

Ferramentas de corte manuais

Nesta seção...

Ferramentas de corte manuais ◀

Limas ◀

Verificação de superfícies ◀

Serras ◀

Ferramentas de talhar ◀

1





Ferramentas de corte manuais

Embora os processos de fabricação tenham evoluído muito nos últimos tempos, não podemos desprezar os processos manuais, que são de grande utilidade nos reparos de peças e nos ajustes.

Limas

Conceito de limar

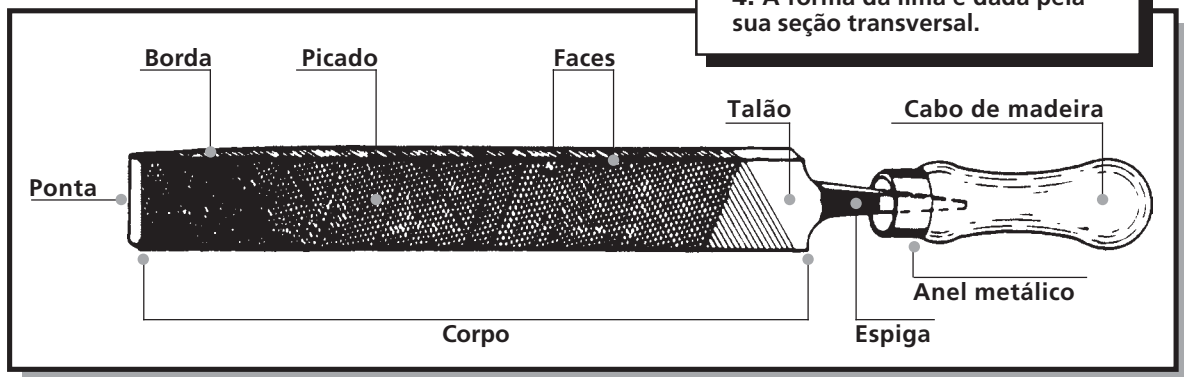
É a operação que tem por finalidade desgastar, raspar ou polir um material mediante a ação de uma lima.

Definição de lima

As limas são ferramentas manuais usadas para reduzir a dimensão de peças, cortando o metal cada vez que se executa um passe. São construídas com aço temperado e sua dureza varia entre 50 e 60HRC. Veja nas páginas seguintes sua classificação e suas formas.

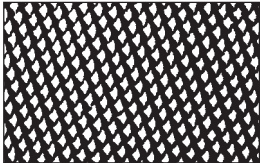

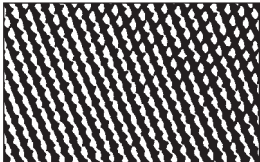

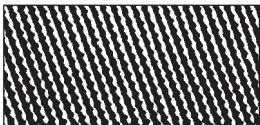







Características das limas

1. O comprimento total ou comercial é composto pelo comprimento com o qual se trabalha a peça e pelo comprimento do talão (entre 75 e 400mm).
2. O picado é a distância entre dois dentes consecutivos.
3. A profundidade dos dentes varia de acordo com o tipo de picado.
4. A forma da lima é dada pela sua seção transversal.




















