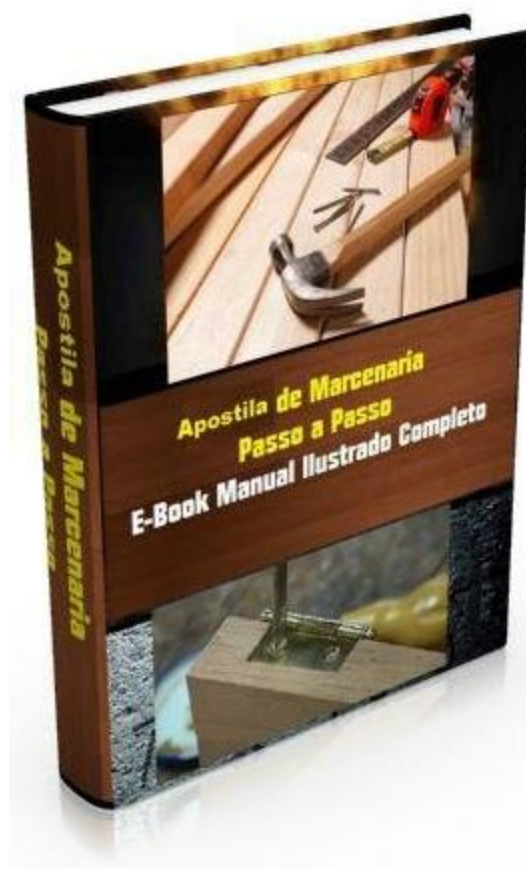




Apostila de Marcenaria

2 – Uso de Ferramentas em Marcenaria



Índice

Trabalhos com serra tico-tico
Como aplainar madeiras
Como desbastar madeiras
Como torneiar madeiras – Parte I
Como torneiar madeiras – Parte II
Como serrar com serra tico-tico.
Como fazer encaixes com a serra circular.
Como fresar superfícies.
Como fresar à mão.
Como trabalhar com o raspador
Como entalhar
Como arredondar com a plaina
Instrumento de marcação
Lâminas e plainas.
Como afiar serras.
Como torneiar metais
Cuidados com a plaina
Malhetes perfeitos em cauda de andorinha
Fresadoras utilizadas em madeira.
Como fresar
Como aplainar mecanicamente
A manutenção de ferramentas e máquinas
Serras para madeira.
Ferramentas – Tudo sobre as serras manuais
Ferramentas básicas
Serras e serrotes
Furadeiras elétricas
Arcos de pua e furadeiras manuais
Plainas, formões e goivas.
Serra tico-tico.
Serra circular

www.editoraprofissionalizante.com.br

Trabalhos com serra tico-tico

Pode dizer-se que a serra tico-tico é imprescindível para um marceneiro. Aquele que, por motivo de espaço ou de dinheiro, só disponha de um aparelho, deveria escolher esta serra de recortar, visto se relativamente barata. Com ela pode-se trabalhar quase com tanta precisão como com a serra circular. Pode-se inserir em todas as partes e tem a vantagem de recortar redondo.

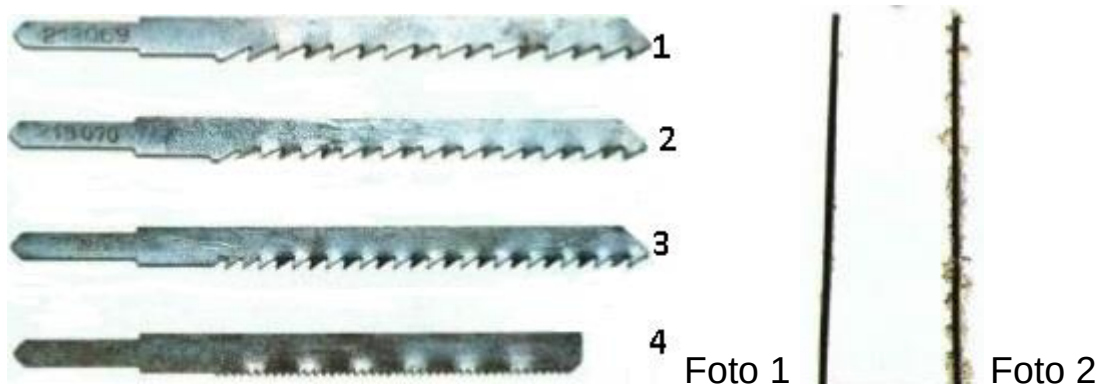


Foto 1. Para serrar diferentes materiais, são necessário lâminas com dentados diversos.

Dentado Grosso: Para madeira (branda e dura), placas de aglomerado e laminado.

1. Dentado Semigrosso: para madeira (dura e branda), aglomerados e compensado.
2. Dentado Fino: para madeira branda e madeira dura, placas de compensado e de fibras.
3. Dentado Fino: para aglomerado folheado com material sintético e matearilato.
4. Dentado Fino: para materiais de 8 mm de espessura.
5. Dentado Fino para metais de 8 mm de espessura.

Foto 2. A escolha da folha adequada é decisiva. À direita mostra-se a serragem com uma folha de serra que não era adequada para um aglomerado folheado a fórmica. À esquerda observa-se como fica com uma folha apropriada. (Veja-se o nº 4 da foto acima) Coloque o lado “bom” sempre virado para baixo.

	Serra de recortar	Serra Circular com Suporte	Serra Circular a Mão Livre
Inflexões e Curvas	X		
Cortes Exatos e Perfeitos	X	X	X
Profundidade de Corte	De 30 a 40 mm	Uns 70 mm	Uns 70 mm
Até 45°	X	X	X
Largura do Corte	Aprox.de 1,8 até 2 mm	Uns 4 mm	Uns 4mm
Madeira, Metal Brando, plástico	X	X	X



Foto 3



Foto 4

Foto 3. Pode-se serrar em linha reta com a serra tico-tico valendo-se de um pequeno truque: fixe-se com grampos uma ripa direita com a separação requerida e, apoiando a serra nessa ripa deslize ao longo dela. Recorde que devemos separar suficientemente a serra da mesa ou da superfície em que trabalhamos.

Foto 4. Os ângulos de 45° ficam com um corte mais limpo se também utilizarmos réguas. Observe que a inclinação reduz a profundidade de corte: num ângulo de 45° será somente de 24-26 mm. Experimente a inclinação correta com um pedaço de prova.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 5



Foto 6

Foto 5. Para fazer recortes numa placa, deve-se fazer primeiro um furo no qual se insere a lâmina da máquina. Se antes for feito um buraco de introdução e depois se for serrando por ambos os lados, consegue-se ângulos exatos.

Foto 6. Nas placas mais finas (por exemplo de compensado até 6 mm) pode-se fazer recortes sem furo prévio, inclina-se a serra para frente e vai-se introduzindo com cuidado. Isso requer um pouco de prática para se conseguir um corte perfeito.



Foto 7



Foto 8

Foto 7. Os trabalhos de precisão que tiveram de ser realizados em diferentes peças com um mesmo perfil requereram muita atenção na serragem no momento de se efetuar essa operação. Para isso, deve-se ter a precaução de serrar com uma exatidão muito grande, seguindo a linha marcada e sempre na mesma direção.

Foto 8. O metacrilato acrílico também se pode trabalhar com a serra de recortar. Para evitar que o material plástico se solte devido à fusão causada pelo calor gerado pela ação mecânica, deverá ser colada uma fita adesiva sobre a linha de corte. A Fita absorverá o calor, e desta maneira o corte ficará perfeito.

Foto 9. Trabalhos metais com a serra de recortar: conforme a dureza, pode-se chegar a serrar espessuras até 8 mm, inclusive. Para isso, tem de lubrificar-se a superfície a cortar com óleo especial ou essência de terebintina, com o objetivo de não aquecer demasiadamente a lâmina, chegando ao ponto de fusão (adquire um tom azulado).



Foto 9

Final da lição sobre trabalho com serra tico-tico.

Como aplainar madeiras

Deve-se ter um perfeito conhecimento do manejo da plaina, pois esta ferramenta será frequentemente usada pelo marceneiro para alisar superfícies, corrigir junções angulares ou ajustar móveis e gavetas. Com este objetivo, será preciso praticar muito amiúde, de preferência com tábuas de sobras, pois uma grande habilidade com esta ferramenta só se consegue a base de muita prática e seguindo os conselhos que expomos aqui.

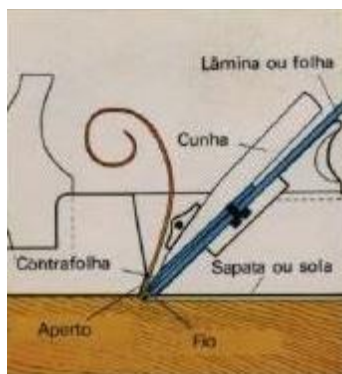


Foto 1



Foto 2

<https://www.editoraprofissionalizante.com.br/>

Foto 1. Como a plaina trabalha: este instrumento regula-se conforme a grossura de apara que se deseja tirar à madeira. O fio da lâmina deve estar inclinado num ângulo de 45°.

Foto 2. Dois grampos serão suficientes para que possamos segurar firmemente a peça a aplainar. Também há a possibilidade de colocar a peça a aplainar diante do suporte.



Foto 3



foto 4

Foto 3. Regular a Plaina com golpes ligeiros dados com o martelo sobre a extremidade lateral da plaina. Não devemos esquecer de ajustar a cunha de novo.

Foto 4. Aplainam-se e nivelam-se as junções feitas por malhetes de uma gaveta utilizando uma plaina de lâmina dupla. Ao chegar ao canto, devemos dar uma inflexão na plaina para que a madeira não se estilhace.



Foto 5

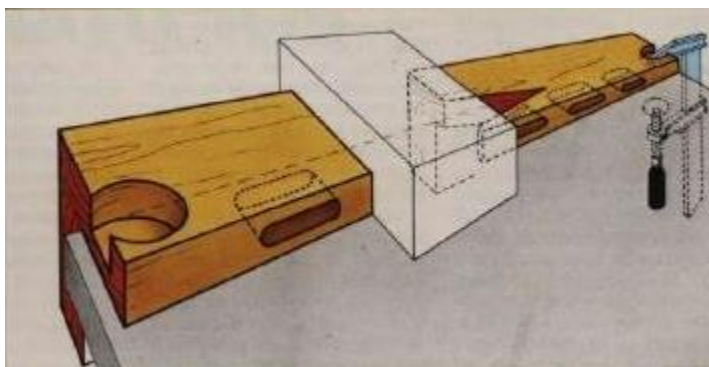


Foto 6

Foto 5. A mão direita conduz a plaina, ao passo que com a esquerda devemos pressionar perpendicularmente sobre a parte dianteira da plaina, evitando-se assim que as fibras abram.

Foto 6. É fácil construir esse suporte. Com ganchos fixa-se a uma mesa sólida para que o amador de *bricolage* o utilize como banco de aplainar. Disponha a mesa encostada à parede segundo o aplainamento. Nos toros angulares de madeira dura colados foram-se as reentrâncias para os grampos, para que esses não venham a atrapalhar o trabalho.



Foto 7



Foto 8

Foto 7. A madeira se estilhaça ao ser aplainada no sentido perpendicular às fibras. Devemos sempre iniciar o trabalho por uma das extremidades, interrompendo no centro e continuando o trabalho pela outra extremidade

Foto 8. Quando a janela não fecha bem, deve-se aplainar com um Guilherme. Como dispõe de uma lâmina de igual largura a da sua boca (caixa da plaina), pode-se atuar bem na ranhura do bastidor.



Foto 9



foto 10

Foto 9. Se você desejar aplainar superfícies como a da foto 9, é necessária muita habilidade e, sobretudo, fazê-lo com lâmina de pequena dimensão, isto, é, a lâmina a utilizar deve sair muito pouco.

Foto 10. Aplainar com garlopa. O grande tamanho da garlopa impede a mesma de se adaptar aos desníveis. A madeira tosca deve ser, em todas as ocasiões, aplainada na direção dos veios.



Foto 11



Foto 12

Foto 11. O guilherme com uma peça de madeira como guia pode substituir com vantagem a garlopa, de preço muito elevado, na execução de linguetas e muitos outros trabalhos.

Foto 12. Quando se afia a lâmina, depois de um desgaste normal, faz-se com pedras de óleo de diferente granulação. Se tiver que retificar o seu afiado, faça-o com a mola.

Foto 13. O aplainado com guia é facilitado nestas tábuas delgadas e em chapas. Possui um batente dianteiro e é fixado à mesa. A plaina deve ser ligeiramente apoiada.



Foto 13



Foto 14

Foto 14. Para conseguir cantos arredondados em qualquer madeira, devemos aplainar as arestas em um ângulo de 45°. Se continuarmos o aplainado, obteremos quase semicírculos perfeitos

Foto 15. Esta velha plaina é da época dos nossos avós. A sua maior virtude, além da natural beleza de antiguidade, é que a base do cepo e o fim da lâmina são contraperfilados.



Foto 15

Final da lição sobre como aplainar madeiras.

Como desbastar madeiras

Foto 1. Para as máquinas universais, podemos conseguir, além das brocas normais, desbastadores de diferentes formas e tamanhos. Se essas brocas forem mantidas cuidadosamente afiadas cortam tão bem como as das máquinas profissionais.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 1.

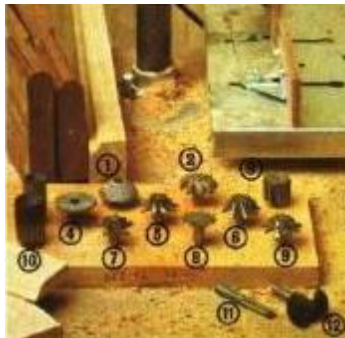


Foto 2



Foto 3

Foto 2. Estas fresas podem ser utilizadas nas seguintes operações:

Para desbastar enviesados (1 e 6), molduras (2), rebaixas (3), ranhuras (4 e 6), curvas (5), perfis (7 e 9), furos e confecção de espigões e mechas (10), caixas (11) e encaixes (12)

Foto 3. Fresado de um rebaixe na lateral de uma gaveta. Será preciso obter um corte limpo guiando a ferramenta lentamente. Deste modo evita-se que o material lasque. Verificar as medidas do rebaixe com uma peça de amostra da mesma grossura.

Foto 4. Desbastar em enviesado ou uma meia-esquadria não é difícil. Deve-se prestar atenção para que as superfícies desbastadas fiquem bem lisas para se obter uma boa superfície de colagem. Desbastar lentamente para eliminar irregularidades.



Foto 4



Foto 5

Foto 5. Perfil desbastado para um quadro. Após a ranhura (com o desbastador para fendas, 4) desbastar o canto e fazer uma moldura para que os quadros pareçam oticamente mais leves. Polir a moldura com um cravo coberto com a lixa.



Foto 6



Foto 7

Foto 6. Caixa para um espigão: faz-se a todo o comprimento do alojamento uma série de perfurações contíguas com uma broca. A moldagem faz-se depois da perfuração mediante um conveniente movimento de vaivém da peça que se trabalha.

Foto 7. Desbastamento de um perfil redondo. Neste caso fizeram-se duas curvas sobrepostas variando convenientemente a distância e a altura da peça no buraco. Para garantir um bom perfil, devemos ajustar perfeitamente o rolo-guia.

Final da Lição de como desbastar madeiras.

www.editoraprofissionalizante.com.br

Como tornear madeiras – Parte I

Ao contrário do que acontece com outras técnicas de trabalho, no torneamento, não é a ferramenta que gira, mas quem gira é a peça de madeira.

Nem todas as madeiras são próprias para tornear, pois para o torneamento longitudinal são usadas de preferência as de fibras curtas.

Umas das madeiras mais utilizadas é a faia. Em geral, só tem de se evitar que a madeira venha apresentando fendas e nós.

A peça colocada no torno tem que apresentar uma seção perfeitamente quadrada, ou, melhor ainda, de arestas desbastadas.

Para que a madeira gire axialmente, devemos determinar os pontos centrais dos dois extremos. Um desses pontos é cravado no cabeçote fixo e o outro no cabeçote móvel. Devemos procurar ter o suporte da ferramenta o mais próximo possível, e ligeiramente mais alto do que o centro da peça.

Se a máquina tem várias velocidades, devemos escolher sempre, para tornear, a velocidade mais alta. Para verificar se a peça está corretamente fixada devemos pôr a máquina para funcionar por alguns momentos. Para obtermos a forma arredondada, devemos utilizar como primeira ferramenta, uma goiva convenientemente afiada.

Ao tornear, a mão esquerda segura sempre fortemente a ferramenta, enquanto a mão direita a empurra para a peça. Para se obter superfícies planas, usa-se o formato biselado.

O torneamento de várias peças iguais, de modo a conferir-lhes a mesma forma, é feito mediante a elaboração de um molde (escantilhão). Recorta-se, em cartão forte, um negativo com a forma desejada, comparando-o regularmente com a peça torneada. Este molde pode ser considerado pronto quando coincide perfeitamente com a peça.

Posteriormente é polido com lixa. O tratamento superficial deve ser feito com a peça ainda colocada no torno.

Quase todas as máquinas universais para marceneiros têm um acessório para torneiar madeira. Apresenta-se aqui, como exemplo, o torneamento de um candeeiro.



Foto 1



Foto 2

Foto 1. Determinamos com exatidão o ponto central da peça por meio do traçado das diagonais nos dois extremos

Foto 2. Fixação da peça. O extremo oposto da madeira é também centrado e fixo ao cabeçote móvel.



Foto 3



Foto 4

Foto 3. As peças únicas podem ser torneadas “livremente”. Para fazermos várias peças iguais é necessário um escantilhão.

Foto 4. A extremidade da peça aplicada ao cabeçote fixo é aí ajustada por inserção direta.



Foto 5



Foto 6

Foto 5. A madeira é desbastada até ficar arredondada, com a goiva, que também é utilizada para escavar concavidades.

Foto 6. As superfícies planas e os sulcos profundos são feitos com o formato (de várias larguras).



Foto 7



Foto 8

Foto 7. Para os sulcos muito agudos utilizamos o entalhador (de corte contrário ao do formão liso).

Foto 8. A superfície é polida com um pedaço de lixa enrolada. Procedemos da mesma maneira para os cantos mortos.



Foto 9



Foto 10

Foto 9. Finalmente aplicamos o tratamento superficial. Ao secar, polimos a madeira, com a peça metida no torno e a girar

Foto 10. O recepitáculo para a vela é aberto por perfuração. Depois disto o candeeiro está pronto.

Como tornear madeiras – Parte II

Agora iremos apresentar as normas a serem seguidas para tornear pela parte interior. O material mais conveniente para esse trabalho é constituído por peças de madeira lateral do tronco. Estas peças não devem pesar mais de dois quilos. Como veremos, podemos obter recipientes de madeira muito decorativos.



Foto 1

Foto 1. O torneamento interior é utilizado de preferência para realizar objetos decorativos, tais como tigelas, copos, boiões, pratos, pés de candeeiros etc. Devemos certificar-nos se a madeira está seca e não apresenta fendas.



Foto 2



Foto 3

Foto 2. Vazamento da forma interior. Desbastamos com a goiva e afinamos depois as superfícies com o formão.

Foto 3. As formas vazadas exigem medições precisas. A profundidade deve ser verificada regularmente.

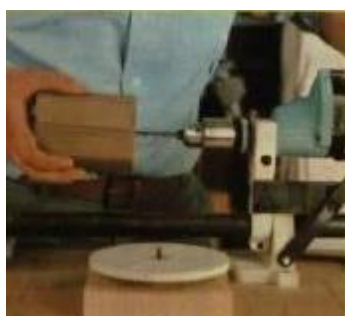


Foto 4



Foto 5

Foto 4. Fixação do objeto. Fazemos previamente um furo no centro exato da peça e fixamos a um prato de rotação.

Foto 5. Os acessórios das ferramentas devem estar junto da peça. E, primeiro lugar torneamos a forma exterior.



Foto 6



Foto 7

Foto 6. Extraímos a parte central com a goiva e depois faremos os retoques com o formão.

Foto 7. Se não quisermos fazer orifício no fundo da peça, podemos colar a mesma fortemente ao prato de torno.



Foto 8



Foto 9

Foto 8. Torneamos apenas no sentido da rotação e de cima para baixo. A ferramenta cortante fica bem segura.

Foto 9. Depois de completar a operação. Lixamos os contornos e as superfícies da peça em rotação.

Final da Lição de como torneiar madeiras.

Como serrar com serra tico-tico

É inconcebível que a serra tico-tico não figure em qualquer oficina de carpintaria e tenha suas versões para trabalhos de bricolage. Para fazer certos trabalhos, como recortes irregulares, divisão de peças grandes, ranhuras e inclusive mechas e espigões, esta máquina de serrar pode ser algo certamente imprescindível.

O marceneiro terá muitas oportunidades de utilizar uma serra tico-tico, ainda que a sua manipulação exija uma certa atenção. O mais importante desta máquina é que ela seja sempre conservada em um estado de limpeza perfeita. Normalmente costuma-se utilizar a serra

para que o prato sobre o qual se descansa a madeira que estamos lavrando se encontre normal à banda de serrar. Tanto esta chapa quanto a lâmina devem ser limpas com um pano embebido em querosene para eliminar as sobras resinosas que ficam nas suas superfícies. Esta precaução facilita que a madeira deslize sobre a chapa e evita que a folha da serra perca o gume e se desvie. Também temos de nos precaver contra uma eventual ruptura da lâmina ou do seu desvio. Se, encontrando-se a máquina em funcionamento, percebemos que a lâmina dá uns golpes durante o seu percurso, temos que parar imediatamente a máquina, corrigir a posição da lâmina e proceder a sua troca se isso for necessário. Pode ter acontecido que a serra se encontre danificada com fendas na lâmina. Não devemos esquecer que a lâmina das serras pode ser soldada novamente.



Foto 1



Foto 2

Foto 1 e 2. Se fazemos avançar com segurança a madeira que estamos serrando, o trabalho ficará impecável com relação ao corte. Retemos a peça com ambas as mãos e a segurança de modo que os dedos nunca se aproximem da lâmina.

Foro 3. Para recortes estreitos nos quais a peça só se consegue manter com uma mão, podemos apoiar o trabalho dela segurando convenientemente a peça com uma ripa na outra mão que se encontra livre.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 3



Foto 4

Foto 4. Cortes enviesados e entalhes contínuos não são problemas para a serra tico-tico, visto que os cortes são feitos com toda a exatidão e segurança. Este dispositivo desliza sobre uma ranhura existente na bancada do aparelho.

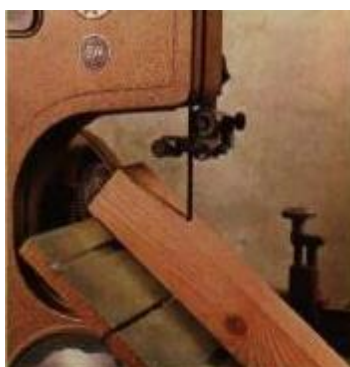


Foto 5



Foto 6

Foto 5. Os cortes em ângulos são igualmente efetuados inclinando a bancada da máquina. A principal dificuldade nestes trabalhos consiste em manter a peça de madeira na posição adequada durante a sua serração.

Foto 6. Taco de madeira um pouco dura cortado a 45° que serve de guia se a serra tico-tico carece do acessório adequado para fazer este tipo de cortes. O taco de madeira é retido na chapa da serra tico-tico com um gatilho.



Foto 7



Foto 8

Foto 7. Para recortar em linhas irregulares uma peça de madeira, devemos utilizar uma lâmina que no máximo tenha uma largura de 10 mm. A espessura da madeira não deverá ser grande para evitar que a lâmina esquente.

Foto 8. Se queremos fazer curvas de pouco raio efetuamos vários entalhes consecutivos que não ultrapassem o contorno ou perfil que devemos fazer. Depois, recortamos sucessivamente os “dentes”.



Foto 9



Foto 10

Foto 9. Recorrendo a uma madeira auxiliar podemos fazer encaixes de dentes e rabo-de-andorinha com a serra tico-tico. A peça auxiliar inclinada serve de modelo e apoio para a madeira que estamos trabalhando.

Foto 10. Forquilhas, mechas e espigões são feitos com a serra tico-tico. Primeiro os cortes longitudinais dos extremos dos entalhes e logo serramos o que iremos eliminar. Seu ajustamento é feito com a serra à maneira de fresa.



Foto 11



Foto 12

Foto 11. Para cortes de tábuas ou pranchas a fio é conveniente utilizarmos um acessório que garanta o corte

perpendicular e facilite o avanço da peça, sem perigo. As ripas e tábuas aplainadas estão em perfeita esquadria.

Foto 12. Afição de uma lâmina de serra tico-tico. Por uma ou duas vezes nós podemos corrigir os dentes de uma serra com uma lima triangular. Para outras afiações recorremos ao técnico que conseguirá um gume mais correto.

Foto 13. As superfícies de trabalho e a própria lâmina devem ser limpas para eliminar os restos de resina. Se incorporarmos uma nova lâmina na máquina, cuidado para que a lâmina fique esticada e bem colocada.



Foto 13



Foto 14

Foto 14. A guia lateral da lâmina da serra está garantida por dois mancais (ou gonzos) de resvalamento. Também um outro mancal mantém a parte de trás da lâmina na posição, “mancal” que devemos graduar de vez em quando.

Foto 15. Uma lâmina fendida ou dilacerada não deve ser colocada de lado, ainda que tenha sido atingida em vários pontos. Os especialistas neste trabalho repararão muito bem a lâmina com solda eletrônica.

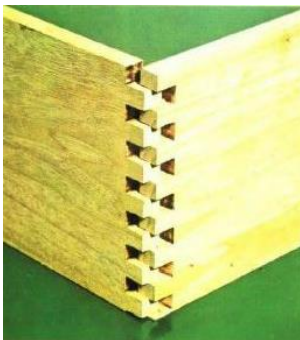


Foto 15

Final da lição de como serrar com a serra tico-tico.

Como fazer encaixes com a serra circular

É um sistema de entalhe muito mais simples que a cauda-de-andorinha. Bastante eficaz, é evidente a grande utilização industrial que dele fazemos. Sem exigir máquinas especiais, o marceneiro pode executá-lo comodamente se dispõe de uma serra circular e melhor ainda se for com lâmina oscilante.



Exemplo de encaixes feitos com a serra circular.

A união com entalhes simples é a solução ideal para montagem de gavetas de qualquer tipo. Uma serra circular com acessório para dispô-la de maneira oscilante é um instrumento que facilita este trabalho.



Foto1



Foto2

Foto 1. Para darmos à lâmina da serra a inclinação necessária é preciso, em primeiro lugar, afrouxar um pouco o parafuso de cabeça Allen que retém adequadamente fixos os discos metálicos que apertam a lâmina.

Foto 2. Os discos que apertam a lâmina são helicoidais e, dependendo da sua posição em relação aos demais, a lâmina da serra ficará mais ou menos inclinada. Nos discos vão uns números de referência.



Foto 3

Foto 3. Depois de termos dado à lâmina a inclinação que pela sua oscilação corresponda ao desbaste que nos interessa, apertamos a lâmina firmemente com os discos, mantendo-a imóvel. Observamos que lhe foi incorporada a base para serrar.



