobre uma chapa de proteção.

Repuxador

O repuxador comprime as chapas a serem rebitadas. É feito de aço temperado e apresenta três partes: cabeça, corpo e face. Na face existe um furo que aloja a extremidade livre do rebite.



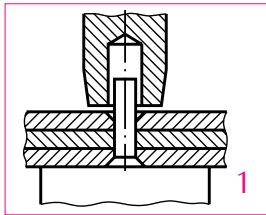
repuxador para rebites

Exemplo de rebiteagem manual

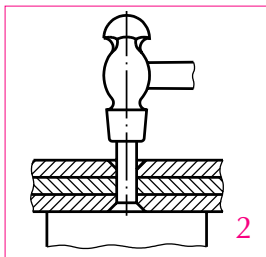
Nesse exemplo, você vai ver toda a seqüência de operações de uma rebiteagem, usando-se rebites de cabeça escareada chata.

Processo de execução:

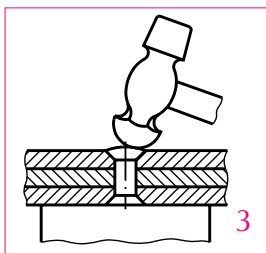
1. Prepare o material
 - Elimine as rebarbas dos furos a fim de assegurar uma boa aderência entre as chapas.
2. Alinhe as chapas
 - Se necessário, prenda as chapas com grampos, alicates de pressão ou morsa manual.
 - Se houver furos que não coincidam, passe o alargador.
3. Prepare os rebites
 - Calcule o comprimento do rebite de acordo com o formato da cabeça.
 - Se necessário, corte o rebite e rebarbe-o.
4. Rebite
 - Inicie a rebiteagem pelos extremos da linha de rebiteagem.



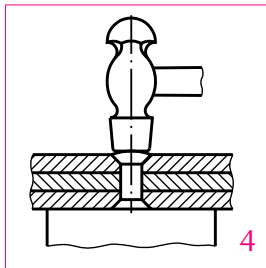
- Apóie as chapas sobre uma base sólida e repuxe os rebites. A base sólida deve estar sempre limpa, ou seja, livre de partículas sólidas.



- As pancadas iniciais sobre os rebites devem ser aplicadas com a face de impacto do martelo e devem ser perpendiculares em relação aos rebites.



- Boleie os rebites com a bola do martelo a fim de preencher todo o escareado.



- Termine a rebiteagem dando pancadas com a face do martelo. Evite dar pancadas desnecessárias sobre os rebites, pois isto torna-os duros e frágeis.

Para verificar sua aprendizagem, faça os exercícios, a seguir.

Exercícios

Marque com um X a resposta correta.

Exercício 1

Unir peças com rebites é um processo chamado:

- a) () martelamento;
- b) () rebitagem;
- c) () usinagem;
- d) () escareamento.

Exercício 2

O processo de rebitagem que não usa fonte de calor chama-se:

- a) () processo a quente;
- b) () processo a frio;
- c) () processo natural;
- d) () processo artificial.

Exercício 3

A rebitagem por meio de martelo pneumático é um processo:

- a) () manual;
- b) () eletrônico;
- c) () automático;
- d) () mecânico.

Exercício 4

Na rebitagem por processo mecânico em que é necessário o deslocamento do operador e da máquina, recomenda-se o uso de:

- a) () martelo pneumático;
- b) () martelo de bola;
- c) () rebitadeira hidráulica;
- d) () rebitadeira pneumática.

Exercício 5

As principais ferramentas usadas em rebitagem são:

- a) () estampo, contra-estampo, repuxador;
- b) () estampo, alicate, repuxador;
- c) () estampo, repuxador, morsa;
- d) () estampo, contra-estampo, solda.