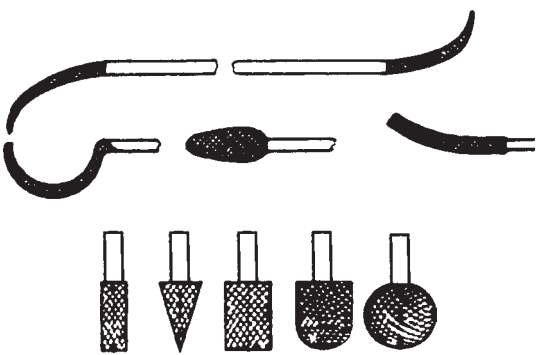




Classificação do tipo de picado

Classificação do picado	Tipo de picado
<p>Lima de desbastar (rufo)</p>  <p>Picado de aprox. 1,5mm</p>	<p>Picado simples – metais macios</p> 
<p>Lima bastarda</p>  <p>Picado de aprox. 1mm</p>	<p>Picado cruzado – o mais comum</p> 
<p>Lima bastardinha</p>  <p>Picado de aprox. 0,6mm</p>	<p>Picado cruzado – lima amendoada lima meia-cana ou lima redonda</p> 
<p>Lima murça</p>  <p>Picado de aprox. 0,5mm</p>	<p>Grosa – chumbo ou madeira</p> 
<p>Lima murça-fina (possibilita ótima qualidade de acabamento)</p>  <p>Picado de aprox. 0,4mm</p>	<p>Picado fresado simples e inclinado – metais macios</p> 
<p>Lima extramurça (para acabamentos muito especiais)</p>  <p>Picado de aprox. 0,2mm</p>	<p>Picado fresado simples e curvado</p> 

Formas de lima

<p>Lima chata</p> 	
<p>Lima triangular</p> 	
<p>Lima meia-cana</p> 	
<p>Lima quadrada</p> 	
<p>Lima redonda</p> 	
<p>Lima barrete-fina</p> 	
<p>Lima barrete</p> 	
<p>Lima amêndoa</p> 	
<p>Lima faca</p> 	
<p>Limas para ferramenteiros</p> 	



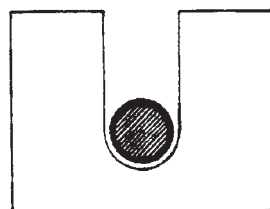
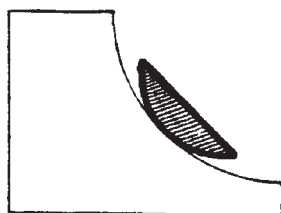
Escolha da lima

Sempre escolhemos a forma da lima mais adequada à superfície que será trabalhada.

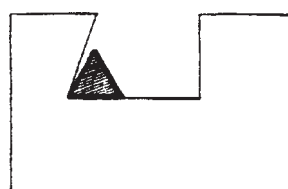
Limando superfície planas



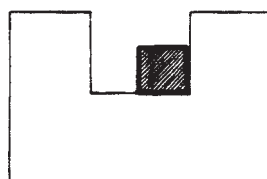
Limando superfícies curvas



Limando ângulos interiores



60° / Ângulo 90°



Ângulo 90°



45° / Ângulo 60°

Lima chata de dois gumes
ou lima barrete

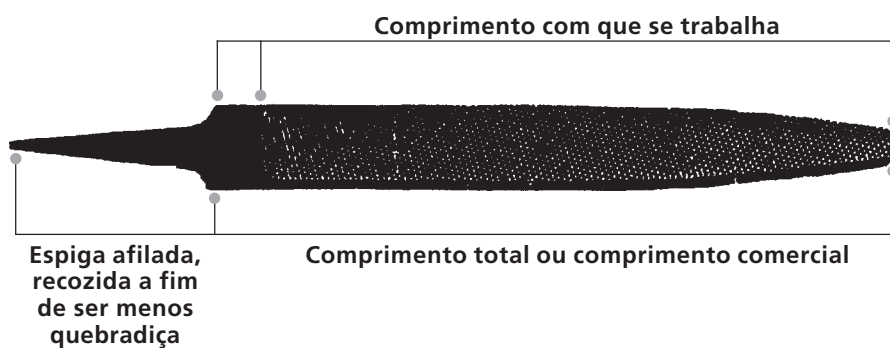
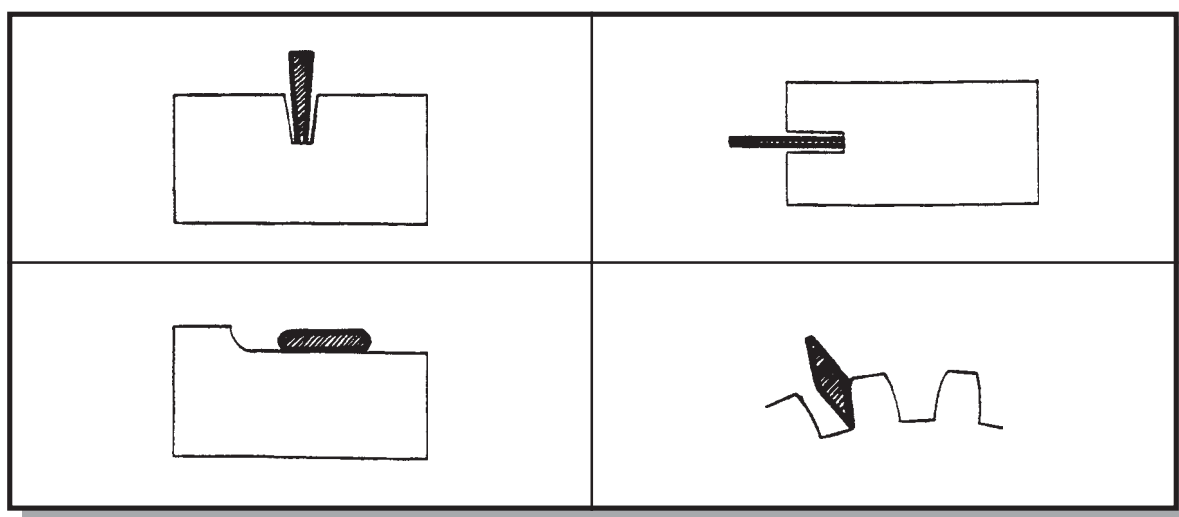