Foto 4



Foto 5

Foto 4. A lâmina da serra dispostas inclinadamente pelos discos de retenção. Devemos mudar a peça com dentes por outra de maior largura.

Foto 5. Colocamos a tábua diante da lâmina da serra apoiada contra o acessório especial com o qual podemos determinar a largura do entalhe.

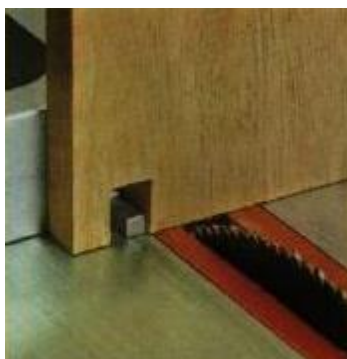


Foto 6

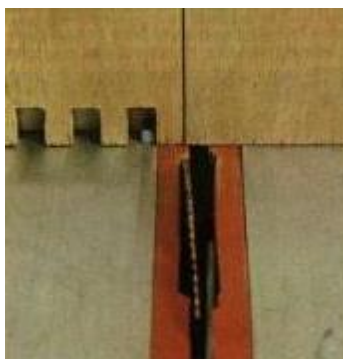


Foto 7

Foto 6. Feito o primeiro entalhe, encostamos sua parede direita contra o dispositivo e fazemos um novo entalhe igual e com idêntica separação

Foto 7. Lavrada a peça, servirá de referência para trabalhar o outro lado que deve encaixar com ela. Encostamos à peçalavrada a que lhe iremos unir.



Foto 8

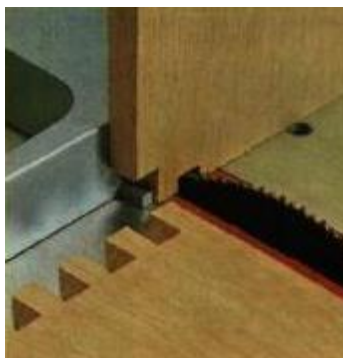


Foto 9

Foto 8. A partir da segunda peça, o processo indicado na foto 6 desta mesma página usa cada entalhe para distanciar e serrar o seguinte.

Foto 9. Vemos como com este processo conseguimos uma união perfeita para que seus entalhes se correspondam em espessura e em profundidade.

Foto 10. A largura do entalhe é dada pela oscilação helicoidal da lâmina da serra. A citada largura nunca será maior do que a da madeira.



Foto 10



Foto 11

Foto 11. Podemos fazer simultaneamente várias serrações em duas ou mais tábuas. Para um trabalho correto dispomos escalonadamente, como na foto

Final da lição de como fazer encaixes com a serra circular

www.editoraprofissionalizante.com.br

Como fresar superfícies

Em qualquer oficina profissional de marcenaria ou de carpintaria é indispensável encontrar sempre uma fresa de superfície. Mas para os amadores essas máquinas também são de grande utilidade, devido às grandes possibilidades que oferecem.

A seguir mostraremos alguns dos principais trabalhos que podem ser realizados com uma tupia ou uma fresa.



Foto 1



Foto2

Foto 1. Com um dispositivo de traço circular, realizamos círculos entre 8,5 e 40 cm de diâmetro. Deste modo fazemos estrias, sulcos limpos, pratos e discos com grande exatidão.

Foto 2. As rosetas e estrelas são traçadas com o dispositivo descrito na Foto 2. É fundamental manter firmemente o espigão de centramento, caso contrário o trabalho não fica bem definido.



Foto 3



Foto 4

Foto 3. O refestimento dos cantos das placas coladas sobre painéis torna-se bastante simples se utilizarmos uma fresa superficial, porque os cantos encaixam em um canal de 8 mm de profundidade.

Foto 4. As fresas deverão ser de aço de excelente qualidade e muito duro. As fresas de má qualidade estragam-se ao fim de pouco tempo e têm de ser constantemente substituídas.

As tupias que trabalham de cima para baixo as superfícies de madeira podem ser classificadas em dois grupos: tupia com motor próprio e acessórios que podem ser utilizados como fresas superficiais acopladas a uma furadeira elétrica (máquina universal). As segundas trabalham, no máximo, a 3800 mm, o que costuma corresponder ao desenvolvimento por uma potente furadeira elétrica. Ao contrário, as tupias costumam trabalhar entre 10.000 e à 27.000 r/m (rotação por minuto).

Existe neste campo um princípio geral para qualquer trabalho de mecanização: quanto maior for o número de rotação atingidas por uma máquina, tanto melhores serão os resultados, no que se refere à limpeza de perfis e facilidade de execução.

Devemos obedecer muito cuidadosamente a cinco princípios que apresentaremos a seguir: devemos trabalhar com o máximo de segurança e assim obtemos resultados mais satisfatórios.

Princípio 1. Devido ao elevado número de rotações das tupias, corremos um grande risco de não prestarmos a devida atenção ao trabalho. É preciso parar o motor logo que tenhamos concluído o trabalho e soltar o dispositivo de fixação do arranque. Ao mesmo tempo devemos ter o cuidado de verificar se a cabeça da tupia volta ao seu ponto de repouso e se a ferramenta se encontra protegida.

Princípio 2. Os cabeçais de fresar também devem ser muito bem cuidados: devem estar completamente protegidos e articulados, de maneira que se abram ao atuar com a ferramenta e a protejam quando deixa de ser utilizada. Nunca devemos trabalhar com fresas cegas.

Princípio 3. Para furar em profundidade devemos realizar o trabalho por fases e com diversas passagens. No máximo devemos atacar com uma profundidade de 5 mm. Assim fazemos um

trabalho mais perfeito e protegemos de sobrecarga a máquina e o material.

Princípio 4. A direção do trabalho é fundamental numa fresa. Esta deve atacar de modo que arranque o material com o fio (ver o desenho da página seguinte). Neste último caso devemos produzir fortes retrocessos que podem fazer saltar a ferramenta das mãos e que produzem danos não apenas na ferramenta como também, já que perdemos o controle da máquina, graves danos pessoais.

Princípio 5. Antes de começarmos a trabalhar definitivamente uma peça é conveniente praticarmos um pouco em um pedaço de madeira para determinarmos a profundidade do ataque da ferramenta e a posição mais correta de todos os dispositivos da máquina. Isto pode evitar uma desagradável surpresa durante o trabalho propriamente dito, além de termos que começar tudo de novo.



Foto 5



Foto 6

Foto 5. Os perfis plásticos com nervura encaixam-se numa ranhura. Nos painéis pouco espessos são feitos com suportes verticais e com o prato de fresar, mas nos de maior espessura trabalha-se com a mão livre

Foto 6. As ranhuras mais profundas para alojar placas de fundo do armário são facilmente fresadas. Se uma passagem não for suficiente podemos dar outra deslocando o eixo para dentro, ou para fora.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 7



Foto 8

Foto 7. No centro de uma peça não utilizamos as guias laterais. Podemos fixar uma ripa (ou um pedaço de placa) e a máquina desliza lateralmente apoiada nessa ripa. Devemos verificar as medidas exatas.

Foto 8. Os rebaixes para uniões de furo e espigão são feitos com uma fresa superficial. Determinar com exatidão a profundidade de ataque da fresa, bem como os seus limites longitudinais.

Foto 9. Direção de ataque da máquina: o material deve ser sempre orientado contra a direção de rotação da máquina (desenho da parte de cima). Devemos evitar que o aparelho encrave e salte das mãos.

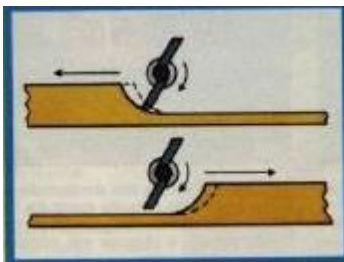


Foto 9

Foto 10. Pouparemos muito tempo se usarmos as peças adequadas. As dobradiças e parafusos encaixam-se perfeitamente. Os cantos redondos são retificados com a ajuda de um formão.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 10



Foto 11

Foto 11. Os moldes são um pouco maiores para dar mais estabilidade aos parafusos de fixação de platina. Esta deve ser bastante mais grossa do que aquele que serve de guia.

Foto 12. Um recorte em uma placa de madeira se realiza melhor com uma fresa do que com uma serra vaivém. Costuma-se recomendar realizar este trabalho em duas passagens ao invés de uma passagem só.



Foto 12



Foto 13

Foto 13. As ranhuras são indispensáveis para o painel de fundo, prateleiras etc. Na foto 13 vemos a fresa da esquerda montada na furadeira elétrica. Já a da direita tem fresas superficiais com motor integral.



Foto 14



Foto 15

Foto 14. As ranhuras retas ou curvas constituem um dos trabalhos de fresagem mais habitual. Isto pode ser feito com esta fresa de faca plana e com seção de corte curvo. Com uma só face de corte.

Foto 15. Ranhura em forma de “V” até 14 mm de largura e com ângulos de 90° podem ser feitas com essa fresa, firmemente montada, pois caso contrário não obteremos cortes limpos.

Foto 16. Fresas para cantos arredondados em arestas vivas. A armela situada na ponta da fresa facilita o deslizamento ao longo do canto, sem que se produza o menor desvio.



Foto 16



Foto 17

Foto 17. Os malhetes em cauda de andorinha são feitos com este tipo de fresa, trabalho que seria muito difícil de realizar à mão. Podemos encontrar peças dos mais variados diâmetros e ângulos.

Foto 18. Os rebaixas de encaixe para painéis de fundo de grandes dimensões são feitos com a fresa. A fresa da direita é montada na máquina universal enquanto a fresa da esquerda é utilizada numa tupa.



Foto 18

Final da lição de como fresar superfícies

Como fresar à mão

Podemos fresar à mão sem necessidade de recorrer a aparelhos e dispositivos complementares. Necessitamos apenas de um acessório que pode ser adquirido em qualquer loja; basta incorporá-lo à máquina universal e utilizar diferentes tipos de frases para lavrar a madeira, depois de termos praticado antes. Com esse acessório podemos resolver todos os problemas de trabalhos com fresa que se apresentam aos marceneiros.

Este método de fresar é ideal para quase todos os tipos de madeira, tanto duras como brandas. A madeira de testa é trabalhada comodamente no sentido dos veios e inclusive podemos fazer contornos com curvas.

A fresa é retida num eixo de 12 mm que gira livremente numa base. O final do eixo é provido de uma rosca onde se podem enroscar as diferentes fresas. Uma proteção de acrílico retida na base, está encarregada de oferecer proteção aos olhos para que não sejam atingidos pelas lascas ou partículas produzidas durante o trabalho. A medida dos rebaixas e da profundidade do ataque são regulados por meio de uma armela colocada na posição desejada a qual é fixada ao eixo mediante um parafuso.

Foto 1. O que é necessário para fresar à mão: fresa, acessórios de retenção, duas armelas de regulação da posição, uma máquina universal e duas chaves fixas.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 1

Foto 2. São colocadas ordenadamente. Basta identificar a fresa que será utilizada. O tabuleiro de madeira pode ser feito por nós. Os formatos das fresas sugerem as possibilidades de trabalhos.



Foto 2



Foto 3

Foto 3. Montagem do cabedal para fresar: o eixo onde gira a fresa fica retido por um dos extremos, deixando que o outro gire livremente, provido de um grampo fixado com uma chave fixa.



Foto 4



Foto 5

Foto 4. Fácil de colocar na posição ideal. A profundidade de ataque em largura é graduada por uma armela regulável, a qual se desloca e se enrosca ao fundo da cabeça Allen do parafuso.

Foto 5. Manejo do acessório de fresar. Pegamos no punho com a mão direita, enquanto a esquerda sustenta máquina universal. A fresa penetra até ao eixo descansar no canto.



Foto 6



Foto 7

Foto 6. Determinar a profundidade de perfuração. Para isso recorremos a uma tábua auxiliar apertada contra o que estamos trabalhando, para que o eixo do acessório possa descansar no seu canto. Esta tábua deve sobressair nos extremos para facilitar a aplicação e retirada da fresa. Sempre manter a viseira na direção do corpo.

Foto 7. Rebaixe limpo. As placas revestidas com fórmica podem ser fresadas com este acessório manual (mostrado na foto 7), de modo que o revestimento não estrague. Quando fresamos madeiras resinosas é conveniente limparmos as fresas de vez em quando com uma escova metálica.



Foto 8

Foto 8. Curvas, ângulos agudos, alojamentos para puxadores, não representam qualquer problema na fresagem de seus cantos. Empregar o anel de posição de 40 mm

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 9



Foto 10

Foto 9. Também podemos fresar na direção contrária aos veios. A fresa grossa permite arrancarmos material. Temos que empurrar levemente o punho contra a máquina universal.

Foto 10. Quando fresamos a madeira a topo, conduzimos o acessório de fresar para que avance pouco a pouco sobre o material. O resultado dessa precaução é muito satisfatório.



Foto 11



Foto 12

Foto 11. Realização e encaixe. A profundidade das linguetas e das ranhuras é feita com uma tábua auxiliar colocada junto a que estamos trabalhando. É uma brincadeira efetuar esse trabalho.

Foto 12. Marcos com rebaixas em ambos os lados. Primeiro fazemos o entalhe, depois colocamos a armela de 22 mm de diâmetro no eixo e realizamos o perfil exterior do montante ou caibro.

Final da lição de como fresar à mão

www.editoraprofissionalizante.com.br

Como trabalhar com o raspador



1. Raspador com asas.
2. Diferentes tipos de pedras de amolar
3. Limatão redondo
4. Ponta de aço triangular ou virador para virar o fio dos raspadores
5. Lima paralela
6. Óleo para as pedras de amolar
7. Raspador
8. Ferramenta de substituição para raspadores
9. Lâmina com perfis especiais chamado “pescoço de cisne”
10. Raspador normal.

Os raspadores são – ou melhor, foram – instrumentos preciosos para acabar qualquer peça com todas as honras. Os mecanismos de polimento atuais foram sendo praticamente abandonados, sobretudo na indústria, ainda que também em trabalhos artesanais, que também são feitos pelas máquinas de lixar pois elas resolvem o delicado trabalho de acabamento de uma superfície, sem raspadores. Há raspadores de formas muito variadas, segundo a necessidade de serem utilizados livremente ou incorporados a algum utensílio próprio para esta atividade.

Os raspadores são utilizados para fazer desaparecer as falhas que as plainas ou garlopas deixam em uma superfície, para

aplainar folheados de certa espessura e da mesma forma eliminar o tratamento superficial que anteriormente lhe foi aplicado. Com os raspadores arrancamos uma “apara” muito fina, impossível de ser feito com uma plaina, ainda que se trate de uma plaina metálica.

Em certos casos, o raspador consiste simplesmente numa folha retangular - mais ou menos desgastada pelo uso – e em outros casos é usado da mesma maneira que a plaina, mas avança pela ação lateral de ambas as mãos. A ação do raspador provoca bastante mais erosão do que arrancar lascas como faz a plaina, isto porque a ação do arco sobre a madeira (ou também sobre outro material relativamente brando) não é feito em ângulo, mas quase normal ao plano em que trabalhamos. Assim as fibras não são trabalhadas no sentido dos seus veios, mas raspadas vertical ou tangencialmente.

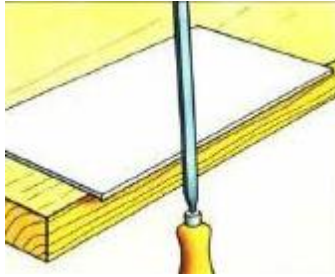
A despeito das suas evidentes vantagens de polimento, os raspadores podem ter o inconveniente (quando não estão bem afiados) de incidirem mais sobre a madeira branda, porosa e menos sobre as fibras duras, produzindo desigualdades superficiais.

Para os marceneiros são muito aconselháveis os raspadores incorporados num instrumento com duas asas laterais. Desta maneira as lâminas podem ser mudadas ou afiadas independentemente.

As lâminas são de aço, e sua espessura oscila entre 0,6 mm e 1 mm. Os raspadores de maior espessura são utilizados para trabalhos de preparação da madeira e os delgados para acabamentos finos, para arrematar o trabalho que foi feito com os primeiros, isto é, para polir.

É muito importante que os raspadores estejam sempre bem afiados e que o seu perfil de ataque não tenha nenhum ressalto nem dentes. Se assim for, em vez de conseguirmos uma superfície regular só obteremos ressaltos ou depressões muito difíceis de serem corrigidas depois do trabalho feito.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Assim começamos a amolar o raspador. A ação é feita mediante uma forte pressão contra a aresta, que é exercida na direção própria.



Foto 1



Foto 2

Foto 1 Com a lima paralela alisamos o canto do raspador. Devemos manter a lima horizontal e contra o raspador, bem apumada nos mordentes do torno da bancada. É importante que seja eliminada qualquer falha do fio.

Foto 2. Com um pedaço de qualquer madeira, mas plano, retificamos o fio contra uma pedra de polir, mediante um vaivém contínuo e progressivo que não provoque imperfeições. Devem desaparecer os rastros deixados pela lima.



Foto 3



Foto 4

Foto 3. O que devemos fazer em primeiro lugar é procurar eliminar as falhas do trabalho anterior. “Com o triângulo

voltamos a passar as arestas do fio e então agimos como está explicado no desenho que aparece na página anterior.

Foto 4. Raspar com um raspador de lâmina paralela.

A folha da lâmina é curvada mediante a pressão dos polegares de ambas as mãos. Nesta ocasião devemos vigiar para não ocasionar de pressão muito profundas na superfície.



Foto 5



Foto 6

Foto 5. Lâmina em pescoço de cisne afiadas com limatão redondo. Perfilamos as arestas com um virador em todo o perfil da lâmina. Devemos trabalhar com o “virador” na sua parte mais aguçada, de cantos mais arredondados.

Foto 6. As lâminas pescoço de cisne são adequadas para polir varões e partes estreitas de perfis. Para afiar esta ferramenta é necessário certa experiência, sobretudo para conseguir a rebarba com que obtemos o corte da madeira.



Foto 7

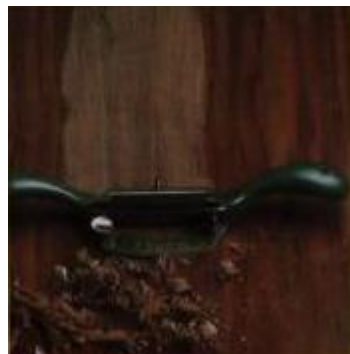


Foto 8

Foto 7 As lâminas em encaixe semelhantes a uma plaina iniciam o seu ataque mediante um parafuso que curva ligeiramente a lâmina. Podemos fazê-la sobressair de acordo com as conveniências de desbaste apresentadas durante esta manipulação.

Foto 8. Se a lâmina está alojada num utensílio é possível polir superfícies, pois podemos girar o instrumento com ambas as mãos. Não é difícil afinar a madeira com fibras tortas o que dificilmente conseguimos fazer com outros sistemas.

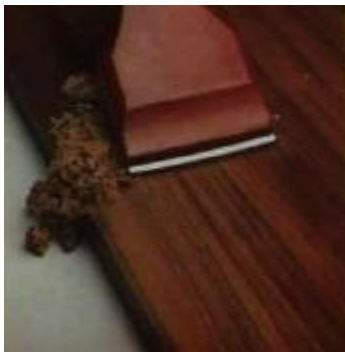


Foto 9

Foto 9. Os raspadores com lâminas substituíveis são aliás os utensílios mais adequados para o trabalho de um marceneiro. A sua principal vantagem é que as lâminas podem ser substituídas e, por outro lado, não costumam ser afiadas para serem recuperadas.

Final da lição de como trabalhar com o raspador

Como entalhar

As uniões por entalhe são muito estáveis. Mas, ainda que depois de feitas pareçam ser muito simples, não é tão fácil fazê-las para obtermos um ajustamento total.

Ainda atualmente, quando as máquinas e ferramentas dominam a indústria e, inclusive, as pequenas oficinas artesanais, continua sendo essencial na aprendizagem a execução de entalhes ou ranhuras em plena madeira.

O entalhe é usado nos pontos nos quais o móvel recebe uma carga ou tração importante: nos locais das prateleiras, nas laterais dos fundos das gavetas, para unir tábuas e formar um tabuleiro maciço etc. Nestes casos, o entalhe costuma ter uma profundidade de 5 cm e uma largura de 2 cm.

A união através de entalhe resiste aos eventuais movimentos que a madeira possa sofrer. No entanto, nunca se cola

uma união por entalhe. É importante que se produza uma união “íntima” e forte entre a parte interior do entalhe (lavrado fêmea) e as paredes da lingueta ou espiga (lavrado macho), que se encaixa.

Uma prática comum é rebaixar uns 2 ou 3 mm cada 40 cm da lingueta. Deveremos ter este fato em conta ao fazermos os rebaixes na lingueta, pois o fundo do entalhe sempre ficará nivelado com um trabalho comum da ferramenta.

Mostramos neste desenho, logo abaixo, como uma plaina estreita trabalha. A plaina atuará com seus empurrões sendo realizados no sentido contrário ao dos veios da madeira.



Exemplo de como uma plaina estreita trabalha

Para a execução de um entalhe precisamos de uma ferramenta especial, a plaina estreita de carpinteiro, caracterizada por dispor de uma lâmina no centro do instrumento e diversas formas, a qual está sendo um pouco colocada de lado porque temos que saber manejar a referida plaina muito bem e mesma pode ser substituída por um formão bem afiado. Também as plainas para desbastar (Guilherme e junteiras) estão em desuso. As utilizadas para os rebaixes inclinados têm a sua sapata inclinada uns 75° a 80° e dispõem de uma guia graduável para apoiar no canto da madeira que estamos lavrando. Analogamente existem serrotes cujos dentes estão em sentido contrário aos comuns da costela, com a lâmina também inclinada.

Foto 1. O Guilherme que faz linguetas para entalhes, tem sua sapata inclinada. Com uma guia metálica graduável assentamos o instrumento sobre o canto da madeira e fazemos um rebaixe inclinado e correto.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 1

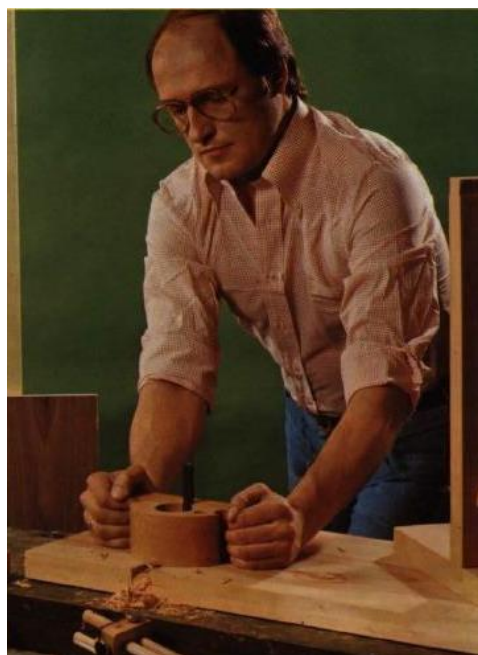


Foto 2

Foto 2. Esse é o modo correto de colocarmos as mãos na plaina estreita para conseguirmos um entalhe perfeito na madeira

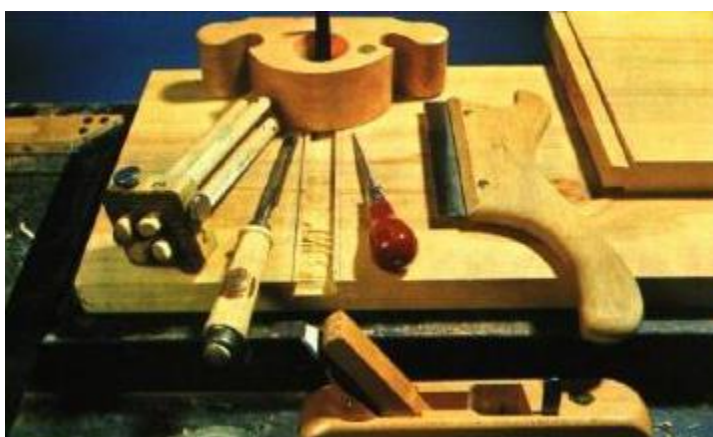


Foto 3

Foto 3. Eis aqui as principais ferramentas para o entalhe entre as duas madeiras: graminho, formão, plaina estreita, punção ou verruma, serrote para entalhe e Guilherme.



Foto 4



Foto 5

Foto 4. Com o Guilherme conseguimos o rebaixe dos cantos de uma madeira: rebaixe que não excederá a metade da espessura, com as paredes inclinadas da lingueta em rabo de andorinha.

Foto 5. Marcamos a parte de cima e reforçamos o traço com a ajuda de uma ferramenta chamada de punção. Podemos assim marcar comodamente toda a lingueta com um esquadro e um lápis.



Foto 6



Foto 7

Foto 6. Com o formão fazemos um talho retilíneo como apoio à lâmina da serra de entalhar para o entalhe inclinado, de modo que se corresponda com o enviesado que a lingueta terá.

Foto 7. Com o graminho marcamos a profundidade na madeira. Devemos ver bem o traçado, principalmente quando a lingueta deve ultrapassar o entalhe. A profundidade corresponderá à altura da lingueta.



Foto 8



Foto 9

Foto 8. O corte das paredes inclinadas do entalhe é efetuado com uma serra de entalhar ou serrote de costela comum. A serra de entalhe tem os dentes numa só direção.

Foto 9. O material que sobra é arrancado com um formão depois de termos feito os dois cortes paralelos enviesados. Deixamos uma margem de 4 a 5 mm para que a plaina penetre na ranhura.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 10



Foto 11

Foto 10. Este entalhe é importante quando trabalhamos com uma plaina: é trabalhada aos impurrões, mas evitaremos que a lâmina roce as arestas superiores do entalhe.

Foto 11. O entalhe e lingueta (ou espiga) deverá penetrar pelo menos $\frac{2}{3}$ no comprimento do entalhe sem qualquer esforço, para o que executamos uma depressão cônica longitudinal.



Foto 12



Foto 13

Foto 12. A última terceira parte deverá penetrar golpeando com um martelo, intercalando um calço entre as peças e a ferramenta. Os elementos deverão encaixar bem e sem folgas.

Foto 13. Os compensados de boa qualidade (bem colados) são trabalhados do mesmo modo, como uma peça de madeira maciça, caixas para brinquedos ou degraus de escada.

Final da lição de como entalhar

Como arredondar com a plaina

As plainas comuns são apropriadas para desbastar superfícies. Mas há ferramentas especiais, graças às quais podemos fazer cantos arredondados, arestas também arredondadas deles, e de como deveremos utilizá-los é que se fala nesta lição.

Na verdade, a plaina curva é uma ferramenta que tem dupla função, pois sua sola é colocada em posição plana ou curva segundo apertamos mais ou menos um parafuso que se localiza na sua parte da frente e cujo maior ou menor aterramento oferece um raio diferente.

A ferramenta, apresentada no centro da foto 1, tanto tem de plaina como de grosa que é uma lima grossa de ferro ou aço utilizada para desbastar madeira ou ferro. Possui uma lâmina perfurada com muitos ressaltos cortantes que se podem trocar facilmente. Existem uns de forma côncava e outros de forma convexa. É ideal para proporcionar curvaturas difíceis como as que existem em determinados corrimões ou socos de escadas.

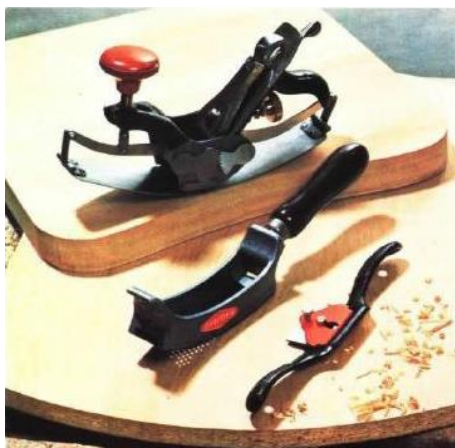


Foto 1

Também a terceira ferramenta que aparece ao pé da foto 1 tem características particulares, já que, se se bem que sua parte central seja uma plaina reduzida com uma longitude muito pequena de sapata, seus cabos laterais lembram a faca de desbastar dos tanoeiros, cadeireiros etc. Utilizada como esta antiga ferramenta em vez de levantar cortes profundos na madeira, vai rebaixando tirando pedaços muito finos.

Com qualquer das três ferramentas descritas conseguiremos curvaturas nas superfícies dos móveis, sobretudo nos cantos dos tampos de mesa, nas pernas das cadeiras ou de mesas e em peças semelhantes.

A plaina metálica de sola graduável e a faca de desbastar são variantes da plaina, enquanto a ferramenta representada no centro da foto é um intermediário entre a grosa (que é uma lima grossa de ferro ou aço utilizada para desbastar madeira ou ferro) e a plaina comum. A parte operativa desta é uma lâmina que pode trocar com perfurações e ressaltos cortantes que produzem pequenas aparas.



Foto 2



Foto 3

Foto 2. Mediante o giro do botão obtemos a curvatura da sola. Quanto mais comprida for a plaina, menos fechada ficarão as curvas. O seu raio de trabalho depende da sua sola.

Foto 3. Aplainamos para fora do objeto que estamos curvando. Uma mão é colocada sobre o botão da frente enquanto a outra serve para dirigir o avanço. Também se aplainam superfícies retas.



Foto 4

Foto 4 A sola também pode adotar formas convexas para fazer superfícies curvas convexas na peça. Se pressionamos pouco a ferramenta evitamos fazer falhas profundas na madeira.



Foto 5



Foto 6

Foto 5. No trabalho com uma grossa curva temos que prestar muita atenção aos veios da madeira. O trabalho é feito com uma grossa (que é uma lima grossa de ferro ou aço utilizada para

desbastar madeira ou ferro), de dentro para fora. Se pressionamos excessivamente produzimos sulcos muito evidentes

Foto 6. Se insistimos muito em um só ponto obtemos depressões profundas de correção difícil. Com este instrumento podemos trabalhar perfeitamente madeira que se lasca facilmente e madeira resinosa. Os orifícios da chapa nunca se embotam.



Foto 7



Foto 8

Foto 7. A tupia de mão de desbastar se segura com ambas as mãos e trabalha-se a madeira na direção do corpo (de fora para dentro) Se pressionamos muito obtemos uma superfície irregular facetada.

Foto 8. Com esta ferramenta obtemos arredondados de arestas e também depressões curvas profundas se dispomos de uma boa longitude da peça. Não devemos inclinar o instrumento.

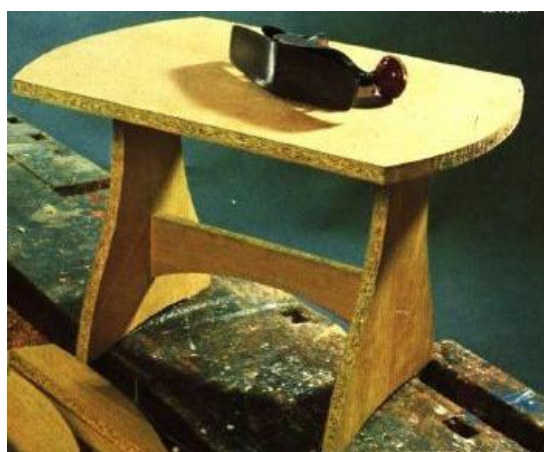


Foto 9

Foto 9. Um exemplo de móvel trabalhado com plainas para curvar. Todos os cantos curvados desta mesa foram feitos com esta plaina de sola curvável.

Instrumentos de Marcação

Em qualquer trabalho de marcenaria, marcar e riscar as linhas de corte constituem etapas básicas, visando um bom resultado. Para essa finalidade, existem inúmeros instrumentos

Para marcar e riscar as linhas de corte sobre a madeira, compensado e outros materiais, a maioria das pessoas dispõem apenas de alguns instrumentos, estritamente necessários, entre os quais lápis, riscador de metal, caneta esferográfica de ponta fina, metro, régua, estilete ou faca. No entanto, para a perfeição de determinados serviços, são igualmente indispensáveis outros instrumentos muito mais precisos, como compassos, graminhos e cintéis.

Se as linhas forem marcadas e riscadas com imprecisão, é pouco provável que você possa levar a bom termo os seus projetos. E isto não é apenas frustrante, mas representa também desperdício de tempo e dinheiro.

Instrumentos básicos, como lápis e o estilete, não devem ser usados indistintamente. O estilete, por exemplo, é muito mais apropriado quando a exatidão for necessária, como na marcação de peças para móveis. O lápis, por sua vez, é útil nos serviços gerais e onde a precisão não é fundamental, por exemplo, na identificação de faces, bordas e sobras da madeira que será recortada.

ESTILETES E FACAS

As lâminas de aço podem ser providas ou não de cabo, com extremidade chanfrada ou perfil especial. Alguns jogos são formados por várias lâminas intercambiáveis e um só cabo; outros possuem lâminas segmentadas, permitindo que as gastas sejam destacadas.

Apoiados contra uma régua metálica, os estiletos e facas possibilitam fazer sulcos profundos na superfície da peça trabalhada. Com isso o uso posterior de serras ou formões pode ser feito nos limites da marcação, sem danificar as bordas cortadas. Os estiletos são especialmente indicados na marcação de chapas revestidas, a

fim de que a serra não destaque ou lasque o revestimento da superfície. Para tornar o sulco facilmente identificável, convém repassá-lo a lápis ou caneta esferográfica.

TIPOS DE LÂMINAS

De acordo com o seu desenho, as lâminas se prestam a marcar madeira, recortar couro, e camurça, e cortar papel, papelão e chapas de plástico. Servem também para raspar tintas e vernizes e cortar pisos vinílicos e feltro.

Quando tem o fio chanfrado, são especiais para marcar longas linhas sobre superfície de madeira ou plástico, além de cortar papelão e cartolina. De acordo com o material trabalhado, o fio pode ser côncavo, adequado para o corte de carpetes e pisos vinílicos, e convexo, útil no corte de papel de revestimento.

Uma vez feitos, os sulcos não podem ser corrigidos. Por isso, antes de passar o estilete ou mesmo a faca, é conveniente assinalar a superfície do material a lápis. Assim, em caso de erro, é perfeitamente possível remover o risco com borracha ou lixa.

LÁPIS

Para fazer marcações precisas é indispensável que o lápis tenha comprimento razoável e esteja bem apontado, capaz de produzir linhas finas e limpas. As minas (grafitas) podem ser duras.



Foto1



Foto 2

Foto 1. Para fazer o corte inicial sobre madeira ou sulcar a superfície de compensado, convém utilizar um estilete bem afiado, apoiado contra uma régua metálica.

www.editoraprofissionalizante.com.br

Foto 2. Depois de marcar as linhas de corte sobre a superfície de laminados, repasse-a a lápis para que fiquem mais visíveis no momento de usar o serrote.

(identificadas pelo código **H**), moles (código B) e médias (código F).

Para a maior parte dos serviços de marcenaria, um lápis com intensidade e resistência médias é bastante adequado, pois é suficientemente duro para reter a ponta durante alguns tempos e apropriadamente mole para não danificar a superfície da madeira.

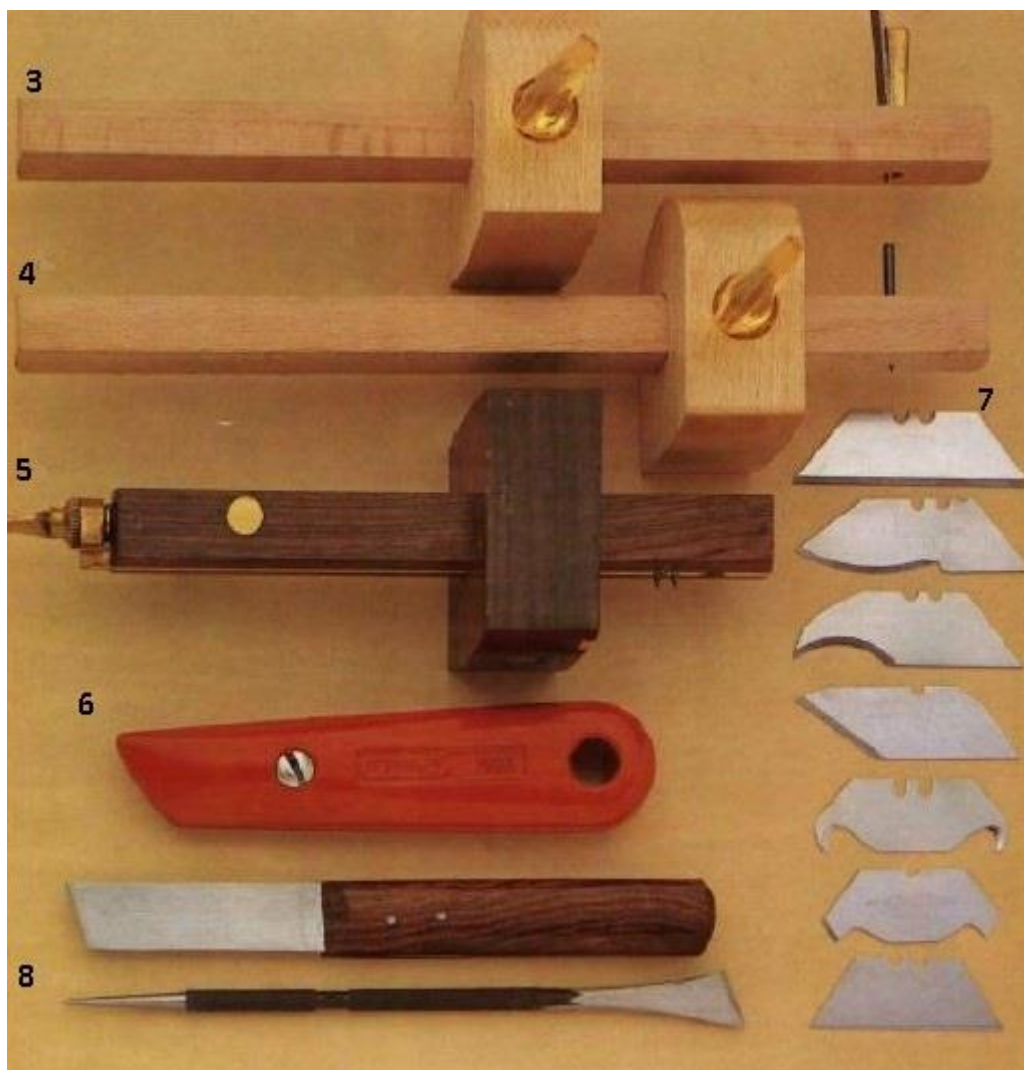
O uso de minas moles é indicado quando a madeira a marcar for de menor consistência e nos casos em que as linhas serão repassadas em seguida com o estilete.

As mais duras, que variam de **H** a **6H**, são apropriadas na marcação de superfícies muito consistentes. Em certos casos, são empregadas no lugar do estilete, para traçar linhas finas e sulcadas.

Nos serviços gerais, como a marcação de sobras e identificação de faces, é preferível utilizar o lápis comum de carpinteiro, também disponível com minas moles, médias e duras. Mas ele deve estar bem apontado. Para manter a ponta bem afiada, deve ser frequentemente esfregado numa lixa.

3. Riscador improvisado. Com lâmina no lugar do pino de marcação.
4. Graminho convencional
5. Gabarito de respiga, com um plano corrediço e outro fixo.
6. Cabo de estilete para várias lâminas.
7. Tipos de lâminas.
8. Facas providas de lâminas chanfradas.

www.editoraprofissionalizante.com.br



GRAMINHOS

O emprego de graminhos constitui uma das formas mais precisas de marcar ou sulcar a superfície da madeira. No entanto, eles só podem ser utilizados para fazer linhas paralelas às bordas e extremidades das peças. Para marcar curvas, torna-se necessário o uso de compassos ou, no caso de áreas maiores, cintéis e guias.

O graminho simples dispõe de uma única ponta de aço temperado, montada perto de uma das extremidades. O encosto correção pode ser fixado por meio de um parafuso-borboleta. Para ajustá-lo, coloque-o na distância aproximada, sem apertar demais o parafuso. Verifique com a régua de medir e, se houver necessidade, bata ligeiramente o encosto contra a bancada, até conduzi-lo à posição desejada. Por último termine de apertar o parafuso de fixação.

Para marcar a madeira, faça o graminho correr de cima para baixo. A firmeza é muito importante para evitar que o graminho seja desviado ou trepide por causa da aspereza da superfície ou dos veios da madeira.

Mantenha a ponta do pino sempre afiada usando para isso uma pedra de amolar apropriada. Ao guardá-lo, conserve o encosto contra o pino a fim de proteger a ponta.

CORTADOR

É semelhante ao graminho simples, mas no lugar do pino, possui uma lâmina fixada por meio de uma cunha. É utilizado da mesma forma que o graminho, servindo para cortar a superfície de chapas plásticas, cartolina, folhas de madeira destinadas a revestimento e chapas finas de compensado.

Para produzir um corte limpo, passe o cortador sobre as duas faces do material, alternadamente até que os cortes se encontrem. Este instrumento é muito útil na marcação transversal (contra os veios) da madeira, pois evita que as bordas se lasquem quando são cortadas.

GABARITO DE ESPIGA E ENCAIXE

É provido de duas pontas, uma fixa e outra corrediça, além de encosto ajustável. Serve para traçar linhas paralelas, desmarcando dimensões de espigas e respectivos encaixes.

COMPASSO

Os pequenos, para uso escolar, podem ser aproveitados quando for necessário traçar curvas e círculos, dentro de suas limitações. Ajuste sua abertura com o auxílio de uma régua antes de utilizá-los. Para fazer uma marcação nítida, repasse várias vezes.

Existem compassos especiais, projetados para uso profissional. Os que se destinam a marcações, possuem uma das pernas achatada e afilada, permitindo sulcar a madeira, a fim de assegurar uma borda limpa ao ser cortada. Os compassos com duas pernas pontiagudas são utilizados como comparadores (medição) e para traçar linhas paralelas.

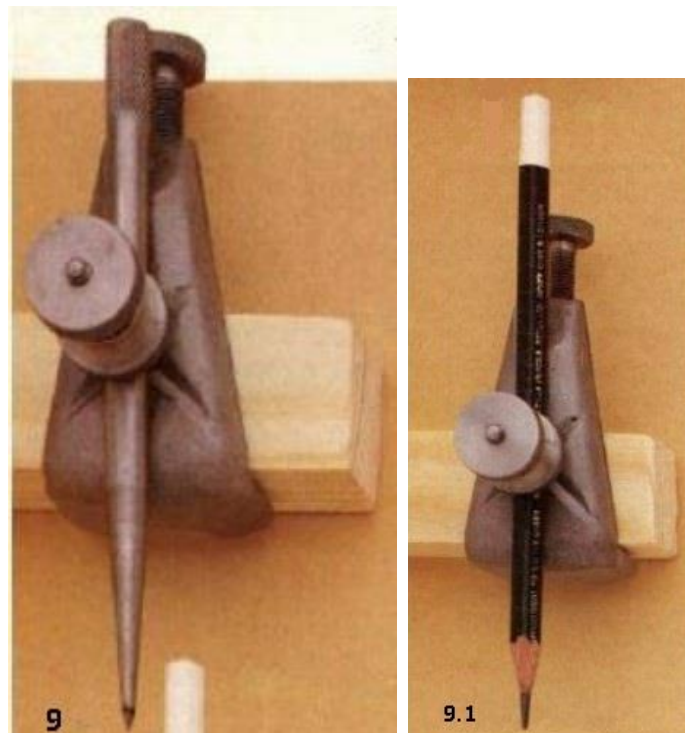
GUIAS

Fáceis de construir, consistem em uma régua de madeira aplainada, com um pino cravado numa das extremidades, para servir de pivô. Na outra extremidade, deve ser feito um furo, para receber o lápis. A distância entre a ponta do lápis e do pivô deve corresponder ao comprimento do raio que se pretende traçar.

CINTÉIS

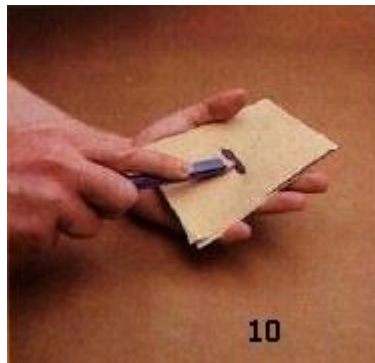
Para marcar com precisão grandes curvas e círculos, os cintéis representam a melhor solução. Têm o aspecto de pequenos sargentos, com dispositivo para fincar e regular a posição de um lápis de um pivô. Quando for preciso sulcar a superfície da madeira, o lápis pode ser substituído por um traçador.

Os cintéis são manejados como os compassos e guias: o pivô permanece fixo num ponto da superfície, servindo de centro, enquanto o lápis descreve o raio, previamente calculado.



9 e 9.1. Cabeças de cintel montadas sobre régua de madeira, para riscar curvas e círculos.

www.editoraprofissionalizante.com.br



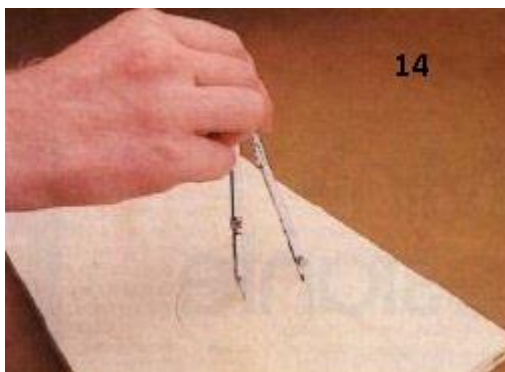
10. Para apontar o lápis de carpinteiro, esfregue-o sobre uma lixa média.



11. Utilização do graminho simples para fazer marcações sobre a madeira.



12. Compasso especial, equipado com pontas nas duas pernas. Trata-se de instrumento apropriado para riscar distâncias precisas e iguais sobre peças.



13. Marcação de linha paralela à borda com auxílio de régua e lápis. O esquadro deve ser verificado em seguida.

14. Uso de compasso escolar para traçar pequenos círculos.



15. Utilização de guia para traçar grandes curvas.

16. Cabeças de cintel montadas sobre régua de madeira, também empregadas para riscar as curvas maiores.



17. Compasso especial, útil na marcação de espaçamento.

18. Compasso próprio para riscar perfis irregulares.

www.editoraprofissionalizante.com.br

Lâminas e Plainas

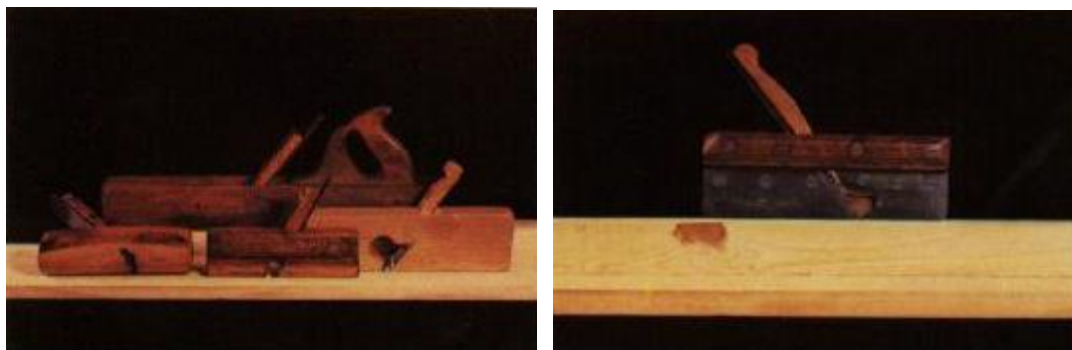
Eis alguns tipos de plainas que continuam a ser usadas em alguns trabalhos de carpintaria. Da esquerda para a direita: plaina de madeira; uma variante da anterior; utilizada em alguns países da Europa com o característico punho em forma de coroa; plaina de ferro (com ferro e capa), e uma variante (plaina de topos) com ferro simples.



As lâminas e as plainas com sua grande variedade especificamente destinadas a diferentes trabalhos em madeira, reduziram-se através dos tempos a alguns instrumentos, pois a maioria foi sendo substituída por outras ferramentas ou instrumentos mecanizados.



A porta sobre a qual se encontram estas variantes de plainas já fora de moda, foi trabalhada com a sua ajuda, pois não dispúnhamos de brocas e outras ferramentas especiais. Na foto da esquerda, à direita, dois guilhermes de diferentes tamanhos para fazer rebaixas de encaixe de diferentes grossuras e profundidades. À esquerda, raspadores para fazer ranhuras e espigões (rebaixe tudo em cada lado). Com a ferramenta da parte inferior conseguimos fazer simultaneamente os entalhes em abas as arestas de cada canto das pranchas (plaina para macho e fêmea). Na foto da direita, diversas plainas de moldar destinadas a obter diferentes molduras nos cantos das peças, e nas bordas de uma almofada previamente rebaixada.



Na foto da esquerda, atrás, uma plaina grande (rebote) para nivelar superfícies. Para as superfícies de grandes dimensões utilizava-se o mesmo instrumento, mas em um modelo muito maior (garlopa). Em frente à esquerda, uma plaina de volta, para obter calhas curvas. Havia também a plaina inversa (entrante) para permitir ligação entre a união de portas ou lados de janelas e as ranhuras correspondentes existentes nas ombreiras laterais da moldura. À direita, dois tipos de Guilherme para fazer ou acentuar rebaios nos cantos. Os profissionais que colocam janelas continuam a utilizar este tipo de instrumento. Na foto à direita, plaina de moldar com placas de ferro para que a ferramenta deslize com mais facilidade e seja protegida de um desgaste prematuro.

As lâminas e as plainas, com a sua variedade específica constituíram, até há bem pouco tempo as principais ferramentas para talhar, desbastar, nivelar, aplainar, rebaixar, furar e emoldurar a madeira. Eram instrumentos manuais bem conhecidos e cuja eficácia absoluta só era alcançada após longos anos de prática e de aprendizagem. Hoje em dia, exceção feita a alguns raros

profissionais, será difícil encontrar alguém que saiba manejar com destreza uma garlopa, um rebote, uma plaina de volta ou um Guilherme.

Mesmo na sua forma mais simples e genuína a paina (qualquer dos quatro tipos apresentados na fotografia inicial desta lição) requer já uma certa prática para poder ser usada com eficiência, para com ela obtermos uma superfície perfeitamente plana, sem falhas ou irregularidades. A frustração provocada pela sua utilização inadequada por parte de quem não tem qualquer prática no seu manuseio faz com que ela seja mais rapidamente abandonada e substituída por outros meios mais difundidos e de mais fácil manipulação.

A verdade é que o bricolador dispõe de ferramentas que lhe permitem realizar a maioria das operações tradicionalmente realizadas com as plainas. Com as brocas incorporadas numa máquina universal qualquer simples marceneiro amador ou iniciante pode realizar toda a espécie de trabalhos tais como furar, desbastar, realizar correções e confecção de quase todos os tipos de molduras. Podemos também fazer um polimento se dispomos de uma lixadeira orbital adaptável à máquina universal sem pensarmos em aplainar antes de lixar. Talvez demore mais tempo do que se tivéssemos aplainado antes, mas em compensação, este trabalho será feito sem qualquer receio de provocar um dano irreparável na peça em que estamos fazendo.

No entanto, e reconhecendo, como acabamos de fazer, que podemos atingir os mesmos fins com outros meios, será sempre conveniente que o marceneiro bricolador adquira um pouco de experiência e aprenda a utilizar, pelo menos, a plaina. É possível que tenhamos grande necessidade da plaina para um trabalho específico e a sua utilização e manuseio não exigem assim tantos pormenores que não nos permitam realizar pequenos trabalhos com este instrumento

Acontece o mesmo com o uso das facas e raspadores sejam os utilizados diretamente, ou os encaixados em dispositivos que permitem que sejam segurados com as mãos. O simples fato de

passar levemente as superfícies com qualquer destas lâminas, não invalida a necessidade a necessidade do uso posterior da lixa. Esta última operação será realizada em melhores condições

E terá resultados bem mais satisfatórios se forem feitos depois que a peça for trabalhada com as facas ou raspadores, que eliminem as rugosidades existentes tão difíceis de eliminar dificultando o trabalho.

A plaina é formada por uma lâmina de aço bem afiada e encaixada dentro de um cepo cujo interior (aberto) tem uma inclinação adequada para que o ferro, cuja parte mais afiada fica ligeiramente saliente do lastro, “morda” ligeiramente a madeira e, ao ser empurrado para a frente pelo deslocamento geral de todo o instrumento, solte uma aparas, aproveitando a textura longitudinal das fibras da madeira (ou faça pequenas aparas quando se aplaina transversalmente).

Esta inclinação do ferro é determinada pela própria caixa da ferramenta, por isso basta assentá-la bem no fundo, para adquirir a posição conveniente. Há dois detalhes que devem ser sempre verificados por quem necessitar manejar uma plaina: 1º) a parte do ferro que deverá ficar saliente, é 2º) o ângulo de fio que deverá ter o ferro. No primeiro caso, essa parte saliente deverá ser mínima, quando fazemos os trabalhos finais de acabamento, especialmente se aplainamos a favor do veio. Pelo contrário, o ferro deverá ficar mais saliente quando fazemos trabalhos de desbastes ou correções mais grosseiras. Lembremos que, um ferro que fique excessivamente saliente, ficará preso na madeira e, não podendo arrancar a aparas fina que passe pela ranhura existente na bocada plaina, provocará que se soltem lascas irregulares.

No segundo caso, este ângulo deverá estar situado entre 25º e 35º

De inclinação para permitir que se solte uma aparas regular e contínua, porque se essa inclinação é menor poderá produzir uma falha na superfície da madeira, tal como, no primeiro caso, como o ferro fica demasiadamente fora da caixa. Ao contrário,

se o ângulo está demasiadamente rombo, a madeira oporá muita resistência à penetração do fio.

As plainas de polir costumam ter ferro e capa. Para que o trabalho possa ser feito convenientemente, a capa deverá encontrar-se à uma distância entre 0,5 mm e 1 mm, do fio do ferro.



Eis vários tipos de raspadores que existem atualmente no mercado. O inferior à direita é de fato uma lâmina protegida por um dispositivo que permite a inflexão necessária para atuar (evitando, portanto, ter de exercer pressão nada aconselhável com os polegares) e inverter a lâmina que tem de um lado um fio curvo e do outro um fio reto.