Limas especiais



Comprimento comercial

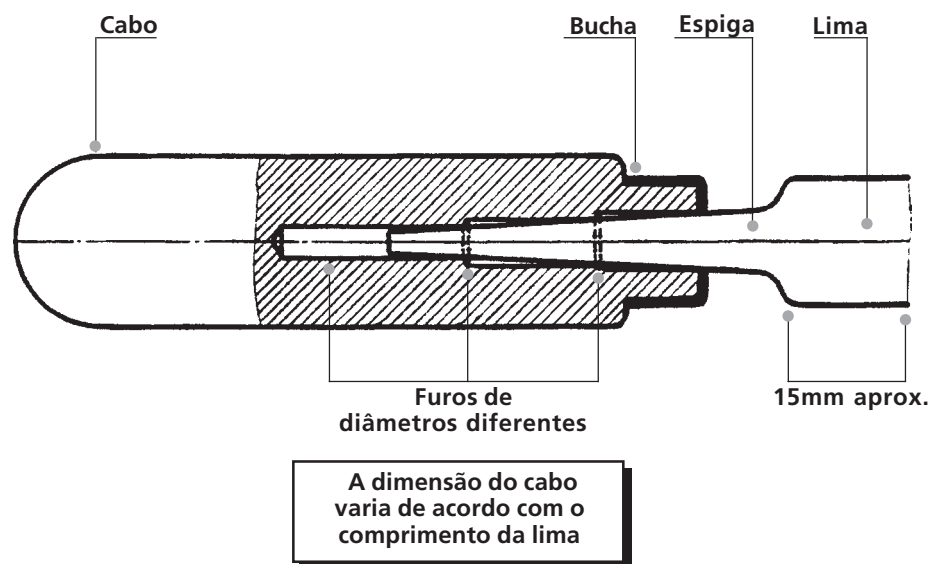
▲ Limas de ourives – Utilizam-se num trabalho de precisão (gravadores, joalheiros, relojoeiros, fabricantes de moldes).



Os perfis e as seções das limas especiais são similares aos das limas já descritas.



Colocação de cabo na lima



Como colocar o cabo corretamente

- O eixo da lima deve coincidir com o eixo do cabo. Para cumprir essa determinação, execute vários furos, como mostra o desenho acima.
- Estando a espiga introduzida no cabo, segure a lima firmemente, no meio do seu comprimento, e bata o cabo várias vezes bem verticalmente, numa superfície limpa, para que a lima fique bem fixa.

Conservação das limas

Para uma boa conservação das limas, é necessário:

- ▲ Evitar choques.
- ▲ Protegê-las contra a umidade, a fim de evitar oxidação.
- ▲ Evitar contato entre limas, para que seu picado não se estrague.
- ▲ Evitar contato entre limas e outras ferramentas.
- ▲ Limpá-las com escova de fios de aço.