Na foto à esquerda podemos ver uma pequena plaina destinada múltiplas utilizações, utilizada por marceneiros, bricoladores, maquetistas, projetistas de publicidade, miniaturistas etc. Utiliza lâminas de máquinas de barbear que poderão ser retiradas depois de usadas ou quando já não estão mais afiadas. Na foto à direita, lâmina protegida dentro de um cabo especial que a mantém na posição mais adequada, sem haver a necessidade de

exercemos qualquer pressão com os polegares. Na parte inferior da mesma foto, uma lâmina de desbastar muito utilizada pelos fabricantes de cadeiras e pelos entalhadores. É um antepassado do bastão e com este, deverá ser utilizado com um movimento giratório dos pulsos.

Não podemos apenas trabalhar no sentido dos veios (aplainar ao fio) como também transversalmente (aplainar ao revés) ou ainda ao topo) face onde se revelam os anéis anuais de crescimento da madeira). O trabalho será mais facilmente realizado no primeiro caso e mais delicado no último.

Quando aplainamos ao fio convém verificar a direção dos veios, não só porque é mais fácil, e conseguimos um trabalho mais nítido, se a plaina trabalha a favor da direção dos veios como apresentará maiores dificuldades e será mais propenso a provocar resistência quando trabalharmos na direção oposta aos veios

Para aplainar de revés, o ferro, ao avançar perpendicularmente às fibras, levantará as aparas com grande facilidade, pois atua sobre poucas fibras. Mas esta maior facilidade em soltar aparas, poderá provocar lascas e descontinuidades superficiais na madeira, dando assim origem a uma superfície desigual, facilmente deteriorável e áspera. A melhor recomendação que nós podemos dar sobre este fato é a de que seja utilizada a plaina de modo a que em vez de “atacarem” as fibras perpendicularmente, iniciem o trabalho obliquamente, nos pontos onde a madeira apresentar menor resistência.

Quando aplainamos a topo, as fibras são cortadas com facilidade e com limpeza. A apara obtida é muito fragmentável. Neste tipo de trabalho, devemos ter a maior atenção ao atingirmos os cantos, pois é possível que o canto oposto se desfaça devido ao próprio deslocamento do ferro. Para evitar esse inconveniente devemos colocar um taco que comprima a sua superfície, segurando-o fortemente com um grampo.

Seguindo as indicações anteriores e com um pouco de prática é quase certo que todos os marceneiros mesmo sem

experiência, conseguirá, pelo menos, reduzir ao mínimo os seus erros e utilizar corretamente uma plaina.

Entretanto há outras causas que podem determinar um trabalho incorreto. Para evitar que isso aconteça faremos mais algumas recomendações:

- 1 Nunca trabalhe com um ferro rombo ou uma ferramenta deficiente. Principalmente se essa deficiência afeta a superfície do lastro (base) (riscos ou rachaduras provocadas por superfícies metálicas, arranhões de pregos etc.) ou a boca, de modo que o ferro já não tenha apoio contra a peça.
2. Prestar muita atenção às condições da madeira que poderá estar danificada, podre, contendo falhas ou deficientemente seca.
3. Evitar sempre que o ferro esteja mal aparado, com o fio cego e por isso “morda” a madeira ao começar a retirar a aparado
4. Evitar que o fio fique fora de esquadria, não ficando por isso paralelo ao lastro (base).
5. Verificar se o lastro (base) está sujo de cola ou, quando trabalhamos madeira resinosa, se algum pedaço de resina ficou preso nele ou no ferro.
6. Evitar que a ferramenta desloque sem ser no sentido dos veios ou esteja comprimida desigualmente contra a face da madeira.

Raspadores e cepos de moldar.

Estas ferramentas são sempre utilizadas com ambas as mãos, por meio de pressão contra a superfície que alisamos, pressão essa que deverá ser perfeitamente regular e equilibrada. O raspador, que poderia estar incluído num utensílio que segura a lâmina deve trabalhar sempre em sentido contrário ao fio. Os cepos de moldar também devem ser utilizados empregando as duas mãos, utilizando os dedos de uma das mãos como guia.

Foto 1. Desenho de onde representamos de forma esquemática a maneira correta de afiar o ferro de uma plaina.

Foto2. Montagem efetuada de modo adequado para unir o ferro e a capa de uma plaina.

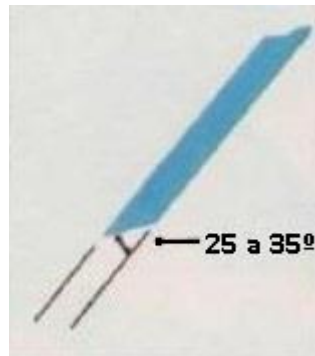


Foto 1

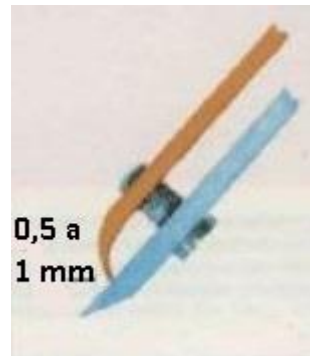


Foto 2



Foto 3

Foto 3. Modo de operar com a plaina de: a mão direita segura a ferramenta apoiando-a sobre a madeira, enquanto a esquerda conduz e dirige o deslocamento (com os canhotos passa-se precisamente o contrário).



Foto 4

Foto 4. Nomenclatura das principais parte de uma plaina

Foto 5. Demonstração de como, ao iniciarmos, devemos inclinar ligeiramente a plaina para podermos arrancar a apara pelo topo.

www.editoraprofissionalizante.com.br

Foto 6. Demonstração prática de que, ao terminar uma passagem, devemos proceder de modo a dar à plaina, uma inclinação contrária à que foi dada no início dessa passagem.

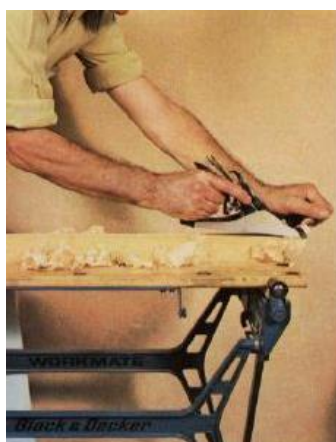


Foto 5



Foto6

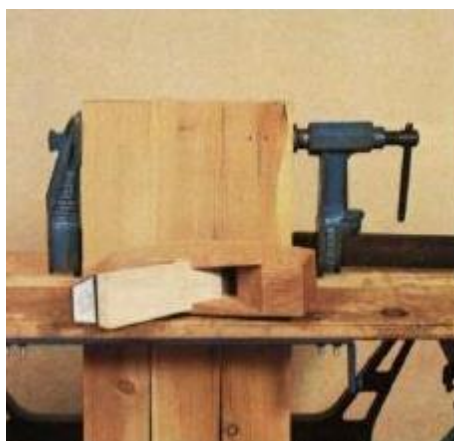


Foto7

Na foto 7 Ao acertar um topo é muito fácil provocar falhas e deteriorações nos cantos. Para evitar esse fato convém intercalar a peça trabalhada em dois tacos, ligeiramente mais recuados.

Foto 8 Demonstração de como nas plainas de madeira conseguimos desapartar um pouco o ferro e a cunha dando umas pancadas na parte de trás da ferramenta.

Foto9. O ferro e a cunha são colocados na posição graças a umas ligeiras pancadas sobre ambos. Em seguida passamos com o dedo pela ranhura para verificar a saliência, bastando depois, se necessário, sobre a cunha para retificar essa posição. Se o ferro não sair o suficiente, devemos bater ligeiramente na outra peça. Mas devemos lembrar que um ferro que fique demasiado saliente desbastará de forma muito grosseira e um que

fique pouco saliente, ao contrário, não conseguirá aplainar a superfície.



Foto 8



Foto 9

Final da lição sobre lâminas e plainas.

Como afiar serras

Apesar do preço atual das lâminas de serra, torna-se às vezes, mais econômico trocá-las do que afiá-las. É por isso que os fabricantes se preocupam cada vez mais em produzir lâminas de aço duro, cujo custo relativamente elevado possa ficar rapidamente compensado por uma durabilidade de muito mais prolongada. No entanto há casos em que o afiar se justifica ainda: em serrotes de dentes grandes, pois aí o trabalho é mais fácil. Tem interesse trabalharmos sobre discos com dentes de sapatas de metal duro.

Ferramentas utilizadas para afiar serras:

- 1 e 2.** Travadeiras de placa;
- 3 e 4.** Alicates de travar com o mesmo ângulo de inclinação;
- 5.** Limatão redondo;
- 6 a 9.** Diferentes tipos de limas triangulares;
- 10 e 11.** Limas de faca;
- 12.** Lima paralela para retificação;
- 13 e 14.** Limas romboidais.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Antes de procedermos propriamente reacomodação de uma serra de extrema importância limpamos cuidadosamente todas as lâminas eliminando todos os resíduos de resinas com um dissolvente adequado.

Os utensílios necessários para estes trabalhos são, fundamentalmente, limas e travadores. As limas devem ser triangulares e com dimensões adaptadas às das aberturas dos dentes da serra.

Nos serrotes manuais a primeira operação efetuada consiste em nivelar as pontas dos dentes. Geralmente os dentes da parte central costumam ter um desgaste maior do que o dos que se encontram nas extremidades e, portanto, serão os que devem merecer maiores cuidados.

O trabalho seguinte é a travagem, ou seja, a delicada tarefa de inclinar para um e outro lado cada um dos dentes. A única exceção a este trabalho é pelo serrote de dentes finos, que primeira precisa ser afiado com uma lima, só então faremos uma travagem conveniente

A travagem é realizada com um utensílio especial que permite, devido s ranhuras que dispõe (adequadamente a cada tipo

de lâmina) ir dando inclinações alternadas aos dentes da serra. No entanto, a utilização de alicates de travar é muito mais cômoda, mas devemos trabalhar com todo cuidado, pois um excesso de pressão pode quebrar alguns dentes. O processo mais comum consiste em ir torcendo primeiro numa direção, atuando depois na direção inversa. É na primeira destas operações que devemos ter o máximo cuidado, evitando os encargos no trabalho sobre os dentes pois as tentativas de corrigirmos os erros aqui cometidos costuma ser a maior fonte de dentes inutilizados. Para estas operações de travagem é conveniente segurarmos fortemente a lâmina entre duas placas num torno de bancada

A travagem deve ser inferior à espessura da lâmina, exceto no serrote de ponta de torar, no qual a travagem deve corresponder ao topo da espessura da lâmina.

Após a travagem faremos o afiamento propriamente dito, para que utilizamos uma lima triangular cuja largura corresponde à abertura dos dentes.



Foto 1



Foto 2

Foto 1. Para afiar as lâminas de serra é conveniente apertá-las entre peças de madeira evitando que se encurvem. O conjunto é preso a um torno.

Foto 2. Os serrotes com dentes muito finos são afiados primeiro com uma lima e depois de recortados os dentes, são travados.

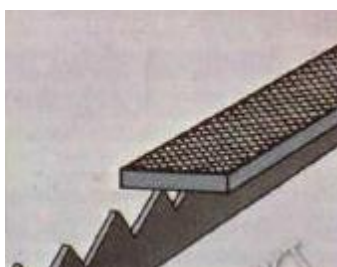


Foto 3

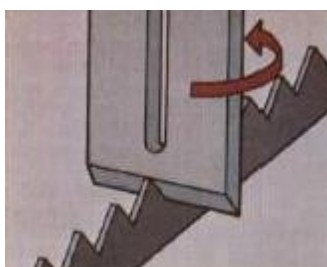


Foto 4

Foto 3. Em primeiro lugar, nivelamos todos os dentes, o que conseguimos com uma lima paralela, apoiada sobre a lâmina.

Foto 4. Em seguida realizamos o travamento. Se não dispomos de ferramenta adequada usamos um formão largo, ou um ferro de plaina.



Foto 5



Foto 6

Foto 5. Com uma chave de parafusos, também podemos realizar um certo travamento, sobretudo se as lâminas da serra são de dentes finos

Foto 6. O trabalho é muito facilitado se utilizarmos uma travadeira de placa, mas o dente nunca deve ser demasiadamente inclinado.

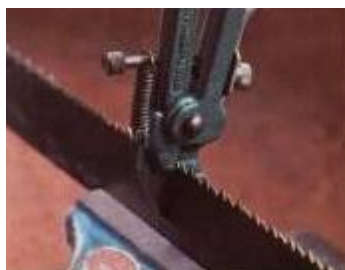


Foto 7



Foto 8

Foto 7. Os alicates de travar, com travão de inclinação não requerem a atenção exigida pelo utensílio. Trabalhamos num sentido e depois no outro.

Foto 8. O afiamento inicia-se pela parte oposta ao cabo e a lima atua para a frente, quer dizer, contra as costas do dente.

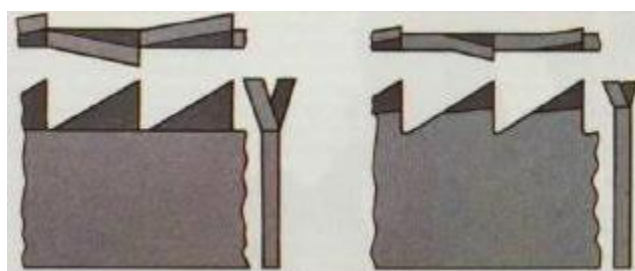


Foto 9

Foto 9. No desenho da direita podemos observar uma serra corretamente travada. Só as pontas recebem uma inclinação para fora. O desenho da esquerda representa um travamento incorreto, pois os dentes ficaram demasiadamente abertos podendo por isso partir com facilidade.

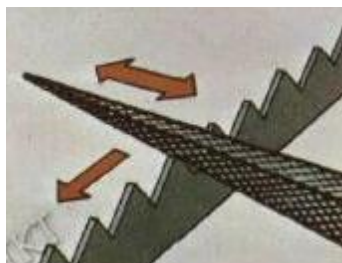


Foto 10



Foto 11

Foto 10. A lima triangular deve ser mantida na perpendicular quando atua sobre a lâmina da serra. Devemos limar regularmente.

Foto 11. Os alicates de travar, são aplicados de preferência aos discos da serra, pois adaptam-se melhor à grossura da lâmina.



Foto 12



Foto 13

Foto 12. Para chegar bem ao fundo dos dentes de uma serra circular, com costas mais extensas, são necessárias uma lima romboidal ou uma faca.

Foto 13. Os discos da serra com sapatas de metal duro devem ser afiadas com o esmeril. Há dispositivos especiais adaptáveis à máquina universal.

Final da lição sobre como afiar serras.

www.editoraprofissionalizante.com.br

Como tornear metais

Tornear pequenas peças de metal (latão, cobre, alumínio ou ferro) não apresenta qualquer dificuldade ao marceneiro que disponha de um pequeno torno, concebido principalmente para este uso doméstico e para pequeno artesanato industrial.

Com o torno e seu equipamento podemos tornear peças que não ultrapassem os 20 cm

O torno que aqui descrevemos tem diversas aplicações pois pode tornear metais e peças de madeira ou de plástico.

Para tornear metais são necessárias duas peças especiais no torno: um prato giratório com três mordentes de aperto para reter a peça e um carro deslizante, no qual fixamos a ferramenta de corte, manobrável em várias direções. Devido ao fato dos metais serem muito mais duros do que a madeira e portanto mais resistentes à ação do corte, não poderemos reter a ferramenta com a mão e ao mesmo tempo conseguir um trabalho exato.

O trabalho começa pela escolha dos materiais com que devemos trabalhar. Existe ligas de metais que, devido às suas qualidades específicas se prestam muito bem para este tipo de trabalho.

As pequenas peças de metais não ferrosos, e algumas de aço brando, podem ser torneadas sem necessidade de líquido de refrigeração. Mas para tornear peças de aço normal é indispensável dispormos de um sistema de refrigeração com lubrificante adequado que vá esfriando a parte onde a ferramenta trabalha.

Uma ferramenta bem colocada dura mais tempo

As ferramentas de corte ou ferros de tornear podem ter a sua parte afiada de corte com diferentes formas. A sua escolha depende do material com o qual trabalhamos e da velocidade utilizada para tornear. Aconselhamos que todos peçam informações aos fornecedores de ferramentas e sigam as instruções dos fabricantes publicadas nas tabelas com as utilizações adequadas de cada uma das ferramentas.

Os aços podem ser de dois tipos: aços rápidos de alto poder (HSS) e aços com sapatas ou placas de metal duro superpostas (por exemplo de carboneto de tungstênio). As ferramentas com metal duro são muito mais caras, mas também muito mais resistentes.

Um torno é uma máquina muito robusta, mas também muito sensível e de precisão; depois de cada trabalho devemos limpá-la tratando dos eixos, barras e do cano, eliminando as limalhas e partículas produzidas. Também devemos realizar uma manutenção geral da parte de lubrificação, de acordo com as prescrições facilitadas pelos próprios fabricantes.

O torno ilustrado nesta foto consegue realizar todo tipo de trabalho em madeira e metal. Mediante uma transmissão por correia podemos variar a velocidade de rotação desde 760 até 2030 rpm, de modo que possamos selecionar a velocidade adequada para cada trabalho e em função da ferramenta.

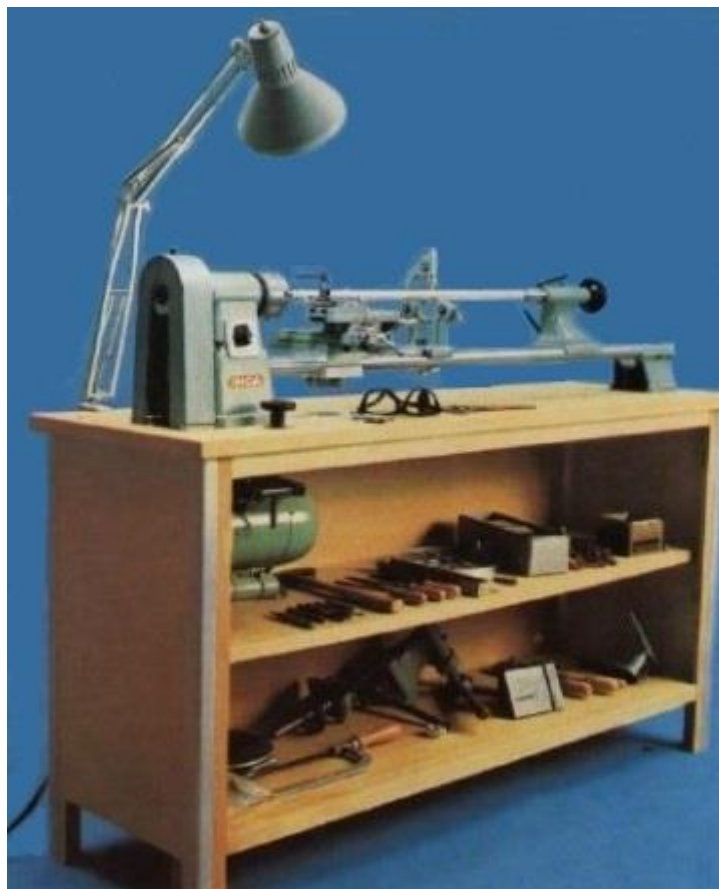


Foto 1. O ferro de corte é retido o mais próximo possível do fio, visto que sofre as ações da peça que gira e tem tendência a deslocar-se no sentido da rotação.

Foto 2. O carro que sustenta o ferro é deslocado por umas peças que guiam (neste caso atuam como duas guias). Ao atuar, o carro fica imobilizado e uns mecanismos provocam os deslocamentos.

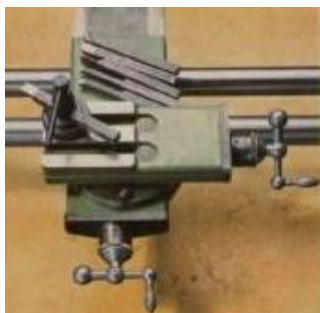


Foto 2



Foto 2

Foto 3. A contracabeça ou cabeça móvel com o seu contrapente, assegura a rotação das peças compridas que são torneadas pela extremidade. Este modelo contribui para a rapidez do trabalho.



Foto 3

Foto 4. O carro transversal e orientável com base graduada permite uma colocação exata a um avanço regular da ferramenta durante a ação do corte. Carro principal é formado por duas partes: uma que desliza ao longo da bancada e a outra, chamada dianteira que está aparafusada à primeira e desce pela parte anterior. Os locais destinados a portar utensílios pode então ser orientados pela escala graduada e realizar passagens oblíquas.

www.editoraprofissionalizante.com.br

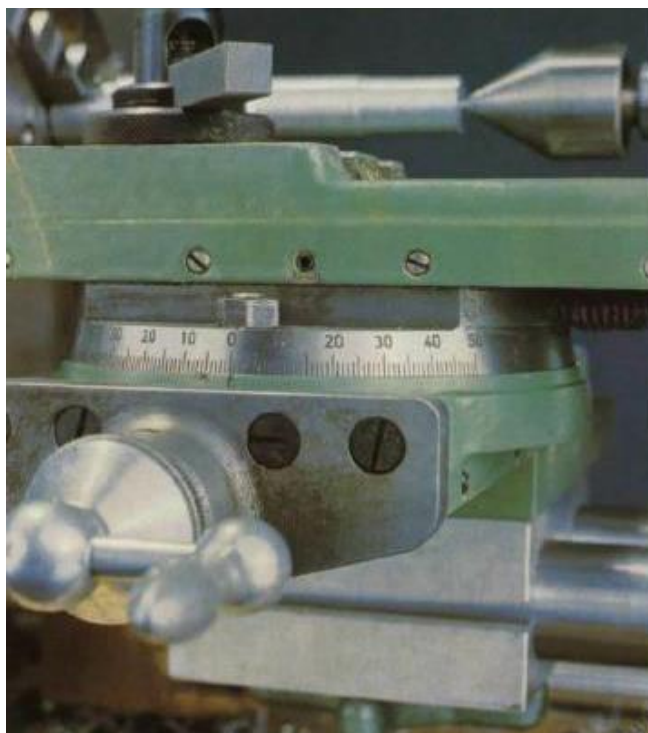


Foto 4

Foto 5. O mandril serve para reter a peça que torneamos. Possui mordentes intercambiais que podem ser utilizados até com o propósito de fixar peças que são esvaziadas pelo seu interior.

Foto 6. Para conseguirmos exatidão devemos situar bem a ferramenta relativamente à peça que torneamos. O utensílio está à altura do eixo de rotação; para isso utilizamos uma ponta cônica como referência.



Foto 5



Foto 6

Foto 7. Para o trabalho em eixos compridos e finos utilizamos como guia auxiliar a luneta, evitando que o eixo se dobre durante o trabalho. As portas da luneta estarão sempre bem lubrificadas.

Foto 8. As faces, como a desta extremidade de um eixo, são feitas mediante ferramentas de corte lateral, retidas nas porta ferramentas e com um avanço de fora para dentro.



Foto 7



Foto 8

Foto 9. Para vazar com o torno devemos utilizar uma ferramenta com uma superfície de corte pouco larga. Primeiro centralizamos a ferramenta e em seguida faz-se avançar contra a peça.

Foto 10. Também são feitos canais circulares com o torno, para isso devemos utilizar instrumentos muito finos sempre dispostos em sentido perpendicular ao eixo.



Foto 9



Foto 10

Foto 11. Pondo o carro de forma oblíqua podemos fazer um aguçado cônico na extremidade de um eixo. A ferramenta fixa segue em direção ao utensílio de avanço e este paralelo ao plano.

Foto 12. Utilizando um dispositivo especial, também podemos furar eixos. A broca é retida num mandril ou porta-brocas na contracabeça, onde existe um parafuso que retém o mandril.

Foto 13. A correta posição do utensílio ou ferramenta de corte é dada pela forma de produzir a apara. Devemos enroscar

formando espiral. Não conseguindo isto, provocamos marcas na peça.



Foto 11



Foto 12

Foto 14. Para obtermos acabamentos muito finos utilizamos limas e lixa de esmeril; com uma chave com graduação especial comprovamos as medidas daquilo que torneamos. Neste trabalho use luvas.



Foto 13



Foto 14

Foto 15. Peças para um candelabro só serão conseguidas depois de várias horas de aprendizagem. Para nos familiarizarmos com o torno, devemos conhecer as regras básicas aqui expostas.



Foto 15.

Final da lição sobre como tornear metais

Cuidados com a plaina

Até mesmo um bom artesão não poderá realizar nenhum trabalho de excelência se não contar com ferramentas cuidadas e sem defeitos. Para isso devemos prestar especial atenção à manutenção dos utensílios de trabalho. Mas a plaina requer particular e minucioso cuidado: se os seus lastros ou base estão riscados e as lâminas não permanecem afiadas como convém e em correta posição, o trabalho que for feito será sempre defeituoso.



O aspecto desta plaina mostrada na foto acima é o que nenhuma plaina deve apresentar. O lastro irregular não permite uma agarrar curta, isto porque a lâmina ataca a madeira em várias espessuras.

A plaina faz parte dos utensílios que exigem uma atenção especial. Há particularidades que devemos verificar regularmente:

1. Em cada três meses, devemos lubrificar a base com óleo de linhaça ou similar, o qual poderá ser comprado nas lojas especializadas ou em estabelecimentos do ramo. Uma sugestão a este respeito: também a bancada de trabalho receberá agradecida uma camada de óleo de linhaça, de preferência morno, de vez em quando.

2. Também o ferro ou lâmina e a capa necessitam de vez em quando de uma lubrificação com óleo, especialmente óleo de máquinas.

3. Se dispormos de uma placa de unicórnio (típico da parte central da Europa, mas também difundido em outros países), devemos comprovar se o entalhe fica perfeitamente encaixado e não tem folga. Se não estiver assim, devemos colá-lo novamente, eliminando previamente os restos da cola anterior.

4. Devemos recolher a lâmina após cada trabalho feito, nunca largando a plaina nem deixando-a sobre a sua base. Ela deve ser sempre pendurada

Para evitarmos ao máximo que o fio da plaina fique dentado devemos proteger a lâmina antes de colocá-la na sua posição de espera. Enquanto a plaina não é utilizada é colocada de costas

Não devemos esquecer de que algumas plainas velhas e aparentemente esquecidas podem voltar a ficar em boas condições de trabalho.

Dos trabalhos ativos de um artesão são estas as regras para aplainar.

Foto 1. As pequenas irregularidades existentes na plaina são corrigidas com uma lixa. A lixa é colocada a algo bem plano e com repetidas passagens evitamos que surjam desigualdades superficiais.

Foto 2. Se a operação anterior for feita várias vezes, o lastro ou base da plaina fica rebaixado e deste modo a boca onde assoma a lâmina se torna muito larga, o que é corrigido se colocarmos uma peça conforme mostramos na foto.



Foto 1



Foto 2

Foto 3. A peça que vamos colocar deve ter a mesma largura que a boca da plaina e no mínimo uma espessura de 6 mm. Para mantê-la corretamente, intercalamos uma chapa de 2 mm entre o fio da lâmina e aquela peça que vamos colar.

Foto 4. A base da plaina é furada repetidamente com uma fresa. Para que todas as perfurações tenham a mesma profundidade recorremos ao suporte vertical. A plaina fica apoiada sobre o platô e fixada com grampos.



Foto 3



Foto 4

Foto 5. Depois de ajustada com cuidado, a nova peça é colada com cola branca, mas deve ser retida com grampos até que se seque completamente. Depois igualamos cuidadosamente as duas superfícies.

Foto 6. Não somente a nova peça como todo o lastro, deve ser tratado com óleo de linhaça ligeiramente esquentado. Devemos, pois, deixar primeiro que o óleo penetre bem em toda a madeira.



Foto 5



Foto 6

Foto 7. A boca da plaina embota-se facilmente se a cunha estiver muito avançada. A correção é fácil e proporciona resultados imediatos, devemos recortar a cunha tanto quanto seja possível e voltar a fixá-la a lâmina firmemente.

Foto 8. As aparas penetram entre a lâmina e a contralâmina se esta não estiver bem apertada (como podemos ver na foto 8) ou se ela não tiver fio necessário. A contralâmina deve assentar totalmente contra a lâmina ou ferro.



Foto 7

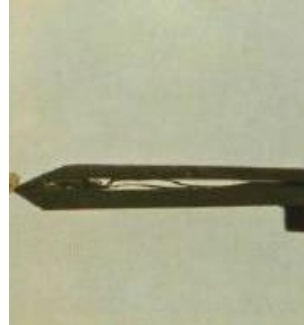


Foto 8

Foto 9. As lâminas que após serem muitas vezes afiadas se tornam mais curtas não podem apoiar-se na contralâmina. Como solução prolongamos a ranhura onde ela ficará encaixada.



Foto 9

Foto 10. Nesta plaina tudo está perfeito: a boca tem as dimensões apropriadas, a cunha encontra-se na posição correta e o lastro está perfeitamente plano. Evitaremos muitos trabalhos de reparação se cuidarmos da manutenção da plaina.

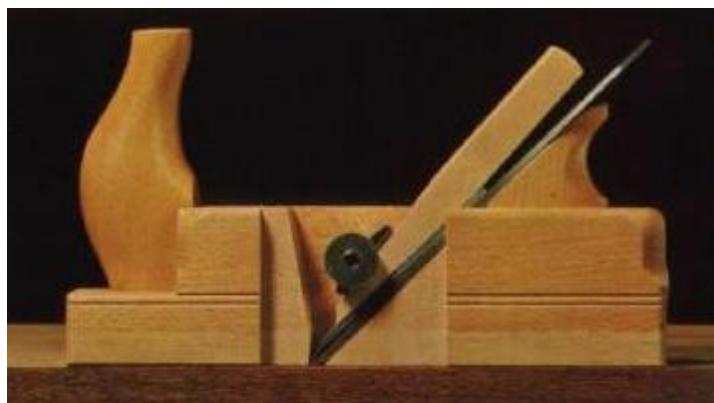


Foto 10

“Processos”

Malhetes perfeitos em cauda de andorinha.

Estes malhetes em cauda de andorinha realizados entre duas tábuas ou pedaços de laminado (e mesmo de aglomerado) podem ser feitos com extrema facilidade utilizando o dispositivo especial existente, que pode ser adquirido na maioria dos estabelecimentos comerciais do ramo, casas de ferragens e grandes armazéns.

Foto 1. O malhete da esquerda não ficou corretamente ajustado enquanto o da direita, como podemos ver, ficou com um alinhamento perfeito.



Foto 1

Os encaixes em cauda de andorinha foram sempre o orgulho de qualquer bom marceneiro. A sua realização com ferramentas manuais sempre foi a mais perfeita demonstração da posse de grande habilidade no ofício. Sem esquecer que um marceneiro amador com especiais e particulares aptidões pode conseguir resultados semelhantes, a sua realização por um principiante poderá levar a grandes problemas. do mesmo modo que para o marceneiro profissional, apareceu na devida altura uma ferramenta destinada especialmente à realização destes malhetes, agora coube a vez do marceneiro amador poder passar a dispor de um instrumento para este fim.



Foto 2

Foto 2. Graças a um dispositivo que pode ser adquirido por um preço bastante razoável, ao alcance de qualquer pessoal, o marceneiro poderá agora construir malhetes em cauda de andorinha, cuja realização manual para os verdadeiros profissionais, que já tenham muitos anos de experiência.

O malhete em cauda de andorinha é talvez o tipo de união mais perfeita porque, além de apresentar uma grande superfície de colagem, tem também um encaixe mecânico muito estável. As uniões assim realizadas são as mais resistentes. Não é por acaso que são as preferidas pelos bons marceneiros para a realização das ligações das diferentes peças das gavetas.

É amplamente sabido que uma gaveta se encontra sujeita durante muito tempo a todo tipo de trações, pancadas e atritos. Muitos são os móveis antigos, revelando os efeitos de anos de desgaste, mas que, no entanto, apresentam gavetas impecáveis devido à judiciosa utilização para a sua feitura de malhetes em cauda de andorinha.

O utensílio ou dispositivo utilizado nesse artigo tem certamente algumas limitações, como por exemplo o de apenas poder realizar malhetes de 10 mm de saliência, o que, sem dúvida, significa que se o recorte é realizado para ser encaixado em outra tábua da mesma espessura o malhete ficará assim à vista.

Mas se os malhetes forem encaixados numa peça mais grossa ultrapassando os 10 mm, ficarão cegos, ou seja, invisíveis da parte exterior da tábua mais grossa.

Tendo em conta de que o mais importante num malhete é a obtenção de uma boa estabilidade quer da parte mecânica quer da colagem, esta desvantagem aparente pode tornar-se uma qualidade, porque o recorte efetuado fica invisível. Partindo, portanto, da limitação de que os malhetes machos não devem ultrapassar os 10 mm, não existem quaisquer outras limitações quanto à espessura da outra tábua na qual deverão ser encaixados os malhetes.

Apesar das explicações detalhadas apresentadas aqui o fundamental é que o marceneiro, principalmente o amador, pratique um pouco esse processo de realização de malhetes em cauda de andorinha, utilizando para isso alguns pedaços de madeira de modo a poder adquirir o máximo de confiança na utilização do instrumento e para que saibamos depois colocar frente a frente em posição exata as duas peças que desejamos unir.



Foto 3

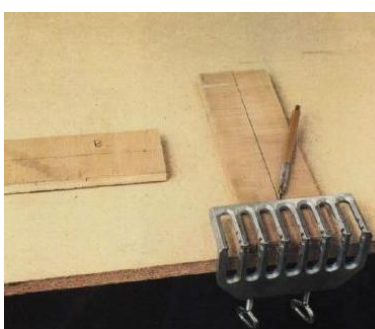


Foto 4

Foto 3. A esquerda, na foto 3, eis tudo o que é necessário para realizarmos malhetes em cauda de andorinha numa tábua ou em compensado. Utensílio angular com sete hachuras dos dois lados, em cada uma se encontram umas reentrâncias que servem de guias para a ferramenta e de entrada para a fresa. Em segundo plano e acoplado à máquina universal o acessório portador da fresa que dispõe dos dentes destinados a encaixarem aos guias do utensílio descrito e o cabo de sustentação com o qual poderá ser graduada a penetração ao longo das ranhuras do utensílio.

Foto 4. Vemos na foto 4 as duas tábuas que serão trabalhadas. Elas encontram-se diante do aparelho destinado a

realização dos malhetes. Para poderem ser trabalhadas com a máxima exatidão, em qualquer das duas marcou-se o respectivo centro para que possam ser perfeitamente ajustadas para o malhete. Foram, além disso marcadas com as letras A e B (respectivamente a mais e a menos larga). Se quisermos fazer então malhete pelo outro lado da peça “A” a outra tábua pode ser marcada “B” (como acontece na realização de gavetas, por exemplo)

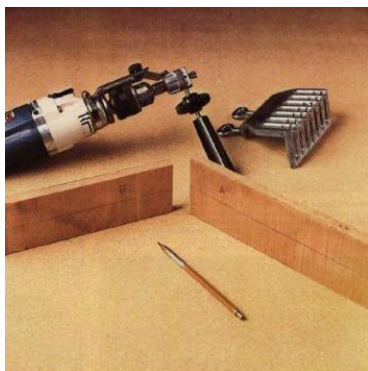


Foto 5



Foto 6

Foto 5. A esquerda, na foto 5 vemos a seta marcada do aparelho que deve coincidir com a linha média da seção da peça “A” (a mais larga). Esta deve ser colocada a topo contra o utensílio. Deste se encontra a seta média deste último. Esta operação deve ser realizada sobre uma prancha bem lisa e nivelada para que o utensílio assente corretamente.

Foto 6. Agora teremos a graduação da profundidade de ataque da fresa a qual deve ser igual a espessura da placa “B”, quer dizer, a da peça que recebendo o malhete macho avançará até ficar nivelado com o canto lateral da placa onde será encaixada. Neste caso, já que a peça é de 12 mm graduou-se a profundidade da ferramenta até que a seta existente no aparelho porta-brocas coincidisse com o risco de 12 mm marcado na escala do utensílio.

Foto 7. Estabelecida a profundidade de ataque convém fixar a ferramenta, o que é feito ao girarmos o disco grande até que atinja o utensílio (sem forçar o que poderia fazer recuar a ferramenta e, portanto, alteraria a profundidade de ataque). Com o segundo anel conseguimos fixar a posição da de maior diâmetro, atuando como contra porca.

Foto 8. Podemos então proceder ao recorte dos encaixes da peça “A”, que vão constituir a parte fêmea do malhete. Colocamos a ferramenta com os respectivos dentes na guia do utensílio, trabalhando com a ferramenta na horizontal, isto é, com a máquina universal na vertical. A máquina somente deve ser posta em funcionamento quando estivermos bem seguros de que ela está perfeitamente assente.



Foto 7

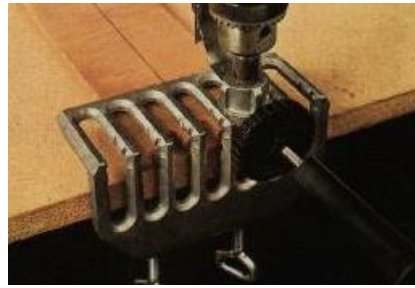


Foto 8

Foto 9. Com a máquina universal em funcionamento, avançamos até que o disco grande fique junto do utensílio, e pare. O avanço deve ser progressivo e lento para que a fresa tenha uma ação regular e não se produzam falhas devido a um movimento excessivamente rápido. Paramos a máquina e retiramos da ranhura para repetirmos toda a operação de novo com a seguinte e assim sucessivamente.

Foto 10. Antes de recortarmos as restantes peças, convém terminarmos deixando completamente pronta a peça que acabamos de trabalhar. Com uma lixa eliminamos as rebarbas dos cantos de cada malhete, primeiro com uma ação plana sobre a superfície e depois, se bem que de uma maneira muito ligeira e cuidadosa, nas arestas dos próprios malhetes.



Foto 9



Foto 10

Foto 11. A seguir preparamos a peça “B”, quer dizer, a que apresentará os malhetes machos que irão encaixar nos alojamentos preparados na peça “A”. Dispomos então a peça “B” no utensílio de modo que fique a topo contra a superfície interior dele. Com um lápis fazemos um traço, apoiando-o ligeiramente contra o canto do instrumento.

Foto 12. Eis a peça “A” já recortada sobre a peça “B” de modo que a aresta interior coincida com a linha precisamente traçada sobre a peça “B”. com traços exatos marcamos a lápis os limites de cada uma das ranhuras recortadas na outra peça. Estes sinais devem ser realizados em todos os orifícios, pois a ausência de um deles poderá ser suficiente para provocar erros posteriores irreparáveis.



Foto 11



Foto 12

Foto 13. Como a peça que será recortada deve ser atravessada de lado a lado, colocamos um tronco de madeira entre a peça que vamos trabalhar e a base. A sua espessura deve ser suficiente para que a fresa a atinja durante o seu trabalho, mas sem atingir a base de trabalho. Tacos com espessuras desde 16 mm garantem as referidas condições.

Foto 14. Fresamos os malhetes macho da peça “B”, entre o suporte e o aparelho de modo que fique apertado contra o fundo do utensílio e que os traços marcados anteriormente no canto coincidam com as setas mais grossas do utensílio. Devemos observar que a linha média correspondente ao centro dos traços, deslocamento indispensável para que os lados das duas peças coincidam.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 13



Foto 14

Foto 15. Depois de termos apertado o utensílio realizamos os sucessivos fresamentos de forma análoga a anterior: em primeiro lugar ajustamos os dentes da guia pondo depois a máquina universal em funcionamento, fazendo-a avançar até que o disco grande atinja o utensílio e pare, retirando finalmente o instrumento depois de termos parado a máquina universal.

Foto 16. A peça “B” encontra-se já trabalhada com os seus malhetes macho. Como as suas extremidades não têm saliências, alguns segmentos podem ficar com uma forma trapezoidal, caso em que são eliminados com um formão afiado. Neste caso ficam no canto três malhetes que devem encaixar nos respectivos encaixes da peça “A, quer dizer, a parte fêmea previamente fresada.



Foto 15



Foto 16

Foto 17. Também nesta ocasião convém eliminar de maneira definitiva as rebarbas que, entretanto, tenham ficado na peça que acabamos de fresar. Primeiro trabalhamos de um lado e depois passa-se para o outro. Para acabar convenientemente a operação podemos afinar as arestas com uma lixa, bem como as faces interiores dos malhetes.

Foto 18. Os diferentes elementos obtidos com estas operações prévias podem ser então encaixados entre si. Colocamos os elementos macho na sua posição devida ajustados para serem introduzidos na peça fêmea. Para conseguirmos um encaixe

conveniente devemos utilizar um maço ou um martelo, sendo conveniente intercalar um taco de madeira para que a superfície das tábuas que vamos unir não se deteriore.

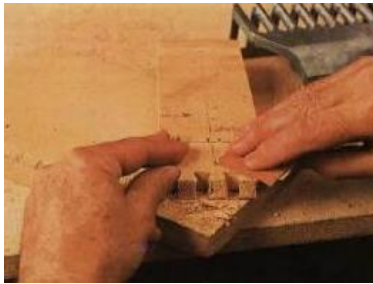


Foto 17



Foto 18

Final da lição sobre malhetes perfeitos em cauda de andorinha.

Ferramenta

Frezadoras utilizadas em madeira.

As fresadoras permitem realizar um bom número de trabalhos em madeira que antes tinham de ser executados com diversas ferramentas e através de longos e difíceis esforços. Atualmente o marceneiro dispõe de uma grande quantidade de peças que permitem obter os mais diversos perfis e molduras, que por meio da utilização de uma única ferramenta quer combinado sucessivamente a ação de várias, sobre o perfil obtido ou ao lado

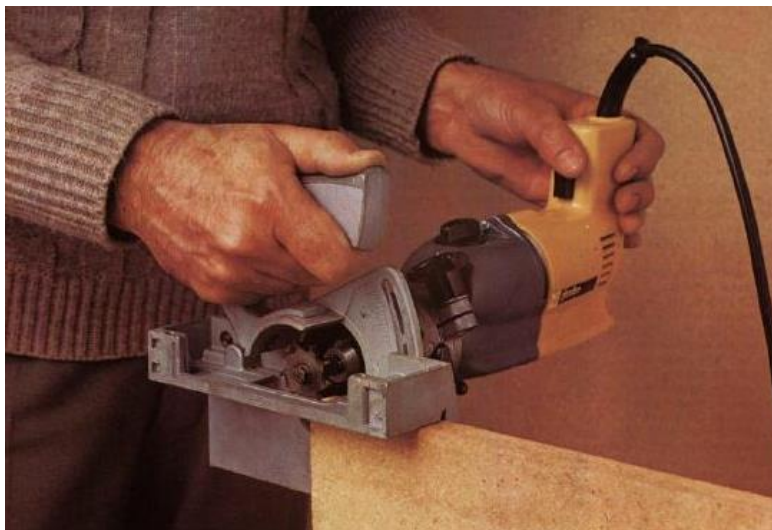


Foto 1.

www.editoraprofissionalizante.com.br

A fresadora é uma ferramenta dotada de uma série de arestas cortantes ou de dentes sob a forma de escova ou de esmeril, as quais com o movimento giratório da máquina arrancam aparas ou serradura da peça trabalhada. Para que esta operação seja correta é fundamental que a máquina assegure o maior número de revoluções possível. Quanto maior for o número de revoluções obtidas, tanto mais limpo e perfeito será o resultado conseguido.

As fresadoras permitem realizar sulcos, estrias, rebaixos inclinados, retos, curvos, perfurações com paredes retas ou de diversos perfis, orifícios superficiais côncavos, desbastados, alojamentos para dobradiças ou quaisquer outras fixações.

Conforme a maneira de sacar a madeira, podemos distinguir fresadoras de corte, cujas arestas são cortantes e atuam como lâminas, fresadoras grossas que apresentam inúmeros dentes que desgastam a madeira como uma grossa (que é uma lima grossa de ferro ou aço utilizada para desbastar madeira ou ferro) ou lima e, finalmente, fresadoras dentadas semelhantes as serras. Também podemos considerar fresadoras, certos esmeris ou mós cilíndricas, cônicas ou de bola, quando utilizadas especialmente como tal.

As fresadoras constituem a última família de ferramentas que se tornou adaptável à máquina universal, o que proporciona ao marceneiro amador facilidades semelhantes às acessíveis ao marceneiro profissional por meio de outra máquina especial denominada tupia, que consiste numa mesa quadrada ou retangular em cujo centro se encontra um eixo movido por um motor colocado na parte inferior. Nesta máquina, o material trabalhado é orientado contra a ferramenta rotativa, valendo-se para isso de umas guias ou pontos de referência muito rudimentares, o que a torna uma das máquinas de manipulação mais perigosa, fonte de inúmeros acidentes, infelizmente.

Para reduzir esse perigo, as fresadoras são sempre utilizadas protegidas por certos acessórios e dispositivos especialmente concebidos para serem ajustados à máquina universal. Estes dispositivos que descrevemos mais adiante, permitem atuar, quer com a ferramenta segura à mão contra a

madeira convenientemente fixada ou então ao contrário dirigindo a madeira contra a ferramenta em funcionamento previamente fixada, bem como os respectivos acessórios.

As fresadoras de corte são de aço de modo a que as bordas das arestas possam ser afiadas, ao contrário, a maioria das fresadoras grossas são de alumínio ou de metal sintetizado (grosa que é uma lima grossa de ferro ou aço utilizada para desbastar madeira ou ferro). São todas de longa duração desde que não abusemos delas e não sejam forçadas a operações que excedam as suas possibilidades (em função das rotações permitidas pela máquina) bem que sejam obrigadas a morder mais material que o que poderiam arrancar em sucessivas passagens ou repetidos aprofundamentos. Dessa forma, não apenas se conservará a ferramenta em perfeitas condições de trabalho, como também evitaremos imperfeições madeira trabalhada e um correspondente mal acabamento (corte ou perfil pouco limpo, cheio de dentes ou bocas bem como queimaduras)

Devemos sempre lembrar que o atrito da ferramenta a alta velocidade dá origem a um importante aquecimento ao longo da operação, chegando-se mesmo a queimar a superfície trabalhada. Por outro lado, forçar a ferramenta nestas condições, sem parar por alguns momentos pode determinar um possível destemperamento do aço nas ferramentas de corte e um embotamento rápido dos dentes das grosas. (Grosa é uma lima grossa de ferro ou aço utilizada para desbastar madeira ou ferro)

É, portanto, conveniente interrompermos o trabalho a cada passagem ou em determinado ponto de penetração, limpar os resíduos acumulados (aparas e serraduras) na ferramenta e no material que estamos trabalhando. Graças a esta limpeza dos resíduos, as lâminas ou dentes da ferramenta poderão voltar a atuar com a máxima eficácia.

Recordamos também que imediatamente após termos realizado o trabalho (ou então, se este é muito prolongado durante as interrupções) limpar a ferramenta com uma escova de pelos metálicos ou com uma carda que é uma ferramenta constituída de

uma lâmina ou tábua com dentes de madeira situados muito próximos uns dos outros. Esta é especialmente indicada para limpar corretamente as grosas que são umas limas grossas de ferro ou aço utilizadas para desbastar madeira ou ferro.

Já dissemos que as fresadoras incorporadas na máquina universal devem ser utilizadas sempre com certos acessórios ou dispositivos complementares que garantem não apenas a exatidão do trabalho como também a proteção contra eventuais acidentes.

Antes de serem lançados no mercado, todos esses aparelhos passam por um controle de todas as suas normas de segurança e exames extremamente rigorosos. Isto permite reduzir ao mínimo as operações arriscadas que poderiam dar origem a acidentes. O marceneiro tem por isso todo o interesse em se limitar às operações indicadas especialmente para cada aparelho e dentro dos limites explicitamente referidos, não tentando forçar a sua utilização mais além, pois corre o risco de ficar exposto a sérios acidentes.

Nunca devemos utilizar uma fresadora ajustada à bucha da máquina universal sem qualquer dispositivo adequado de fresar, nem trabalhar com a máquina a mão alçada

Foto 2. Fresadoras de corte para rebaixo e estrias no canto de peças de madeira. Combinando a ação de uma tábua de espessura conveniente conseguimos espigões por rebaixo duplo.

Foto 3. Fresadoras de corte para a realização de perfis no canto de peças de madeira. Além de chanfros a 45° ou de cavas obtemos juntoas em macho-fêmea.



Foto 2



Foto 3

Foto 4. Fresadoras grossas para a obtenção de perfis retos, enviesados, curvos, bem como de encaixes circulares para dobradiças ou fixações embutidas.

Observação: Fresadora grossa é uma lima grossa de ferro ou aço utilizada para desbastar madeira ou ferro.

Foto 5. Fresadoras grossas que são umas limas grossas de ferro ou aço que servem para desbastar madeira ou ferro, para a realização de orifícios circulares, espigões (correspondendo o macho de uma ferramenta com a fêmea realizada pela outra), rebaixos curvos e chanfros.



Foto 4

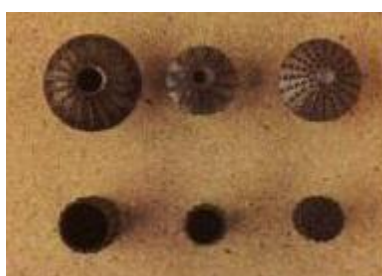


Foto 5

Foto 6. Fresadoras de recorte para realizar encaixes circulares com diversos acessórios de madeira. Têm vários diâmetros de acordo com as medidas dos acessórios mais comuns.

Foto 7. Estes esmeris cilíndricos ou cônicos e de bola podem ser utilizados como fresadores para conseguir uma abrasão ou um polimento mais fino que o das fresadoras metálicas.



Foto 6



Foto 7

Foto 8. Fresadoras de corte e de lima, utilizadas para escarear aberturas destinadas a cabeças de parafusos, operação feita de uma só vez (ferramentas de cima e à direita).

Foto 9. Fresadoras grossas (lima grossa de ferro ou aço utilizada para desbastar madeira ou ferro) e de lima para perfurar

orifícios e para os escarear depois de abertos, aprofundando-os alargando-os.



Foto 8



Foto 9

Foto 10. Fresadoras de corte para a realização de estrias e ranhuras de diversas larguras e diferentes profundidades interiores. Podem ser também utilizadas para realizar ranhuras cegas que não atravessem a peça de lado a lado em sentido longitudinal.

Foto 11. Ferramentas dotadas de vários anéis dentados para a realização de orifícios redondos com diferentes diâmetros.



Foto 10



Foto 11

Foto 12. Suporte e respectiva base de aparelho de fresar que pode ser utilizado para trabalhos de perfuração. Graças as guias que podem ser ajustadas para a frente ou para trás, conseguimos um apoio perfeito para as operações da ferramenta.

Foto 13. Aparelho de fresamento constituído por uma máquina universal previamente fixada numa coluna ou pé direito e por uma base constituída, por sua vez, por um prato destinado as operações de fresamento, cuja guia rotativa permite graduar num dos lados a profundidade de ataque da fresadora.

Foto 14. Acessório que se incorpora na bucha da máquina universal para fresar manualmente. São acessórios fresadores especiais com braços de êmbolo diferentes dos anteriormente referidos, pois este é liso e é apertado diretamente na bucha.

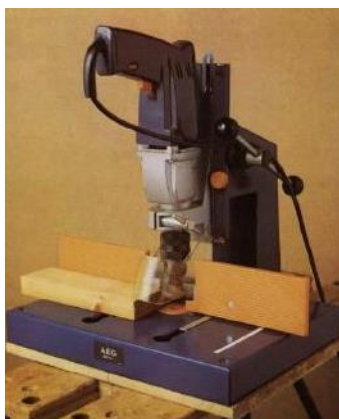


Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15

Foto 15. O mesmo acessório desta vez atuando pela parte de trás da fresadora, isto é possível porque a cabeça da máquina universal se encontra muito separada da coluna de suporte.

Foto 16. Graças a um acessório em “L” que permite ficarmos horizontalmente à máquina universal, conseguimos trabalhar facilmente com a fresadora a 90°



Foto 16



Foto 17

Foto 17. Acessório que permite trabalhar manualmente contra o canto uma tábua utilizando como guia de referência a aresta da própria peça de madeira.

Foto 18. Acessório de fresar que pode ser utilizado manualmente (foto inicial deste artigo. Foto 1) ou fixado numa bancada de trabalho.



Foto 18

Final da lição sobre fresadoras utilizadas em madeira

Processos

Como fresar

O fresamento deve ser feito de modo que uma mão segure a peça e que a outra mão empurre para a frente (em sentido contrário da rotação da ferramenta). A peça deve estar sempre perfeitamente apoiada contra o prato e ao mesmo tempo, contra a guia lateral. O avanço deve ser contínuo.

Fresar permite realizar rápida e exatamente, inúmeros trabalhos em madeira. Mas esta operação exige a máxima atenção para uma série de detalhes que influenciam não apenas o bom andamento do trabalho como a nossa própria segurança ao realizá-lo. Indicamos a seguir as principais precauções a tomar nesses trabalhos.

Trabalhar com uma fresadora é uma operação agradável desde que tenhamos na devida consideração as principais regras do jogo de forma que possamos atuar com segurança e eficácia. A maneira mais cômoda de fresar é trabalhar com o material contra a ferramenta fixa. Manualmente teremos não apenas de prestar mais

atenção para manter na posição correta o conjunto (máquina universal e acessório ou então a máquina integral com o motor permanentemente acoplada, como teremos também de compensar e suportar o peso e o ligeiro desequilíbrio do bloco do motor em relação ao resto da peça que tende a inclinar o aparelho.



Foto 1

A peça trabalhada deve ser manipulada de modo que o seu avanço na direção da ferramenta nunca possa provocar qualquer contato desta com as mãos que orientam o trabalho. Primeiro temos que verificar o grau de aprofundamento na madeira para evitarmos qualquer possibilidade de que acionando a ferramenta perto da superfície oposta à que estamos trabalhando, esta possa passar através da madeira e atingir a mão que a pressiona sobre o instrumento. Isto é especialmente importante nas peças pouco espessas.

Certo de que este percalço não pode acontecer, a maneira mais segura de trabalhar consiste em pressionar a peça contra a máquina com uma das mãos enquanto a outra a desloca para diante. Mesmo assim será sempre conveniente fazer com que as mãos (tanto a que pressiona a peça quanto a que a orienta) não se encontrem perto dos pontos onde a fresadora está trabalhando.