- Cada vez que se utilizar uma lima, deve-se verificar se o cabo está bem fixado, porque se ele se soltar durante o trabalho um acidente grave poderá acontecer.
- Nunca utilize uma lima sem cabo.



Verificação de superfícies

Quando as superfícies usinadas são executadas com o uso de ferramentas manuais, é necessário que se faça um controle durante as fases de fabricação e o final. Esses controles dizem respeito à verificação de:

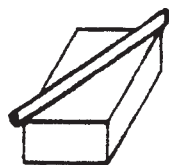
- ▲ Planicidade.
- ▲ Esquadria.
- ▲ Angularidade.
- ▲ Paralelismo.
- ▲ Raios.
- ▲ Perfis especiais.

Nesta apostila só veremos a verificação de planicidade e de paralelismo.

Verificação de planicidade

O instrumento utilizado para essa tarefa é a régua de controle. Essas réguas são feitas de aço duro tratado e são usadas em pequenas superfícies.

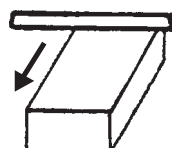
Como utilizar uma régua de controle



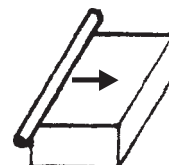
Ao longo
da diagonal



Ao longo
da outra diagonal



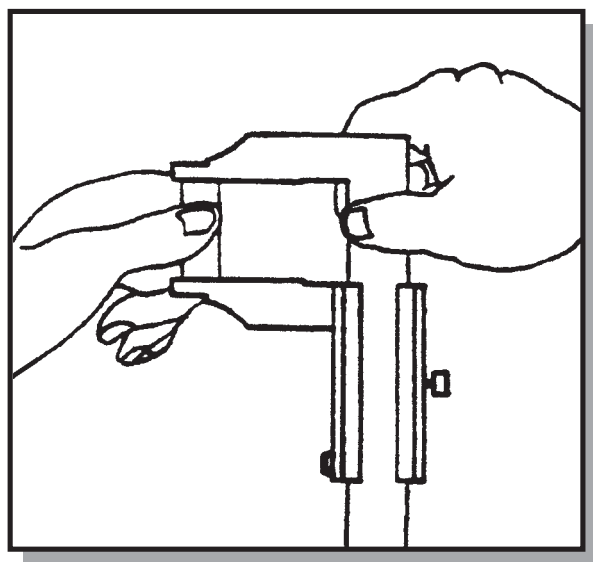
Paralela
à largura



Paralela
ao comprimento



Verificação de paralelismo



- ▲ Ajuste o paquímetro (conforme a figura) na peça até obter um deslizamento suave.
- ▲ Explore toda a peça.
- ▲ As regiões em que o paquímetro deslizar com dificuldade indicam que aí se formou uma elevação e que, portanto, deve ser retirada uma certa quantidade de metal.

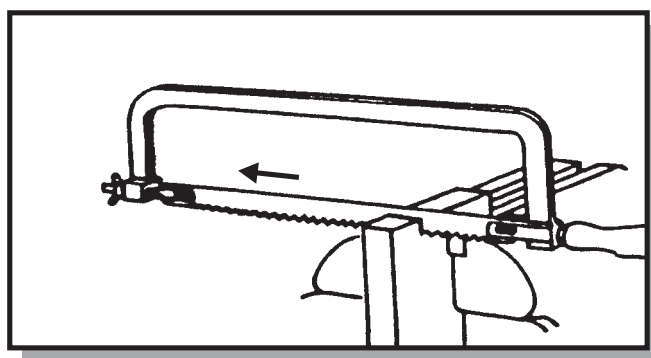


Serras

As operações de corte de material podem ser feitas manual ou mecanicamente (utilizando-se a serra de fita, a serra alternativa, a serra circular, a serra tico-tico etc).

Serra manual

Serrar manualmente é uma operação comum quando o número de peças a serem cortadas não justifica a utilização de uma serra mecânica, ou quando o setor de trabalho não a possui. Para isso usamos uma serra manual, que é composta de lâmina e arco.



Lâmina

Material:

- ▲ Aço carbono → metais macios
- ▲ Aço rápido → aços em geral



Características

1. Comprimento comercial

Distância de centro a centro dos furos na lâmina (250-300 ou 500mm).

2. Largura

A largura da lâmina mede geralmente 13 ou 16mm.

3. Espessura

Deve ser medida na borda superior da lâmina.

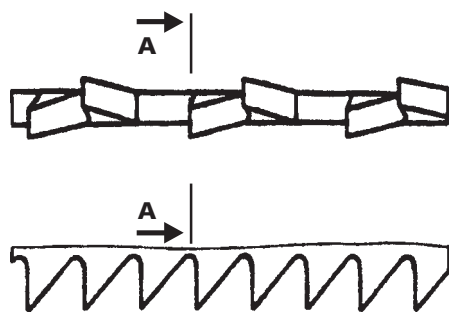
4 – Número de dentes por polegada

18 dentes / 1" – usada em materiais moles.

24 dentes / 1" – usada em materiais duros.

32 dentes / 1" – usada em materiais muito duros.

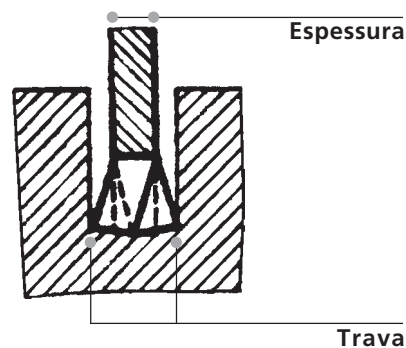
Detalhe dos dentes



O atrito lateral de uma lâmina em um rasgo ou em uma fenda pode provocar um engripamento e, assim, impedir o movimento da lâmina.

A fim de vencer essas dificuldades, os dentes da serra possuem travas, que são deslocamentos laterais em forma alternada. Os dentes são inclinados lateralmente. Esta inclinação lateral tem como fim a produção de um rasgo de espessura maior que a da lâmina.

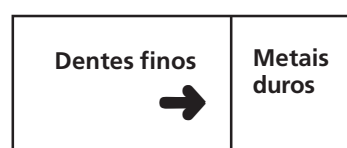
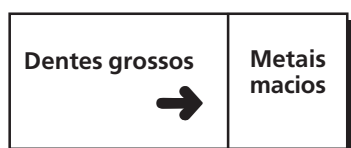
Trava de uma lâmina





Condições de uso de uma lâmina de serra

Da dureza do metal

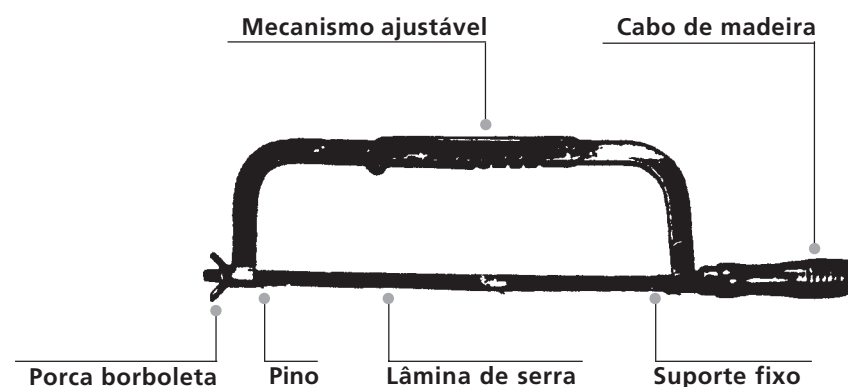


A fim de evitar a quebra dos dentes, o bom rendimento de uma lâmina de serra depende da sua escolha adequada, de acordo com o trabalho a ser executado.

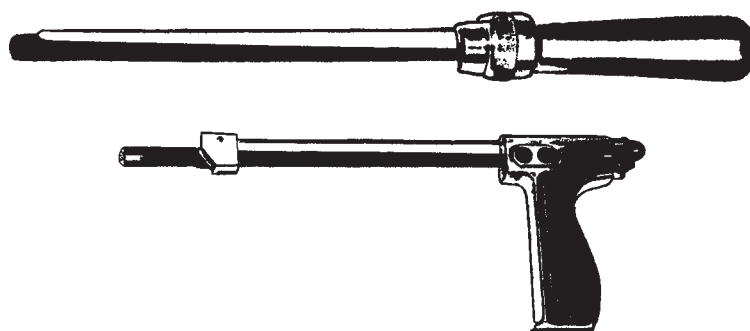
Velocidade de corte

▲ Sessenta golpes por minuto, utilizando-se o comprimento total da lâmina.