Mesmo quando dispomos de uma máquina muito potente, o fresamento nunca deve ser realizado apenas com uma passagem utilizando todo o poder de ataque da fresadora. Se vamos aprofundar o trabalho pouco a pouco com passagens sucessivas e cada vez mais profundas, conseguimos um corte mais perfeito e regular.

Todos os dispositivos da fresadora costumam dispor de um índice milimétrico que permite verificar cada aprofundamento, o qual dependerá por sua vez do tipo de material trabalhado (mais ou menos duro) e do tipo de fresadora. Como oferecem maior resistência certos materiais mais duros exigirão maior número de passagens que outros mais brandos. Nunca devemos esquecer de que o aglomerado deve ser considerado como um material duro pois que a cola que une os componentes é extremamente forte. Por outro lado, com as fresadoras de corte podemos as vezes poupar passagens que continuarão sendo indispensáveis com as fresadoras grossas (que são umas limas grossas de ferro ou aço utilizadas para desbastar madeira ou ferro) Um avanço de 1,5 mm a 2 mm em cada passagem pode ser correto com uma fresadora de corte. Mas ao contrário, será conveniente reduzir esse avanço para 1mm ou 1,5 mm com uma fresadora grossa.

O mesmo pode ser considerado se em vez de trabalharmos longitudinalmente a peça de madeira utilizarmos a fresadora para perfurar ou realizar orifícios. Neste caso, levantamos a ferramenta e, depois de limpar todos os resíduos, voltamos a baixá-la para continuar a perfuração.

Quando desejamos trabalhar com a fresadora convém dispormos de uma mesa de trabalho bastante grande para podermos apoiar os painéis ou pranchas com a máxima segurança, evitando que durante a operação tenhamos ainda por cima de ficar suspendendo a peça. Para este tipo de trabalho com peças maiores a lâmina é insuficiente e torna-se necessária aumentá-la.

Para evitar este inconveniente sugerimos a construção do dispositivo que mostramos no esquema logo abaixo que apresenta a vantagem de que tanto pode ser fixado por meio de grampos ou tornos de bancada adicionais, como por meio de tornos de carpinteiro. /este dispositivo pode ser fixado a qualquer mesa por meio de grampos ou sargentos na vertical ou na horizontal.

As medidas que sugerimos podem ser alteradas de acordo com as conveniências de cada caso. O fundamental é que uma vez que é feito com pedaços de aglomerado , a união seja

adequada o que no nosso caso, conseguimos com base em cravos de lado a lado colados com resina epóxida (uma resina de poliéster muito forte e de pequeno encolhimento durante a cura; usada como revestimento) de dois componentes de secagem rápida. Outro detalhe importante ao qual devemos prestar a máxima atenção consiste na correta posição em esquadria das diferentes partes em relação umas às outras. Para consegui-lo reforçando ao mesmo tempo o conjunto, fixamos e colamos uma tábua na parte interior do canto. Antes de apertar as peças devemos verificar o perfeito alinhamento e a esquadria dos dois pedaços de aglomerado.

Observação: Aglomerado é uma chapa de madeira, com miolo composto de resíduos de madeira como pó e serragem, resina e cola, que após passar por processo de prensa se transforma em painel de madeira. As chapas não possuem acabamento, portanto, podem receber qualquer tipo de revestimento.



Foto 2

Materiais para realizar este utensílio de trabalho

2 peças de aglomerado de 24 mm de espessura por 40 X 30 cm

2 folhas de flandres de 40 X 14 X 4 cm

Cravos de 10 mm

Cola epóxida rápida.

Foto 3. Uma base de trabalho para fresar com acessório fixo. O dispositivo auxiliar destinado a acoplar e acessório de fresar e seguro firmemente com os grampos de uma bancada portátil de trabalho. O plano superior é nivelado para maior segurança na

operação. Mostramos aqui o dispositivo já com o elemento que permite prender o acessório de fresar.

Foto 4. Por meio de uma chave allen o acessório é fixado com grande facilidade ao dispositivo de suporte, que fica depois definitivamente aparafusado ao dispositivo auxiliar. O referido acessório pode depois ser retirado para podermos trabalhar manualmente com ele.



Foto 3



Foto 4

Foto 5. Depois de fixarmos firmemente a fresadora na bucha da máquina universal, introduzimos o conjunto no alojamento respectivo existente no acessório de fresar, o que é particularmente recomendável porque boa parte das fresadoras têm um diâmetro inferior ao desse alojamento.

Foto 6. Depois de introduzida a máquina universal, devemos então colocar a fresadora na posição correta, o que pode ser conseguido por meio de um deslocamento longitudinal da braçadeira que segura o aparelho. Quando a fresadora já está colocada na posição correta, é apertada com outra braçadeira.

Foto 7. Com a ajuda da própria peça que vamos trabalhar devemos verificar a posição correta da fresadora, corrigindo-a se for necessário. Para isso desapertamos a braçadeira do acessório e voltamos a apertar quando ela estiver em boa posição.

www.editoraprofissionalizante.com.br

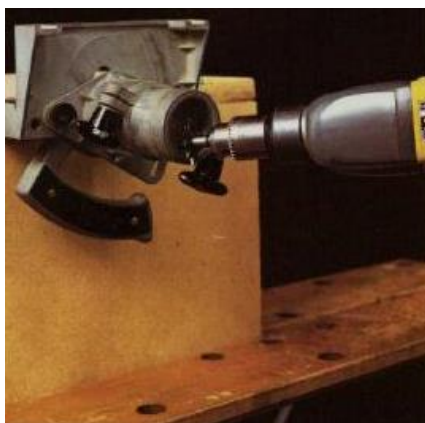


Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

Foto 8. O fresamento é feito colocando a máquina em funcionamento e fazendo avançar a peça. Quando o trabalho está quase concluído devemos retirar a mão que a orienta passando-a para além do ponto de atuação da fresadora evitando assim quaisquer riscos de acidente.

Foto 9. Realizada a primeira passagem com a fresadora na posição mais baixa fazemos então a passagem para uma posição mais elevada recorrendo à escala milimétrica de referência encontrada no aparelho. A braçadeira que mantém este deslocamento do acessório deve ser depois muito bem apertada.

Foto 10. Depois de termos feito várias passagens sucessivas, obtemos finalmente o rebaixo correspondente à fresadora utilizada. Quanto maior for o número de passagens sucessivas efetuadas tanto maior será também a correção do rebaixo correspondente.



Foto 9

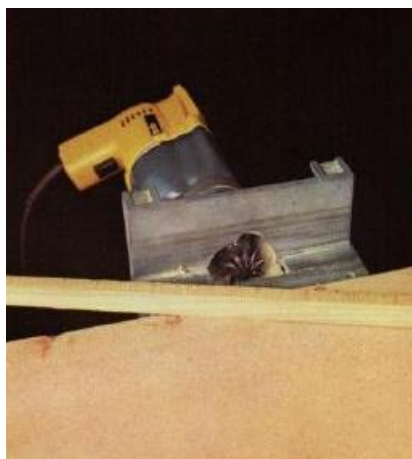


Foto 10

Foto 11. Se não podemos apoiar-nos bem contra a lâmina da fresadora, a peça que vai ser trabalhada nunca deve ser introduzida com inclinação. Devemos também evitar demasiadas passagens no rebaixamento da peça nestas condições, porque há o risco de um acidente de consequências imprevisíveis.

Foto 12. Eis duas ripas defeituosas. Esses defeitos foram provocados na situada à esquerda) pela entrada inclinada da peça e porque esta não se encontrava bem apoiada contra a lâmina. No caso da direita observamos que, devido a um ataque profundo da fresadora, a madeira ficou pouco polida e com falhas.



Foto 11



Foto 12

Exemplos de fresamentos de Canto.

Algumas Aplicações e Trabalhos com Fresadoras

A título de sugestão e para estimular a criatividade oferecemos aqui vários exemplos de trabalhos realizados à base da fresa. Em certos casos foram utilizadas fresadoras específicas para conseguirmos um determinado efeito. Em outros casos, porém, como na realização de perfis ou molduras, torna-se possível escolher entre

um sem número de opções para a realização de relevos inclusive à partir da utilização de duas fresadoras.

Foto 13. A escrupulosa conservação e limpeza das fresadoras é uma precaução que diz respeito à eficácia do trabalho e a conservação geral das ferramentas, de modo que se encontrem sempre afiadas e prontas para o trabalho. Os instrumentos mais adequados para essas operações são as escolas de pelos metálicos e as cardas (carda é uma ferramenta constituída de uma lâmina ou tábua com dentes de madeira situados muito próximos uns dos outros).

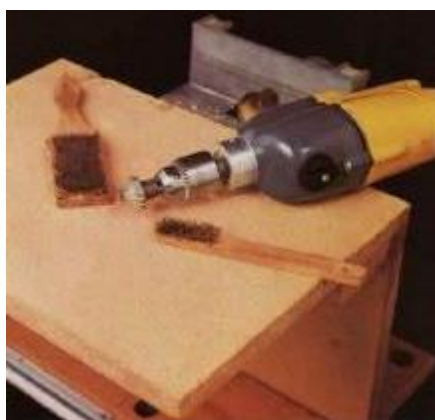


Foto 13

Foto 14. A moldura da esquerda foi feita com duas fresas: uma de rebaixar, ou quarto de círculo e outra de envasamento. Ficará com melhor aparência se utilizarmos outra fresadora para delimitar o fim do quarto de círculo por um chanfro de 1,5 mm realizado numa única passagem.



Foto 14



Foto 15

Foto 15. A fresadora que realiza uma estria em forma de canto foi utilizada para rebaixar os cantos destas duas molduras. A da esquerda foi trabalhada com uma fresa de envazados retos e a da direita sofreu três passagens sem atingirem o fundo de uma fresadora para estrias convexas.

Foto 16. Em placas e painéis (quer se trate de aglomerados ou de laminados), a utilização de um conjunto de fresadoras de ação abrasiva com as quais podemos obter ranhuras e espigões; de espessuras que chegam a atingir os 20 mm, permite a realização de uniões em macho-fêmea.

Foto 17. A utilização simultânea de duas fresadoras de corte cuja ação se completa permite obtermos um perfil peculiar em cada uma das peças trabalhadas e depois unirmos essas peças a 90°.



Foto 16



Foto 17

Foto 18. Uma moldura realizada pela ação sucessiva de duas fresadoras grossas (de quarto de círculo e de rebaixos) e de outra pequena ou de uma serra para a obtenção do rebaixo do encaixe.

Foto 19. A fresadoras encaixadoras de cortes servem para realizarmos estrias retas como as que são utilizadas para encaixar os fundos das gavetas. As suas espessuras permitem estrias de 1 – 4 mm.



Foto 18



Foto 19

Final da lição sobre como fresar.

www.editoraprofissionalizante.com.br

Como aplainar mecanicamente

As plainas mecânicas dotadas de motor próprio (integral) ou como ou como acessório de furadeira elétrica, reduzem ao mínimo o penoso esforço requerido pelo aplainamento manual. São ferramentas pesadas (inconveniente que, por outro lado, é uma vantagem) e de custo financeiro elevado (o que talvez as torne uma das últimas ferramentas previstas na lista de qualquer marceneiro).

É evidente que se tivermos que aplainar o canto de uma tábua ou de um painel para nivelar ou para eliminar possíveis irregularidades da sua superfície, a utilização de uma plaina mecânica torna-se muito mais cômoda do que o emprego de uma dessas ferramentas manuais. Notemos que a utilização correta desses instrumentos não é conseguida logo da primeira vez sendo por isso necessário praticarmos primeiro antes de podermos tirar partido das suas vantagens.

As plainas mecânicas são pesadas, o que, apesar de representar um certo inconveniente relativamente ao seu manejo inicial (transporte de um lado para o outro, levantamento para aplicação sobre o material a trabalhar etc.), torna-se de fato bastante vantajosa quando entramos na fase efetiva do trabalho, porque esse peso faz com que o aparelho assente ficando a nosso cargo apenas a preocupação de manter a sua posição correta fazendo-o avançar suavemente, principalmente quando trabalhamos com ele à mão, apoiado sobre o material. Do mesmo modo esse inconveniente desaparece completamente quando fixamos o instrumento numa bancada de trabalho por meio dos acessórios adequados.

Outra característica essencial da plaina mecânica é a sua largura de nivelamento que pode variar de 4,5 cm a 6 cm, nas plainas geralmente mais utilizadas pelo marceneiro.

Será, portanto, essa largura que determinará a amplitude máxima da peça que será trabalhada. Estas operações de nivelamento e regularização com plaina mecânica ficam, portanto, praticamente reduzidas a cantos de tábuas ou de barrotes cujas superfícies se encontram dentro dos limites indicados.

Torna-se bastante difícil além de exigir uma prática considerável, conseguirmos que a regularização de uma superfície ultrapasse a largura da plaina utilizada. Em todo o caso, cada passagem deve ser feita de modo a que a seguinte se superponha parcialmente à anterior, procurando não acabar o trabalho a toda pressa, mas arrancando pouca espessura de material.

A manipulação destes instrumentos à mão exige domínio bem maior da ferramenta, pois devemos vencer a fadiga ocasionada pela fixação da ferramenta tendo que estar muito seguros do sentido da sua orientação, quer horizontalmente, quer avançado, o qual deve ser sempre realizado de forma regular, tanto no que respeita a direção como à pressão exercida sobre o material. É muito frequente o defeito de fazermos um maior rebaixamento na parte anterior da superfície trabalhada do que na parte posterior, pois a posição mais esforçada do corpo para a frente dá lugar a um menor domínio da ferramenta.

Se, ao contrário, trabalhamos com a ferramenta fixa e convenientemente nivelada, obtemos uma melhor guia de posição e direção imprimida à tábua ou qualquer outra superfície na qual trabalhamos.

A maioria das plainas mecânicas também permitem obter entalhes para encaixe, sendo para isso necessário apenas algumas passagens em certas partes dos cantos de qualquer tábua.

Certos tipos de plainas permitem apenas dois tipos de rebaixamentos: de 0,5 mm e de 1 mm em cada passagem, que é feita adaptando-se uma lâmina de 0,5 mm na metade anterior da sapata do instrumento. Dependendo do modo como estiver colocada esta lâmina assim serão feitos os rebaixos anteriormente indicados. ao contrário, em outros modelos podemos conseguir profundidades de nivelamentos muito mais importantes (até 6 mm, ou mesmo mais), sendo para tal apenas necessária a graduação de uma manilha situada na parte da frente do instrumento a qual serve ao mesmo tempo de punho para dirigir e assentar a ferramenta.

Para efetuarmos rebaixos consideráveis é fundamental estarmos muito seguros do instrumento e do seu manuseio, pois a

resistência que teremos que vencer durante esses trabalhos é considerável evitando ao mesmo tempo que sejam produzidas irregularidades na superfície. Aqueles que se iniciam nestes trabalhos devem agir por meio de passagens sucessivas, com pouco ferro, nunca tentando um desbaste rápido com um ataque mais profundo. Por outro lado, para utilizarmos a plaina com muita lâmina ou ferro será indispensável e necessário que a ferramenta disponha de um motor muito potente e tenha uma rotação de alta velocidade (entre 10.000 e 12.000 rotações por minuto).

As plainas costumam dispor de uma guia onde apoiamos literalmente a tábua ou o painel durante a operação, guia essa que também permite a correção das inclinações de nível que possam aparecer nos cantos evitando que, devido a uma incorreta posição da madeira, se produzam essas inclinações. Graças a ela também podemos fazer com a máxima segurança os entalhes de encaixe, como já referimos. Lembremos que a peça trabalhada sempre deve ser dirigida na direção contrária ao sentido da rotação da ferramenta. A peça deve ser firmemente apoiada contra a face anterior, quer dizer, aquela que se encontra defasada em largura em relação à que se encontra depois do tambor e das lâminas ou ferros. A diferença de altura entre estas duas faces corresponde à espessura do desbaste. Por isso é de a máxima importância assentar bem a madeira nesta primeira parte, de modo que, quando rebaixada na sua parte inicial, assente por sua vez sobre a face seguinte, proporcionando assim um nivelamento perfeito. Ao contrário, se a peça se encontrar um pouco inclinada diante dos ferros, podemos fazer uma falha logo no início do trabalho, com todos os inconvenientes que isso implica para o nivelamento do resto da peça.

Os ferros do tambor giratório podem ser retirados com grande facilidade desapertando os parafusos que os seguram, o que permite a substituição, se necessário, dessas peças fundamentais. Já não será necessário dizer que o trabalho será tanto mais perfeito quanto melhor as lâminas ou ferros estiverem afiados. Uma lâmina um pouco rombura provoca rebarbas, principalmente se a peça está sendo trabalhada transversalmente, ou seja, contra a direção dos veios. Será conveniente trabalhar mos sempre a favor destes

últimos. Outro detalhe importante consiste no aplainamento de topos, operação que com estas máquinas é facilmente realizada obtendo-se uma superfície lisa quase perfeita. Para evitarmos as falhas no final, convém colocarmos na peça uma madeira da mesma espessura da que estamos trabalhando e que msc coloca firmemente apertada contra o canto.

Não esqueçamos que o manuseio da plaina mecânica exige a tomada de uma série de precauções que evitem acidentes que podem ser muito graves. As peças devem ser firmemente seguradas e a mão sempre deve estar em posição de forma que se encontre suficientemente distante da ferramenta em movimento. Quando trabalhamos peças de espessura reduzida convém utilizarmos sempre um utensílio de reduzidas dimensões destinado a empurrar a peça de madeira. É evidente que alguns destes utensílios devem ser improvisados à última hora de acordo com as necessidades de cada caso. Para isso sempre devemos contar com a criatividade do marceneiro, que aqui é colocado ao serviço da sua segurança.

Sugestão: Nunca devemos nos esquecer de amolar corretamente as lâminas para que possamos obter uma conveniente regularidade da superfície trabalhada.



Foto 1



Foto 2

Foto 1 e Foto 2. Dois tipos diferentes de plainas mecânicas: o da esquerda é uma ferramenta integral com motor incorporado. O da direita é um acessório incorporado a uma máquina universal.

Foto 3. Depois de fixarmos convenientemente a peça que será trabalhada assenta-se a plaina sobre a aresta, de forma que

apenas uma parte da face anterior assente sobre ela. Com uma mão sobre o punho dianteiro e exercendo com ela uma ligeira pressão, fazemos avançar a ferramenta, orientando-a com a outra mão que segura o punho de trás.



Foto 3



Foto 4

Foto 4. Em algumas máquinas, a profundidade de rebaixe é conseguida simplesmente colocando uma face superposta com 0,5 mm de espessura. Se essa face é amovível o rebaixe que daí irá resultar será de 0,5 mm e, retirando-a, obteremos o dobro, 1 mm.

Foto 5. Quando trabalhamos com a plaina fixa (em vez de trabalharmos a mão, como acontecia na imagem anterior), devemos segurar a peça da mesma forma que anteriormente ficou indicado: uma mão segura a peça pela parte da frente, assentando-a sobre a face, enquanto a outra está encarregada de fazê-la avançar exercendo uma ligeira pressão para baixo.



Foto 5.

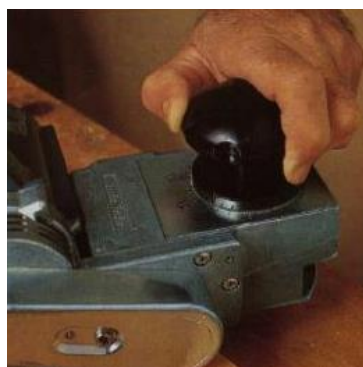


Foto 6.

Foto 6. Em outras máquinas são conseguidas profundidades de rebaixo muito maiores, graduando para isso o punho situado na parte da frente da plaina.

Foto 7. É fundamental sabermos apoiar, no princípio do trabalho, a peça de madeira, sobre a face anterior (quer dizer, a que se encontra mais abaixo que a posterior e cuja diferença de altura

corresponde ao canto que será feito na peça). A peça de madeira é trabalhada e deve ser apoiada de modo que o seu canto assente perfeitamente plano sobre a face.



Foto 7



Foto 8

Foto 8. Se a peça que vamos trabalhar entra um pouco inclinada (em cima), ocorrerão certamente falhas no início da operação. Embaixo, a esquerda, entalhe arredondado produzido por uma posição inicial defeituosa da peça, e irá obrigar a realização de correções tão importantes que podem prejudicar seriamente as dimensões exatas que a peça planejada deveria ter.



Foto 9



Foto 10

Foto 9 e Foto 10. Realização de um rebaixo de encaixe ao longo de uma peça de madeira. Para isso colocamos a guia lateral de que a plaina é dotada a uma distância conveniente deslizando depois ao longo desse instrumento. A profundidade do rebaixo varia com o número de passagens que se efetuam na madeira.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 11. Exemplo de uma peça que entrou na plaina mecânica fixa um pouco inclinada no início da operação e que nos obrigará a fazer correções.

Foto 11.

Foto 12. *MUITO IMPORTANTE*. Depois de cada utilização, a plaina deve ser colocada sobre um dos lados de modo que seja impossível danificar as lâminas, o que seria possível se o instrumento ficasse sobre o lastro.

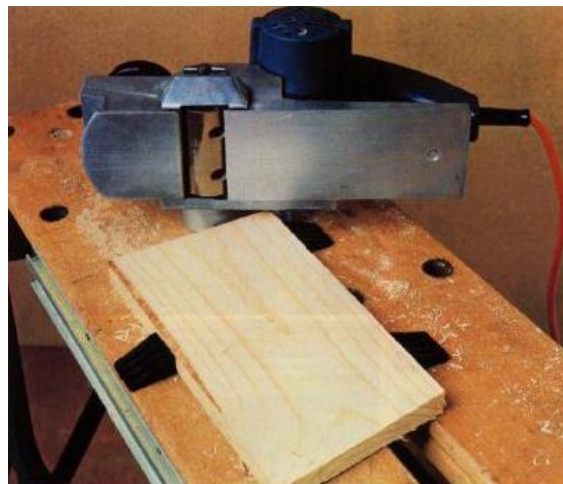


Foto 12

Foto 13 e Foto 14. Quando vamos aplainar topos é sempre fundamental apertarmos outra peça que tenha a mesma espessura, contra o canto posterior da madeira que está sendo trabalhada para assim evitarmos a produção de lascas.

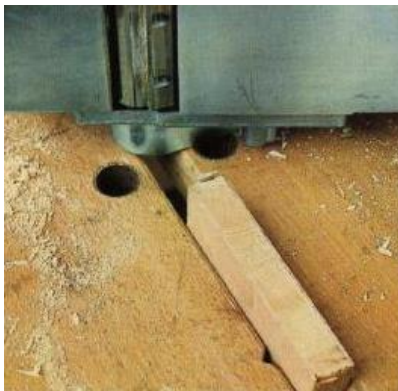


Foto 13

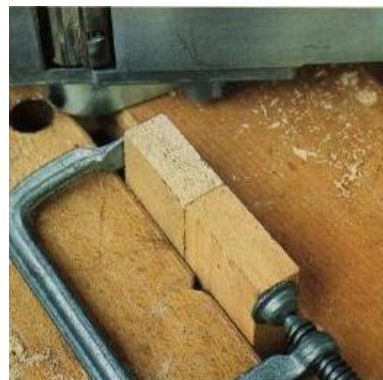


Foto 14

Final da lição sobre como aplainar mecanicamente

A manutenção de ferramentas e máquinas

No ambiente onde se trabalha com a plaina é inevitável que se produzam aparas. E em todo o lugar onde atua uma ferramenta ou uma máquina se originam pó e sujeira. Ambos se encrustam ou cobrem os utensílios e se não são limpos, podem dar lugar à sua ineficácia. Por isso é imprescindível cuidá-los, limpando-os e dando-lhes atenção.



Foto 1

Foto 1. Se é este o aspecto que oferece uma parte de sua oficina, eis que você necessita imediatamente resolver essa situação. Caso contrário é possível que logo o seu interesse em trabalhar com a máquina não seja plenamente satisfeito porque não funcionará adequadamente.

Foto 2. Quando se trata de máquinas como de seus acessórios ou de ferramentas manuais, temos que ser rigorosos com a sua limpeza e manutenção. O melhor seria limpá-los depois do seu uso, mas sobretudo devemos eliminar a cola ou resíduos de tinta,

visto que atraem todo tipo de partículas. Não devemos permitir qualquer mancha de ferrugem.

Foto 3. Os produtos de limpeza podem ser adquiridos em qualquer loja de ferragens ou especializada no ramo. Trata-se de elementos comuns: graxa para máquinas, querosene, desoxidante e óleos para motores pesados. Uma escova de cerdas metálicas e um esfregão de palha de aço completam o equipamento indispensável.



Foto 2



Foto 3

Foto 4. A ferrugem nas ferramentas de trabalho é tirada com desoxidantes comuns ou com os que a alimentam contra atacando-a. deixamos que um dissolvente atue sobre ela e imediatamente polimos as superfícies com um esfregão de palha de aço.

Foto 5. Este serrote tinha sido abandonado ao ar livre depois de um trabalho e enferrujou. Bastará aplicar-lhe um desoxidante para recuperá-lo. Depois deste tratamento urgente teremos que voltar a afiá-lo e travá-lo.



Foto 4



Foto 5

Foto 6. Os cinzéis ou ponteiros se desbarbam com uma pedra de amolar ou então com uma lima se as rebarbas são muito se as rebarbas são muito exageradas. Há a possibilidade de desprender material se as partículas que se originam podem ferir os olhos.

Foto 7. Os alojamentos para acoplamento de máquinas e acessórios devem ser objetos de limpeza e aplicação de graxa periódicas. Não se deve utilizar óleo. Quando a máquina for utilizada a altas velocidades este será projetado e provocará manchas.



Foto 6



Foto 7

Foto 8. A serra de entalhar requer uma atenção especial. Devemos limpar cuidadosamente os acoplamentos e eliminar a graxa antiga, pois o pó a endurece rapidamente. Quando o chassi da máquina começa a esquentar, devemos renovar a graxa.

Foto 9. Se serramos madeira resinosa, teremos que limpar periodicamente a serra. Com o trabalho tanto esta quanto as partículas de madeira esquentam. As partículas são projetadas contra o chassi acumulando sujeira.



Foto 8



Foto 9

Foto 10. Se a serra emperra durante o trabalho, isso pode dever-se a uma má escolha da mesma, as partículas produzidas são demasiado grande e obstruem o orifício de expulsão. Devemos utilizar a lâmina adequada para cada trabalho.

Foto 11. Uma lâmina de serra suja ou cheia de resina esquenta, em seguida deixa de trabalhar corretamente e, inclusive, não tem segurança no avanço. As folhas ou lâminas devem ser limpas com querosene, que dissolve a resina e os restos de plástico.

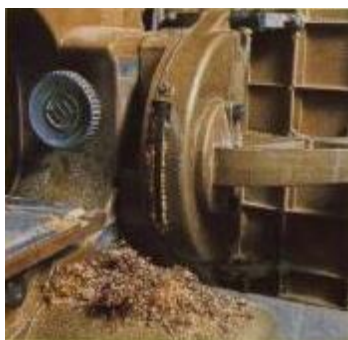


Foto 10



Foto 11

É muito possível que a mais de uma pessoa já lhe tenha acontecido que, ao querer fazer um alojamento para um cravo, entalhe uma tábua ou outro trabalho semelhante, a máquina não responda.