Arcos de serra



Arcos especiais





Serra mecânica

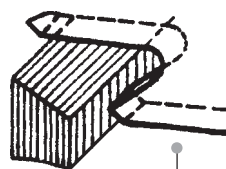
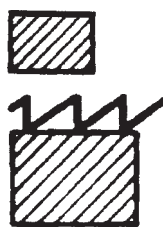
Quando há necessidade de se cortar grande quantidade de peças, as operações de corte são efetuadas em uma serra mecânica.

Utilizando-se essas máquinas-ferramenta, conseguem-se cortar:

- ▲ Cantoneiras, perfilados e tubos.
- ▲ Trabalhos de contornar.



A escolha do tipo de serra mecânica depende da espessura da peça a ser serrada. O ideal é ter, no mínimo, três dentes em contato com o material.



Lâmina de serra
(dentes por centímetros)



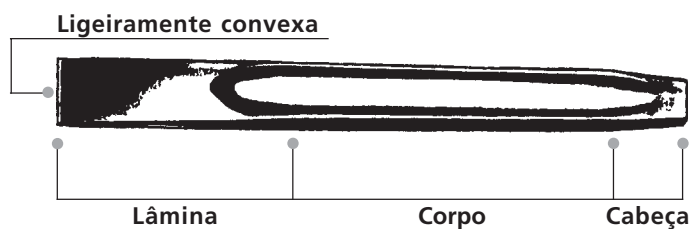
Ferramentas de talhar

Servem para cortar chapas, retirar excesso de material ou abrir rasgos. Essas operações de desbaste podem ser efetuadas com as ferramentas apropriadas e de formas diferentes.

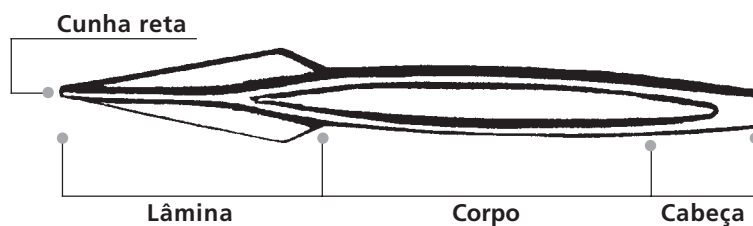
Tipos

- A talhadeira chata cuja cunha é convexa.
- O bedame cuja cunha é reta.
- O bedame cuja cunha é côncava.

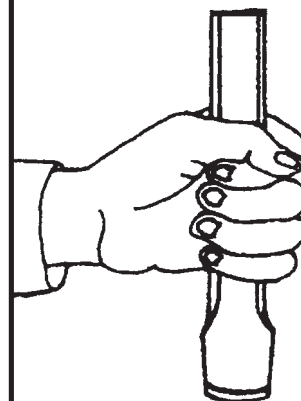
Talhadeira chata



Bedame meia-cana



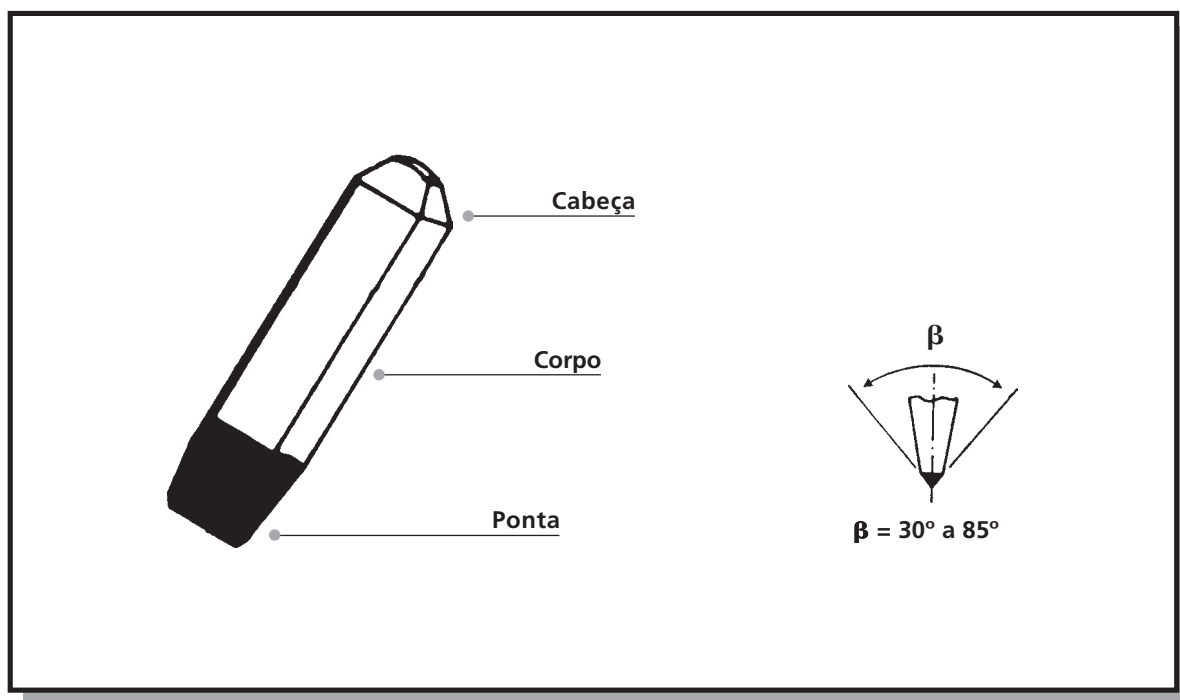
Como segurar um bedame





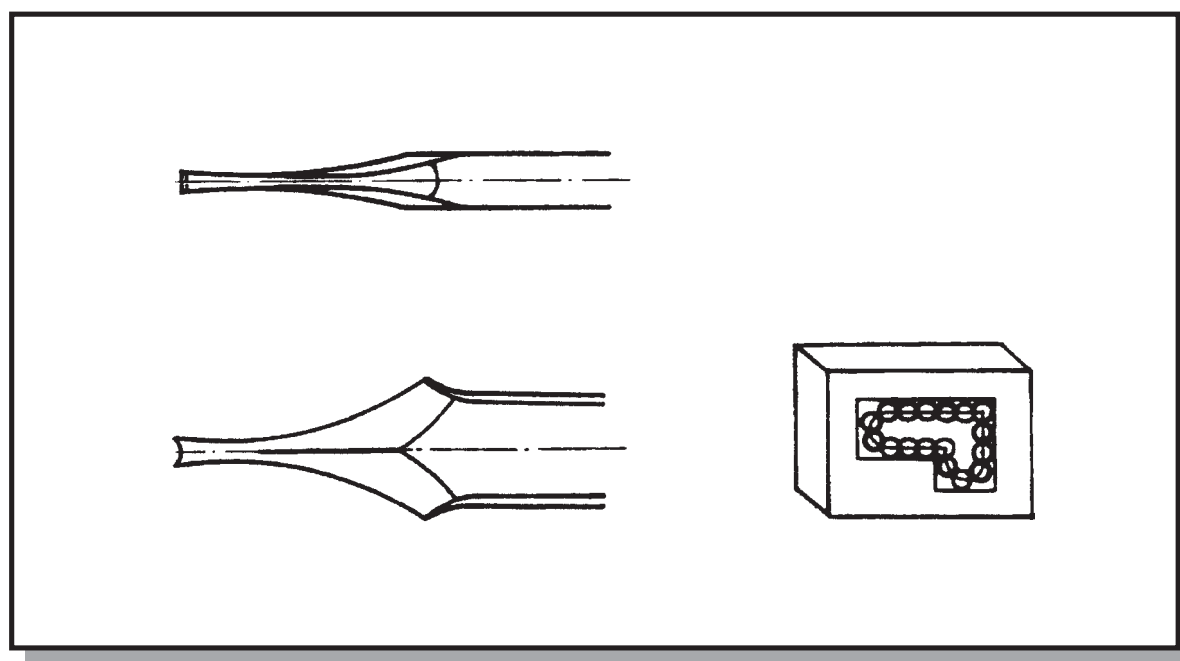
Ângulo da ponta

O ângulo de cunha varia de acordo com o material a ser trabalhado. Quanto mais duro for o material, tanto maior será o ângulo de cunha β .