Em tais casos o trabalho fica suspenso e procuramos por todos os meios os motivos da falha. Em muitos casos acontece que o porta-brocas está quase apertado e não retém a broca ou o alojamento para a madeira, serragem ou aparas. Estas partículas, junto com os óleos de lubrificação das máquinas, produziram uma espécie de crosta que é um veneno para qualquer máquina.

Temos que eliminar as sobras de serragem ou aparas de todas as ferramentas que utilizamos para trabalhar a madeira; do mesmo modo, tanto as limas como as grosas (que são limas grossas de ferro ou aço utilizadas para desbastar madeira ou ferro) serão limpas com querosene e com a escova de cerdas metálicas.

As sobras de cola ou de tinta que possa haver também devem ser eliminadas de qualquer utensílio.



Foto 12



Foto 13

Foto 12. Usando um tubo plástico temos a possibilidade de prolongar a vida das cintas ou discos abrasivos. Devemos

pressionar bem contra o aparelho. O plástico, ao amolecer devido à fricção, recolherá as partículas.

Foto 13. O esmeril pode ser regulado apoiando contra o seu canto um instrumento dentado, sem dentes ou um triângulo velho. Para afiar um formão ou um ferro de plaina só o conseguiremos usando um esmeril perfeito.



Foto 14



Foto 15

Foto 14. Devemos limpar os acessórios utilizados com uma serra circular. Nas máquinas integrais, os orifícios que facilitam a passagem do ar para o interior do coletor tem que estar sem pó. Utilizar um pincél de cerdas duras.

Foto 15. Nas máquinas universais elétricas, nós mesmos podemos trocar os carvões. Devemos fazê-lo seguindo as normas e instruções do fabricante. A sobrecarga nesta máquina é detectada pelo aquecimento do chassi.

Foto 16. Devido não termos retido bem a máquina no seu processo de avanço, ou então a uma falha no material, a lâmina da serra que utilizamos esquentou e recozeu em alguns pontos. Nestes casos só podemos trocá-la.



Foto 16



Foto 17.

Foto 17. Quando os porta-brocas estão cheios de sujeira ou pó, não podem exercer as suas funções porque não se agarram

bem e prejudicam os dentes das mordanças. Devemos tirar o porta-brocas e limpá-lo com querosene.

As manchas de ferrugem se eliminam bem com desoxidante ou então como óleo para motores pesados. Se a sujeira for muito espessa, podemos inclusive recorrer à lixa para diminuí-la. As articulações (como as que têm certas ferramentas como o alicate e pinças etc.) devem ser lubrificadas com óleo ou outro lubrificante especial

Os cabos de madeira das ferramentas deverão ser polidos com óleo de linhaça. As sapatas das plainas requerem uma atenção especial, pois que temos de limpá-las das partículas que se tenham incrustado; depois são encharcadas com querosene ou outro tipo de diluente. Os eixos e rótulas de certas ferramentas podem ficar folgados com o tempo e teremos que rebitar os fixadores sobre uma superfície dura.

A manutenção de uma máquina começa com a observação do cabo de ligação que deve estar sem defeito e sem sofrer imperfeições de enrolamento.

As máquinas nunca deverão ser desligadas puxando o fio, mas retirando-o da tomada, visto que de outro modo o cabo fica danificado, assim como os terminais de conexão dentro do acessório da tomada. Temos que lubrificar periodicamente certos pontos das máquinas, tal como é indicado nos livros de instruções que o fabricante fornece. O óleo ou graxa que sobra devem ser eliminados.

Também nunca devemos nos esquecer da manutenção das lâminas, ou folhas, das serras, de modo que estejam corretamente afiados e com os seus dentes travados. Uma lâmina ou folha de serra corretamente afiada descarrega a potência utilizada por uma máquina e prolonga a vida do motor as partes dos acessórios que podem armazenar serragem ou aparas devem ser limpas, desmontando, se for conveniente, o acessório e limpando cuidadosamente os recantos com um pincel de cerdas duras.

Final da lição sobre manutenção de ferramentas e máquinas.

Serras para madeira

Apesar do aperfeiçoamento das serras e serrotes para madeira continuarem vigentes os diversos tipos utilizados tradicionalmente, que poderíamos concretizar nos denominados serrotes em que a lâmina dentada pode servir através de um cabo situado em um de seus extremos.

Estas serras costumam ser constituídas por uma lâmina retida nos seus extremos por uns cabos que costumam ser segurados por duas pessoas que trabalham em vaivém como por exemplo, nos traçadores.

Também existem serras com certo dispositivo que tanto serve para manejar a ferramenta como para esticar a lâmina, como é o caso da denominada serra de São José, que é a nº **11**, que apesar de ser praticamente colocada de lado, ainda continua válida.

Na foto vemos vários exemplos de serrotes:



Serrote de ponta: nº 1 e nº 2;

Serrote de lados ou costela com lâmina retangular fixa: nº 3 e nº 4;

Serrote com lâmina retangular substituível: nº 5

Serrote comuns trapezoidais com dentes de diferentes tamanhos nº 6, nº 7 e nº 8;

Com um duplo efeito de verruma e de serra podemos ver a ferramenta indicada com o número 9 e a pequena serra de arco nº 10 para chegar a determinados recantos.

Ferramentas -Tudo sobre as serras manuais

Por práticas que sejam as serras mecânicas, em muitos casos não há outra escolha que nos atermos às ferramentas manuais para determinados trabalhos. Entre as serras manuais que encontramos no mercado existe uma gama muito variada, cada uma delas com as suas próprias características e especialmente preparadas para certo tipo de trabalho.

Nesta lição apresentamos os principais tipos de serras manuais.

Serras para metal

As serras para metais costumam ter uma característica essencial, salvo raras exceções, são serras de arco onde a lâmina fica esticada pelos extremos e se pode trocar facilmente caso se parta. Embora existam serrinhas com cabo nº 2, estas são empregadas em casos muito excepcionais e especialmente quando precisamos trabalhar em recantos onde não podemos manobrar a serra de arco. No entanto, algumas deste tipo foram concebidas para suprir as serrinhas já que o arco se encontra rebaixado em um dos seus extremos nº 1. As que estão representadas na foto com os números 3, 4 e 5 são serras de arco com diferentes sistemas de cabo junto a elas, diferentes tipos de lâminas.



Serras para metal

Serras Para árvores

As serras para árvores diferem muito das serras destinadas a trabalhos com madeiras e com metais pois tem seus cabos de um outro tipo (em forma de serrote com cabo no extremo ou então com dispositivo de arco). Este tipo de serra tem como característica diferencial, sobretudo, o dentado da lâmina que costuma ser de maior tamanho e travado, e suas reentrâncias regulares e pronunciadas para evitar que a lâmina fique embotada com as resinas das árvores.

1 e 6, serras de arco com dentes de tamanho normal;

2, variante de serra de arco com cabo;

2 e 4, serrotes com dentes de tipo americano ou florestal

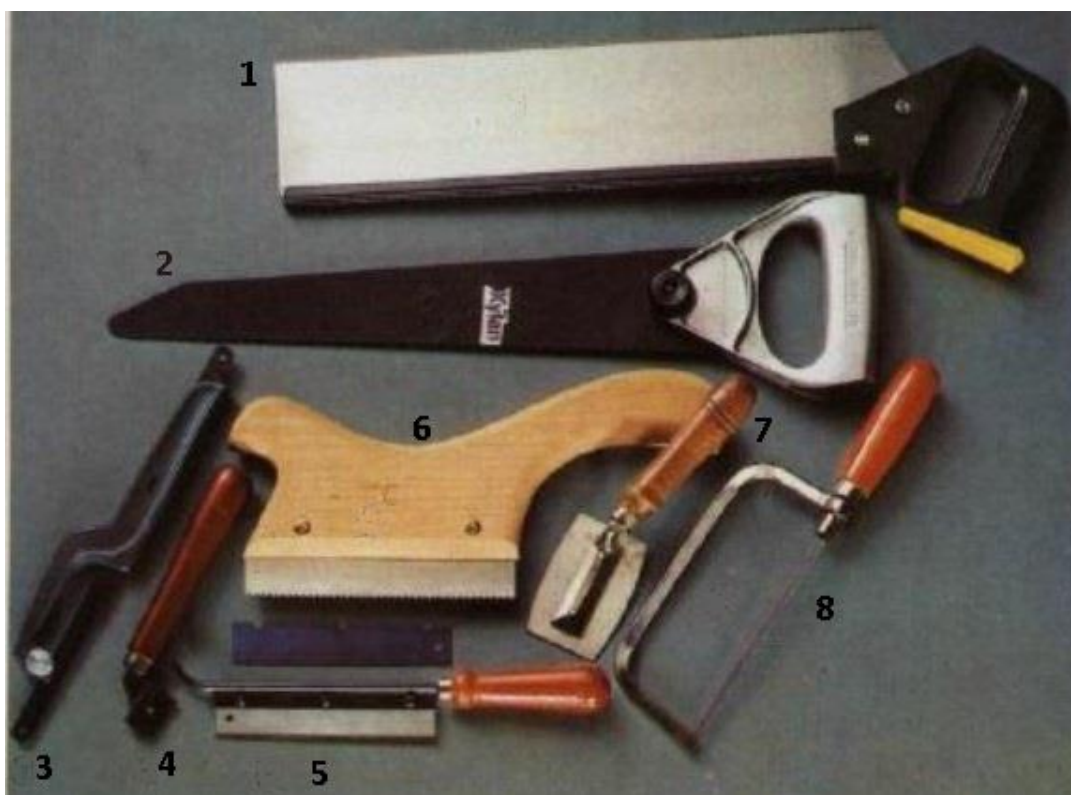
5. serra de marchetaria para poda de ramos de pouca espessura.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Serras para árvores

Serras especiais



www.editoraprofissionalizante.com.br

1. Serrote especial para serrar caixa de cortes.
2. Serrote de lâmina orientável para facilitar o manejo segundo o ângulo de ataque do corte.
3. Serra de marchetaria para trabalhos delicados, que chega a lugares difíceis ou a certos cantos.
4. Serra especial para coletores de motores elétricos.
5. Serra para cortar chapas e realizar pequenos trabalhos artesanais. Existem lâminas para metal, plásticos e madeira que podemos substituir facilmente.
6. Serra para marcar canais e ranhuras.
7. Serra para cortar chapa e executar trabalho de marchetaria.
8. Serra de arco com lâminas substituíveis para trabalhos finos e para marchetaria.

Final da lição tudo sobre as serras manuais

Ferramentas básicas

Se você está pensando em equipar sua oficina com um conjunto de ferramentas básicas, não se apresse em comprá-las de uma só vez. Ferramentas boas normalmente são caras, e a qualidade é requisito fundamental. Dela depende, quase totalmente, o bom resultado de um trabalho.

Grande parte dos serviços caseiros – a fixação de uma bucha na parede ou a instalação de uma prateleira, por exemplo – não requer habilidades muito específicas, são trabalhos que envolvem um mínimo de técnica e poucas ferramentas, porém adequadas.

As ferramentas mostradas nestas lições formam um conjunto de grande utilidade, que pode ser formado aos poucos. Se você já possui uma furadeira elétrica, poderá dispensar a furadeira manual; o martelo de pena ou a serra para folheados não são

utensílios essenciais, e a morsa poderá substituir, em muitos casos, a bancada, até que você possa ter uma.

Foto 1. Furadeira Elétrica. Para executar trabalhos de perfuração em concreto (lajes, vigas, pisos etc.), você irá precisar de uma furadeira com mandril de 3/8 de polegada, de preferência com ação de martetele. Com ela, você poderá obter furos de diâmetro maior, apenas substituindo a broca por outra de haste rebaixada, adaptável ao mandril original. Poderá também fixar todos os parafusos que quiser, desde que substitua a broca por uma chave de fenda. Dê preferência a uma furadeira montada com rolamentos de duas velocidades ou, então, com redutor.

Foto 2. Furadeira Manual. Esta ferramenta opera com brocas comuns, executando perfurações nos mais diversos materiais. O braço de apoio é removível o que facilita o trabalho em espaços reduzidos. Além das brocas comuns é bom ter uma pua de escarear, com a qual você poderá fazer recessos na madeira para introduzir a cabeça dos parafusos, de modo que fique nivelada com a superfície do material perfurado.



Foto 1



Foto 2

Foto 3. Trena de aço. Para as medições mais comuns é suficiente uma trena de 3 metros, de preferência com uma trava para reter a lâmina impedindo que ela volte a se enrolar. Ao adquiri-la verifique a rigidez da lâmina, estendendo-a para fora da caixa uns 60 centímetros na horizontal. Uma boa lâmina não verga. Os modelos com janelinhas ou caixa calibrada permitem fazer medições internas sem que se precise dobrar a lâmina para verificar a medida.

Foto 4. Esquadro combinado. O modelo ilustrado incorpora uma base móvel sobre régua de aço marcada (em geral,

de 30 centímetros), para medição de ângulos internos e externos de 45° e 90°, profundidade etc.

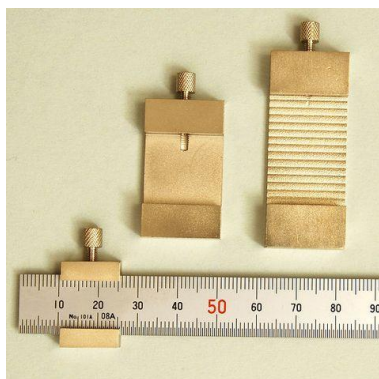


Foto 3



Foto 4

Foto 5. Esquadro simples. Menos sofisticado do que o esquadro combinado, este esquadro permite obter medições internas e externas de 90°

Foto 6. Faca de lâminas descartáveis. Montada geralmente em cabo plástico, com lâmina simples ou retrátil. Alguns modelos vêm equipados com lâminas especiais para diversos materiais.



Foto 5



Foto 6

Foto 7. Raspadeira. Utilizada na raspagem de madeiras duras, permite excelente acabamento de superfícies, útil também para desbaste de cantos e pontas de materiais, como fórmica e folheados. Você poderá fazer uma peça como a da foto 7 cortando, com esquadro, um pedaço retangular de chapa de aço e afiando um ou mais lados.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 7



Foto 8

Foto 8. Plaina. O modelo ilustrado, bastante prático, é indicado para diferentes tipos de acabamento, com profundidade de corte ajustável para desbaste fino e grosso.

Foto 9. Soveia. Este pequeno acessório é muito útil na execução de marcas de guia ou na preparação de furos em madeira e outros materiais. Você pode substituí-la por uma chave de fenda gasta, com ponta afiada.

Foto 10. Punção. É utilizado para rebater pregos, de modo que penetrem totalmente na madeira, possibilitando um melhor acabamento da superfície. Pode ser substituído por um prego de aço com ponta esmerilhada.



Foto 9



Foto 10

Foto 11 Prumo. Utilizado na obtenção de uma linha vertical, permite também encontrar o ponto ou linha de centro. Você pode improvisar um prumo prendendo de formato piramidal na ponta de um fio de náilon.

Foto 12. Serra para metal. Permite cortar chapas de ferro ou de aço, tarugos de metal etc. A capacidade de corte é limitada pela altura do arco. Sua lâmina é regulável, podendo ser removida e substituída facilmente.

Foto 13. Serra de costa. Provida de dentes pequenos e finos, destina-se a trabalhos de folheadura, acabamento, cortes em esquadro e outros.



Foto 11



Foto 12



Foto 13

Foto 14. Serrote. Embora encontrado em grande variedade de tipos, o mais indicado para serviço em geral é o de comprimento médio (cerda de 60 centímetros), de bom desempenho em cortes retos e rápidos. Deve ter boa flexibilidade e dentes temperados (7 por polegada, em média).

Foto 15. Martelo de orelha. Esta é uma das ferramentas das mais conhecidas. Tem dupla finalidade. Tem dupla finalidade, um lado para batimento normal , e outro para a extração de pregos. Os

melhores são providos de cabos anatômicos, com face lisa para bater e pesam cerca de 700 gramas.



Foto 14



Foto 15

Foto 16. Martelo pena. Menor do que o martelo de orelha, este martelo pesa cerca de 250 gramas e apresenta uma face redonda ou quadrada, e outra em forma de cunha. Você pode usá-lo para bater pregos pequenos ou tachas, especialmente em espaços muito apertados.

Foto 17. Lima chata. O modelo mais prático apresenta uma face para desbaste e outra para acabamento. Além de ser indicado para qualquer tipo de trabalho com metais, esta lima é ótima também para afiar ferramentas



Foto 16



Foto 17

Foto 18. Chave de fenda automática. Sem dúvida uma ferramenta versátil: como chave de fenda propriamente dita, é de grande utilidade quando há uma grande quantidade de parafusos a fixar; quando usada como furadeira, permite executar furos de guia e trabalhos de perfuração em lugares pequenos. É vendida geralmente, com duas chaves, uma de fenda e outra tipo “phillips”; mas além de pontas de chaves de fenda, seu pequeno mandril também admite vários tipos de brocas. Devido à sua haste espiralada, munida de trava, a pressão exercida sobre o cabo se transforma em movimentos rotativos para a esquerda e para a direita.



Foto 18



Foto 19

Foto 19. Formão. Você pode comprar inicialmente um de $\frac{1}{2}$ polegada, e mais tarde adquirir outros dois, de $\frac{1}{4}$ e de 1 polegada. Se tiverem cabo plástico, você pode bater neles com um martelo comum; caso contrário, use sempre martelo de cabeça plástica ou de madeira.

Foto 20 A Bancada móvel. Uma bancada móvel é uma peça bastante versátil e útil à sua oficina. Embora não seja encontrada com muita facilidade no mercado, é um equipamento muito funcional, pois, com os recursos que ela oferece, você executa os mais diversos trabalhos, com maior facilidade e melhor rendimento. É leve o bastante para ser transportada para onde for necessário, e nela podem ser fixados, com a mesma firmeza, tanto peças grandes e pesadas, como objetos mais delicados.



Foto 20

Final da lição sobre ferramentas básicas

Serras e serrotes

Principais tipos de serrotes

1. Serrote para compensado e laminados;
2. Serrote de costa;
3. Serrote Comum;
4. Serrote comum com revestimento antiaderente;
5. Serrote para carpintaria;
6. Serrote de arco;
7. Serrinha tico-tico;
8. Serrinha de chavear

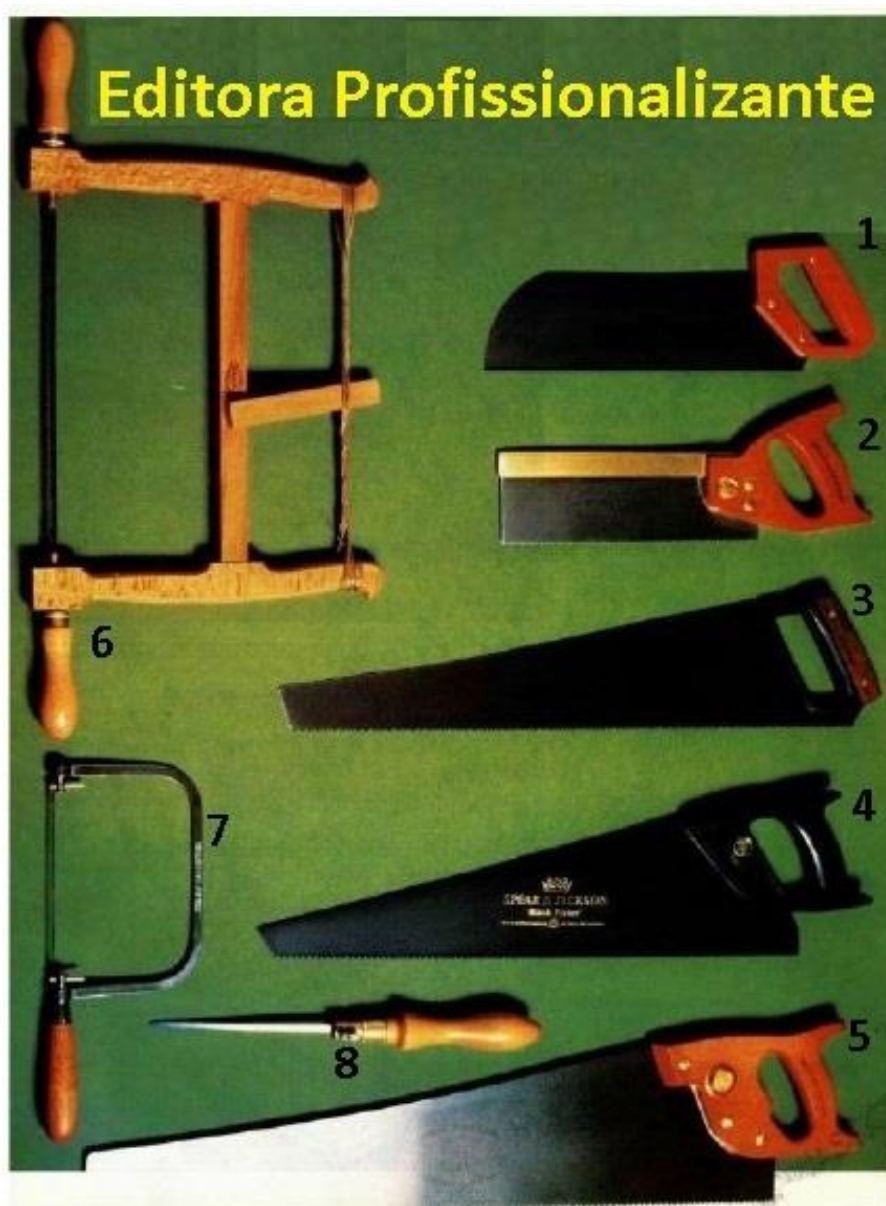


Foto 1

Instrumento cortante indispensável para trabalhos de marcenaria, o serrote possui uma lâmina metálica, cujo fio é constituído por uma série de pequenos dentes, ligeira e alternadamente inclinados para fora das duas faces da ferramenta. Tal disposição transmite à madeira um corte com espessura pouco maior do que a da lâmina evitando assim que esta lâmina entrave sobre a pressão das partes cortadas. A ligeira folga permite, ao mesmo tempo, o arraste da serragem e pequenos reajustes, caso a lâmina se afaste da linha de corte.

A qualidade do serrote pode ser avaliada por diversos fatores, entre eles o tipo de metal com que foi fabricado, o corte e a dureza dos dentes, o material do cabo – plástico (mais resistente) ou madeira (mais confortável) – e, principalmente, o número de dentes por polegada (2,5 cm) do fio. Quanto maior o número de dentes por polegada, mais preciso é o corte, embora a rapidez do trabalho possa decrescer na mesma proporção.

Muitos profissionais referem-se a “pontos” para indicar o número de dentes. Quando dizem, por exemplo, que um serrote tem 14 pontos, isto significa que o fio possui treze dentes por polegada. A quantidade de pontos é sempre dada com uma unidade a mais que a de dentes

COMO SERRAR

Ao trabalhar com serrote comum ou para carpintaria, empurre o cabo conservando o dedo indicador estendido. Prenda a madeira na bancada, sobre cavaletes ou cadeiras, e utilize o joelho ou a mão livre para firmá-la.

Comece a cortar puxando o serrote para trás e mantendo o instrumento em pequeno ângulo com a madeira. Ao serrar no sentido dos veios respeite um ângulo de 60° e se o corte for no sentido transversal aos veios, o ângulo deve ser de 45° (**veja as fotos 2 e 3**) na próxima página.

Foto 2. Mantenha um ângulo de 45° entre o serrote e a madeira, sempre que tiver de cortar contra os veios.

Foto 3. Ao serrar no sentido dos veios da madeira, procure sustentar a ferramenta em um ângulo de 60°.



Foto 2

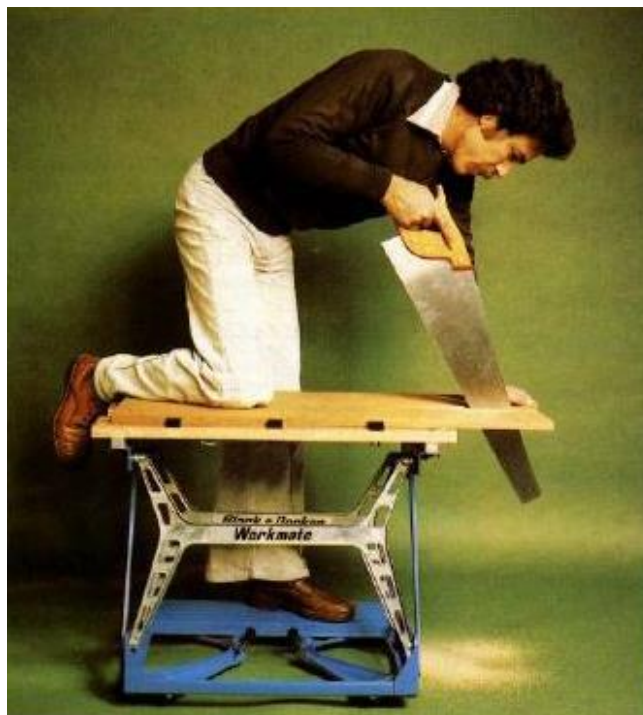


Foto 3

Utilize o polegar livre para guiar o corte inicial, mas apenas enquanto puxa o serrote em sua direção (veja a ilustração logo na próxima página); afaste o dedo da linha de corte ao empurrar

a ferramenta para frente, a fim de evitar acidentes. Conserve o ombro distante, pois facilita os movimentos.

Serre sempre no lado externo da linha de corte, isto é, na porção excedente da madeira. Se você cortar exatamente sobre a linha, a peça a ser utilizada poderá ficar menor, depois de limada ou lixada. Faça um sinal qualquer sobre a madeira, para lembrar qual o lado da sobra.

Serre com firmeza e ritmo, empregando toda a extensão do fio e ligeira pressão no movimento para baixo. Lembre-se ferramentas afiadas e bem tratadas não exigem grande esforço.

Pouco antes de completar o corte, segure a porção excedente da madeira para que o peso desta não provoque rompimento na extremidade final da linha, danificando assim a peça principal. Quando o corte é cruzado aos veios, a sobra deve ficar para fora do cavalete, sem nenhum apoio, para não travar o serrote. Se isto acontecer, retire a ferramenta, encere a lâmina com um pedaço de vela e termine de serrar.



Foto 4

Foto 4. Mostra como guiar o corte: dirija com o polegar o corte inicial (**veja detalhe**). E nunca serre sobre a linha de corte, mas a uns poucos milímetros do lado da porção excedente da madeira.

CUIDADOS

Para conservar o serrote sempre em bom estado, mantenha-o pendurado quando não estiver em uso. Proteja os dentes com uma capa e sempre lubrifique a lâmina após usá-la. Não se esqueça da limpeza também ao iniciar novo trabalho. Se a lâmina começa a enferrujar, esfregue sobre ela uma esponja de aço umedecida com removedor ou álcool, depois aplique óleo lubrificante antiferrugens.

TIPOS

Nos serviços básicos, são utilizados serrote comum, o serrote para carpintaria é o serrote de costa (**veja detalhes dos dentes na ilustração desta página**). Para tarefas mais complicadas é preciso empregar tipos especiais, como a serra de arco, as serrinhas tico-tico e de chavear.