Bedame com cunha côncava

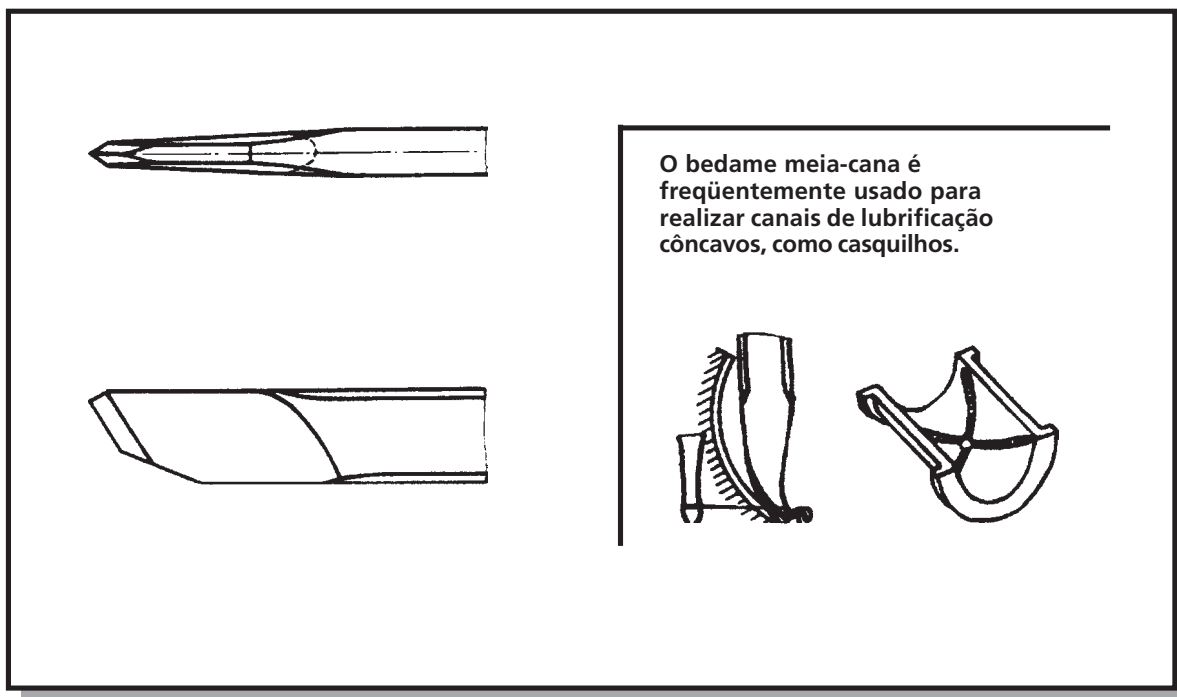
Serve para retirar o excesso de material depois de se ter realizado uma série de furos na ocasião de uma operação de desbaste.





Bedame meia-cana

É usado para estriar (triangular ou retangularmente) ou para cortar canais de lubrificação. A forma do ângulo de cunha varia de acordo com o trabalho a ser executado.



O bedame meia-cana é frequentemente usado para realizar canais de lubrificação côncavos, como casquilhos.



Ao se utilizar uma talhadeira ou um bedame, devem-se tomar certos cuidados a fim de proteger os colegas de trabalho e a si próprio contra acidentes:

- Usar óculos de proteção.
- Erguer uma proteção em frente da morsa.
- Nunca utilizar um bedame mal-afiado ou cuja cabeça tenha rebarbas, porque a parte da ferramenta que recebe os golpes de martelo pode fragmentar-se, ferindo assim o trabalhador ou os que estão perto dele.