Serrote comum. Serve para peças grandes. Nos serviços gerais, recomenda-se o de 8 pontos, com lâmina de 55 cm de comprimento. Possui dentes entrecruzados para serrar contra os veios da madeira.

Serrote para carpintaria. Útil para trabalhos pesados, especialmente quando é necessário serrar no sentido dos veios. Possui 4 ou 5 pontos. A extremidade dos dentes é achatada e cortante, como as de um cinzel ou de um formão.

Serrote de costa. Especial para recortar juntas, detalhes e pequenas peças com exatidão. Os dentes serram a favor e contra os veios, com a mesma eficiência. A lâmina é retangular com o dorso (costas) guarnecido, permitindo bom controle. O melhor possui 15 pontos, com fio de 25 ou 30 cm. Deve ser empunhado sem inclinação. Existe um modelo sem guarnição no dorso, especial para compensados e laminados, materiais que exercem corte delicado.

Serra de arco. Feita com lâmina estreita presa à armação de madeira, é ideal para recortar curvas em peças com mais de 12 mm.

Serrinha tico-tico. Pequena, com lâmina ajustável e armação de aço, serve, por exemplo, para recortar círculos no meio de tábuas. Para isso, é preciso enfiar a lâmina num furo passante e depois e depois prendê-la à armação. Não deve ser forçada. Pois qualquer desvio pode quebrá-la.

Serrinha de chavear. Esse tipo elimina a armação . sua lâmina é presa a um cabo, como nas chaves de fenda. Recorta círculos pequenos.

Tipos de dentes:

1. Dentes achatados do serrote para carpintaria;
- 2 Dentes entrecruzados do serrote comum;
3. Dentes do serrote de costa, eficiente para cortar a favor e contra os veios da madeira.

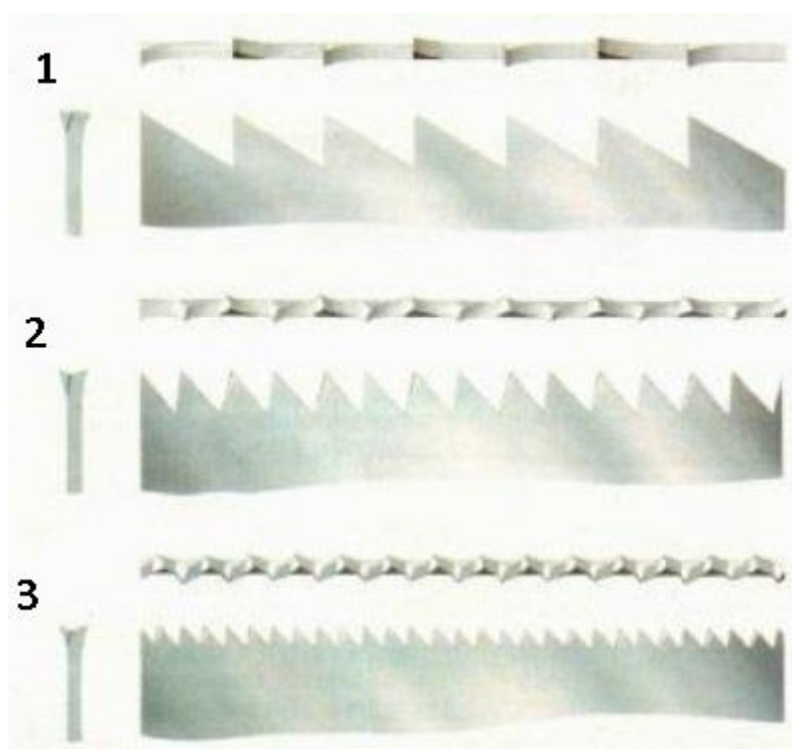


Foto 5

Final da lição sobre serras e serrotes.

www.editoraprofissionalizante.com.br

Furadeiras elétricas

Aparentemente todas as furadeiras se assemelham. Mas entre elas existem grandes diferenças de desempenho e preço. Ao comprar, certifique-se de que o modelo dispõe de bons acessórios, como fácil adaptação ao mandril. Não esqueça também de verificar se a garantia oferecida pode realmente ser solicitada através da rede de serviços autorizados idôneos.

CAPACIDADE DO MANDRIL

Em geral, a capacidade do mandril é proporcional à potência. Quanto mais potente, maior é o diâmetro para o encaixe das brocas e acessórios. No entanto, existem brocas especiais que permitem fazer furos duas vezes maior que o diâmetro da haste, em madeiras, e até 50% maiores em alvenaria.

Quanto maior o furo ou mais duro o material a ser furado, menor, sem dúvida, será a velocidade dos rolamentos

VELOCIDADE VARIÁVEL

Quando a furadeira é provida de chave eletrônica, sua velocidade pode ser controlada de zero ao máximo, por meio de pressão sobre o gatilho. Para fazer furos e outros serviços, como lixar e polir, é necessária uma velocidade de 2.000 a 2.400 rotações por minuto. Mas a perfuração de materiais mais resistentes, como, por exemplo, aço ou concreto acima de ¼ de polegada, exige cerca de 900 rotações por minuto.

Baixas velocidades são utilizadas também para começar furos em outras superfícies duras, a fim de evitar que a broca pule fora da marca puncionada. São utilizadas ainda na perfuração de lajotas e azulejos, quando se deseja evitar trincamentos.

DUAS VELOCIDADES

Furadeiras elétricas de duas velocidades são providas de caixa de redução. Tal dispositivo permite abaixar a velocidade aumentar o torque, simultaneamente.

FURADEIRAS SIMPLES

Os modelos mais comuns costumam desenvolver velocidades em torno de 2.800 rotações por minuto. Eventualmente, podem ser utilizadas em serviços de alvenaria, mas devem ser retirados do furo com alguma frequência, para possibilitar a remoção de detritos e o resfriamento do motor e da própria broca.

É necessário tomar cuidado para não aplicar pressão excessiva ou forçar a furadeira com brocas mal afiadas ou inadequadas. Isto pode superaquecer ou queimar o motor.

Para evitar danos retire a broca do furo a intervalos regulares e deixe a furadeira funcionar para que o ventilador interno resfrie o motor. Esta precaução deve ser tomada principalmente em serviços prolongados a baixa velocidade. Existem modelos com interruptor de sobrecarga que desliga o motor, automaticamente, quando este fica muito aquecido.

FURADEIRAS DE IMPACTO

Geralmente as chamadas furadeiras de impacto possuem dispositivo especial que permite perfuração de materiais difíceis, como concreto, pedra ou tijolos prensados.

O impacto é produzido por mecanismo do tipo catraca que chega a atingir até 40.000 golpes por minuto. Estas furadeiras exigem a utilização de brocas especiais para percussão.

MEDIDAS DE SEGURANÇA

Com um mínimo de cuidados, a furadeira se torna ferramenta segura e eficiente. Assim, nunca exerça pressão excessiva, pois a broca pode travar, com risco de curto-circuito e outros acidentes.

Não utilize mandris defeituosos ou gastos, que não sejam capazes de manter a broca centralizada e firme.

Amarre amarre-a chave do mandril no cordão da furadeira para que não se extravie e use-a apenas para colocar ou retirar as brocas, não tente parar o mandril enquanto estiver girando.

Não faça pressão com o corpo sobre a furadeira se a estiver usando verticalmente.

Não deixe que o cordão, panos ou suas roupas fiquem perto da área de trabalho.

De acordo com o tipo de serviço, use óculos de proteção para evitar que partículas atinjam seus olhos.

Nunca improvise cabos de extensão com fios comuns. Se for necessário, compre cabo idêntico, com plugs apropriados nas extremidades.

Nunca utilize brocas ou acessórios com haste inadequada à capacidade do mandril

A utilização de acessórios como serra, serra de copo e esmeril exige cuidados especiais. Lembre-se de que esses acessórios não possuem proteção periférica, como os apropriados.

Jamais utilize a furadeira em lugares úmidos, a menos que o cabo tenha dupla isolação.

Não permita que pessoas não habilitadas façam uso da furadeira, nem deixe que crianças fiquem nas imediações da área de trabalho.

Ao comprar uma furadeira, examine cuidadosamente o folheto ou manual que acompanha a ferramenta. Para esclarecer dúvidas, peça explicações detalhadas ao revendedor.

Foto 1. Perfuração de madeira por meio de furadeira de impacto de duas velocidades.

Foto 2. Furadeira movida a bateria, ideal para serviços leves onde não há energia elétrica.

Foto 3. Furadeira de duas velocidades com trava de gatilho.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 1



Foto 2



Foto 3

Final da lição sobre furadeiras elétricas.

Arcos de pua e furadeiras manuais

ARCO DE PUA

É uma ferramenta especialmente indicada para trabalhos mais pesados e que exijam um bom acabamento. Sua especificação é dada pelo diâmetro que a empunhadura descreve num giro completo. As medidas variam, normalmente, entre 200 a 350 mm (8 a 14 polegadas), sendo mais comum de 250 mm (10 polegadas).

O arco de pua é encontrado em modelos simples e com catraca. Este último tem a vantagem de executar furos com movimentos de vaivém de apenas $\frac{1}{4}$ de volta. A catraca pode ser

travada para girar tanto no sentido horário como no sentido anti-horário ou, ainda, nos dois sentidos.

O tipo de mandril adaptado ao ardo da pua é que determina qual a broca a ser utilizada. O mandril universal fixa tanto as brocas, propriamente ditas, que têm cabeça lisa, cilíndrica, como as puas em geral com cabeça chanfrada. O mandril do tipo “jacaré” só fixa as puas.

COMO USAR O ARCO DE PUA

Para obter um furo perfeito na madeira, proceda dessa forma:

a) Inicialmente, marque o centro do furo com uma sovela, punção ou mesmo com um prego de diâmetro aproximado ao da ponta da broca.

b) Apoie a broca sobre a marca e gire o arco lentamente. Assim que a ponta aparecer no lado oposto, retire-a girando o arco em sentido contrário.

c) Vire a peça e, a partir do furo de saída, repita a operação. Se a peça for muito fina ou não for possível virá-la, prenda um pedaço de madeira com sargento ou prego no lado oposto, e fure de uma só vez. Este procedimento evita que a madeira rache na saída da broca.

d) Se você não quiser que o furo atravessasse a madeira, faça uma marca na broca, para que ela atinja somente a profundidade desejada.

e) De início pode parecer difícil fazer um furo no prumo. Para facilitar, utilize um esquadro como guia (**Foto 11**)

FURADEIRA MANUAL

Encontram-se à venda dois tipos de furadeira manual: as simples, de um só pinhão, e as que se adaptam a serviços pesados, de dois pinhões. Estas são encontradas em dois modelos: com engrenagem exposta ou com caixa de engrenagem, que protege a furadeira dos detritos e da poeira.

A maior parte dos modelos possui braço de apoio lateral removível. Com o braço acoplado, a furadeira executa mais facilmente trabalhos que exigem maior pressão e controle. Sem ele, é possível atingir lugares pouco acessíveis a outros tipos de furadeira.

A esta ferramenta podem ser adaptadas brocas para madeira, ferro ou concreto, que, dependendo do tipo, permitem obter furos de até 8 mm (5/16 polegada) para esta medida existem brocas rebaixadas na cabeça, mas as mais comuns, no Brasil, fazem furos de até 5 mm (1/4 polegada).

COMO UTILIZAR A FURADEIRA MANUAL

a) Gire a alavanca a uma velocidade constante, mas não muito rápido.

b) Nunca deixe a broca esquentar demais; nem estrie uma broca aquecida em água ou óleo, pois ficaria seriamente danificada.

c) Outro cuidado necessário é a limpeza periódica. Brocas pequenas acumulam detritos facilmente, e necessitam ser retiradas com frequências para limpeza. Faça isso girando a furadeira e, ao mesmo tempo, puxando a broca para fora.

d) Em uso normal, segure a furadeira com firmeza, sem forçar. Se houver necessidade de maior pressão, apoie o eixo contra o peito e segure o braço lateral, girando-o lentamente, para maior controle

e) As furadeiras manuais não necessitam de manutenção especial além da limpeza periódica e lubrificação uma vez ou outra. Contudo, após, após muito uso, o mandril se desgasta e já não segura convenientemente as brocas. Para substituí-lo por um novo basta firmar a furadeira com a morsa e desatarraxar o mandril gasto.

FURADEIRA DE PEITO

Utilizada principalmente em serviços pesados, esta furadeira funciona em duas velocidades (a mais lenta é indicada para a perfuração de materiais duros, por exemplo aço e alvenaria).

A extremidade da haste constitui o apoio para o peito, e sobre ele se concentra todo o peso do corpo. A peça de apoio pode ser regulada para perfuração horizontal ou vertical, além disso, a furadeira possui um braço de apoio lateral.

Ala também se apresenta em dois modelos; com engrenagem exposta e com caixa fechada. O mandril desta furadeira comporta brocas comuns de até ½ polegada, e as de 1 polegada com haste rebaixada.

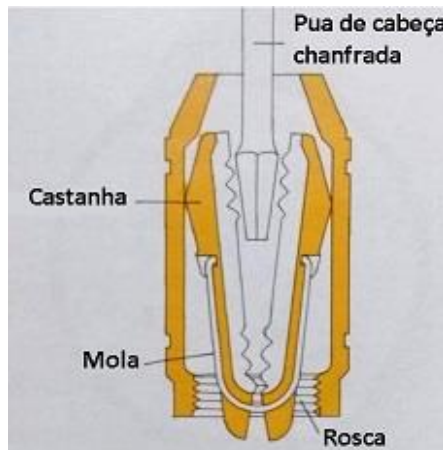
CHAVE DE FENDA AUTOMÁTICA

Além da utilização mais frequente – parafusar e desparafusar, a chave de fenda automática pode ser utilizada como furadeira. Basta substituir a ponta da chave de fenda por brocas que variam de 1,5 a 4,4 mm (1/16 a 11/64 polegada) é muito útil em serviços leves e pode ser operada só com uma das mãos, deixando a outra livre para segurar o objeto que está sendo trabalhado. A pressão exercida sobre o cabo faz com que gire sob controle, permitindo executar trabalho em madeira compensada fina, molduras e outras peças delicadas, com o auxílio de pequenas brocas.

1. Arco de pua comum;
2. Mandril tipo “jacaré”;
3. Arco de Pua com catraca;
4. mandril universal;
5. Arco de pua especial só encontrado em loja de material importado;
6. Mandril de furadeira manual;
7. Furadeira de dois pinhões;
8. furadeira de um pinhão
9. Furadeira Manual fechada
- 10 Chave de fenda automática
11. Perfuração com ajuda de esquadro
12. Furadeira de peito fechada
13. Furadeira de peito aberta com braço lateral



Foto 1

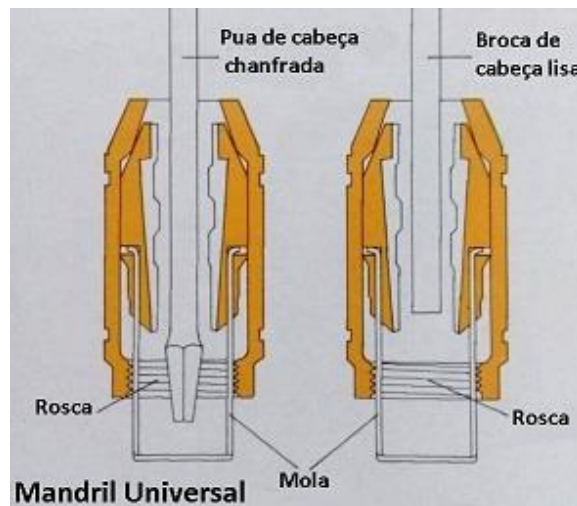


Mandril tipo "jacaré"

Foto 2



Foto 3



Mandril Universal

Foto 4

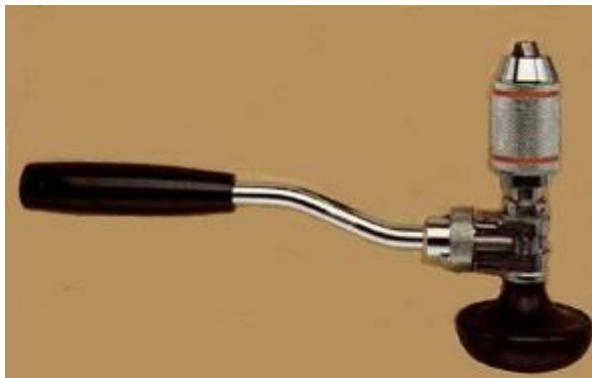
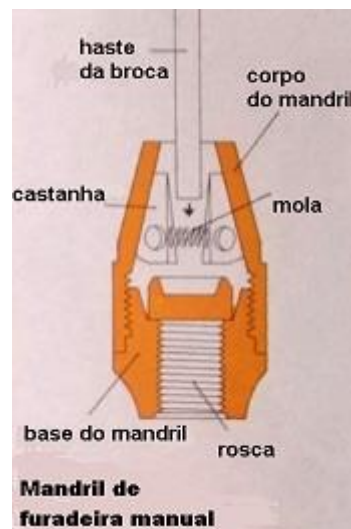


Foto 5



Mandril de furadeira manual

Foto 6



Foto 7

Foto 8



Foto 9



Foto 10



Figura 11



Foto 12

Foto 13

Final da lição sobre arcos de pua e furadeiras manuais.

Plainas, formões e goivas

Ferramentas como estas são indispensáveis em qualquer trabalho de marcenaria, pois asseguram um acabamento primoroso, de nível profissional. Com elas você trabalha uma simples peça de madeira quase como se fosse uma obra de arte; modelando, esculpindo, polindo e alisando.

Quando se trabalha com madeira e se deseja obter o melhor resultado, convém utilizar sempre ferramentas de boa qualidade. Isto vale para todas, inclusive plainas, formões e goivas. Sendo assim, compre sempre as melhores que puder e cuide bem delas.

PLAINAS



Foto 1

A função básica da plaina é desbastar a madeira, reduzindo-a às dimensões desejadas. Mas essa ferramenta pode ser utilizada também para alisar peças pequenas, havendo mesmo alguns tipos de plainas que permitem modelar objetos, pois desbastam a madeira de acordo com o formato da peça.

Plainas existem de diversos tamanhos e pesos, para os mais diferentes trabalhos. O desbaste de grandes peças de madeira, por exemplo, requer plainas de tamanho grande. Já para serviços de acabamento, uma plaina de tamanho pequeno é suficiente.

As de 140 a 200 mm (5 1/2 a 8 polegadas) tanto podem ser utilizadas para modelar peças pequenas, como para desbastar

madeira, compensado e laminados plásticos. Só que, no caso destes materiais sintéticos, a lâmina perde rapidamente o corte devido à ação das resinas, devendo ser afiadas com frequência.

As plainas de 200-250 mm também são mais indicadas para pequenas extensões de madeira. Em peças maiores, têm de ser utilizadas com muito cuidado para que não produzam caroços e buracos. As plainas de 350 ou 380 mm (14 – 15 polegadas), por sua vez, são suficientemente longas para a maioria das suas superfícies.

Há também algumas ferramentas semelhantes às plainas, como a Surform, por exemplo, que podem ser utilizadas para aplinar. Embora úteis em trabalhos diversos, elas não têm a mesma precisão das plainas convencionais. Podem em compensação ser usadas sobre madeira pintada ou com pregos, o que certamente inutilizaria uma plaina comum.

COMO USAR A PLAINA

As lâminas de plainas novas precisam ser afiadas antes de tudo, e regularmente depois. Antes de utilizar a plaina, verifique se, além de afiada, a lâmina está também corretamente ajustada para a profundidade de corte que você deseja. Algumas plainas possuem fenda regulável para desbaste grosso e fino.

É preciso alguma prática para se perceber exatamente o quanto a lâmina deve se projetar para fora do corpo da plaina. Treine com um pedaço de madeira, colocando a lâmina em diferentes posições, e observe qual o volume de desbaste em cada uma delas. Gire primeiramente a maçaneta para ajustar a profundidade do corte; em seguida movimente a alavanca até endireitar totalmente a lâmina. Para cortar de maneira uniforme, ela deverá estar paralela à base da plaina.

Ao nivelar peças longas, use também plaina longa. As de tamanho pequeno acompanhariam as ondulações da superfície, ao invés de alisá-las. Outro cuidado que você deve ter é o de utilizar a plaina sempre no sentido do veio da madeira, para obter um acabamento uniforme. Trabalhando contra o veio, especialmente em madeiras duras, a superfície poderá ser romper.

O MOVIMENTO CORRETO

Ao trabalhar com a plaina, prenda a madeira no torno para poder usar as duas mãos. Segure a maçaneta com uma delas e coloque a outra sobre o cabo. Pressione a maçaneta ao iniciar cada movimento, e transfira gradualmente a pressão, de modo que no final ela esteja sendo exercida sobre a parte posterior da plaina. Isso manterá a plaina nivelada com a superfície da madeira, evitando assim que as extremidades fiquem arredondadas. O trabalho será mais fácil se você puser todo o seu peso sobre o pé de apoio (o esquerdo, se você for destro) no início do movimento, transferindo-o gradualmente para o outro pé à mediada em que for deslocando a pressão sobre a plaina.

Sempre que estiver aplainando uma borda da madeira, procure manter a plaina em ângulo reto, verificando a intervalos se o corte se mantém no esquadro. Também ao desbastar madeira de topo, verifique se o desbaste está sendo feito no esquadro, ou então utilize uma chapa de aplainar. E trabalhe sempre das bordas para o centro.

É importante que a lâmina esteja bem afiada e ajustada, projetando-se ligeiramente do corpo da plaina. Se possível, utilize uma plaina de fenda ajustável, mantendo-a bem fechada.

Atenção: Quando estiver aplainando, não deixe acumular cavacos de madeira sobre a lâmina. Se isso acontecer, solte a lâmina e retire-os. E, ao montá-la novamente, verifique o ajuste antes de continuar o trabalho



Foto 2

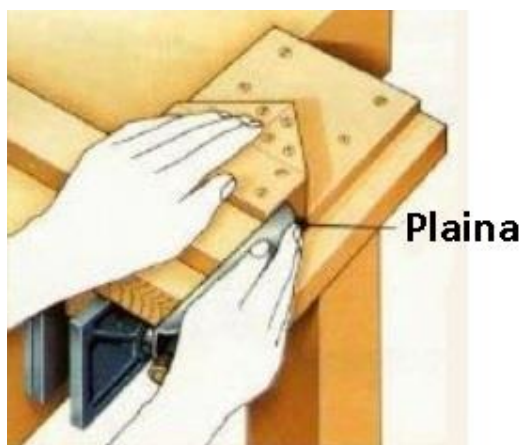


Foto 3

Foto 2. Com a plaina contra a luz, verifique se a lâmina está paralela à base.

Foto 3. Para desbastar madeira de topo, utilize um gabarito de corte e acabamento.

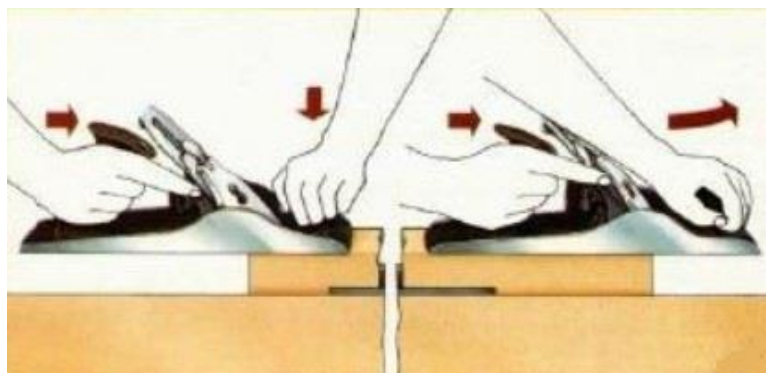


Foto 4

Foto 4. Trabalhe da direita para a esquerda, transferindo gradualmente a pressão da parte anterior da plaina para a posterior.

FORMÕES

Usados para recortar e aparar pedaços de madeira, os formões devem ter, de preferência, cabo de plástico, que é mais resistente e não racha quando sob o impacto do martelo.

Existem vários tipos de formão para diferentes tipos de trabalho. Deles todos, porém, o mais versátil é o chanfrado, uma vez que o formato de sua lâmina permite recortar a madeira mesmo dentro de espaços reduzidos, onde um formão de bordas retas não teria condições de funcionar. Por isso, é utilizado na maioria dos trabalhos caseiros. Pode-se encontrá-lo com lâminas de 6 a 38 mm, sendo mais comuns as de 6, 12, 19 e 25 mm.

Para trabalhos pesados, como a montagem de esquadrias, prefira o formato reto, de lâmina retangular, mais resistente que o chanfrado. Mas, se o que você deseja é um formão para desbaste, escolha um tipo de lâmina mais longa, de bordas chanfradas ou retas, especialmente útil na preparação de juntas ou encaixes em peças grandes. O de lâmina reta é ideal também para cortes retangulares profundos. Prefira-o com cabo de plástico resistente ou de madeira com reforço de metal, uma vez que é sempre usado com o malho.

COMO USAR O FORMÃO

Verifique se o seu formão está bem afiado e tenha todo cuidado ao utilizá-lo para não danificar a lâmina. Mas não ponha a mão diante dela ao segurar a madeira: se o formão escorregar, você poderá se ferir. Convém prender a madeira com firmeza, de modo a ter as mãos livres para usar o formão e o malho se necessário.

Utilize o formão sempre no sentido do veio da madeira, para que ela não rache e que a ferramenta não escape da linha de corte. Mas, se quiser desbastar em sentido contrário ao veio, use apenas pressão manual. Com uma das mãos pressione sobre o cabo e com a outra vá guiando a lâmina.



Foto 5

Ao utilizar o malho, segure bem firme o cabo do formão e verifique se o lado chato da lâmina está colocado dentro da área de corte. Assim, quando você bater, a lâmina se moverá na direção da linha de corte. Usando martelo em vez de malho. bata sempre com o lado chato do martelo.

GOIVAS

A goiva é uma espécie de formão; a diferença é que sua lâmina é curva, podendo ser encontrado com a borda chanfrada no dorso (denominada goiva externa) ou na parte da frente. As medidas

variam de 6 a 25 mm e se referem sempre à largura da lâmina, não ao seu arco. Tanto um tipo quanto o outro são empunhados da mesma maneira que o formão.

COMO USAR A GOIVA

Cada um dos tipos de lâmina tem um uso específico. A goiva externa é utilizada para cortar depressões rasas e sulcos côncavos. Trabalhe alternadamente a partir de cada extremidade de corte, pressionando em direção ao meio da lâmina, até atingir a profundidade desejada.

A goiva de lâmina interna é usada para desbaste em forma de círculo, de modo que as curvas obtidas se amoldam às superfícies arredondadas. Isso é feito, por exemplo, quando se modela uma travessa, para que ela se encaixe na superfície curva de uma perna de cadeira.



Foto 6

Foto 6. Ao desbastar contra o veio da madeira, utilize somente a pressão manual.

Foto 7. Faça sulcos rasos pressionando ora uma ponta da lâmina, ora a outra ponta da lâmina. Mantenha a borda chanfrada paralela à base.

Foto 8. Com a lâmina interna modele a travessa, para ajustá-la conforme à perna redonda da cadeira.

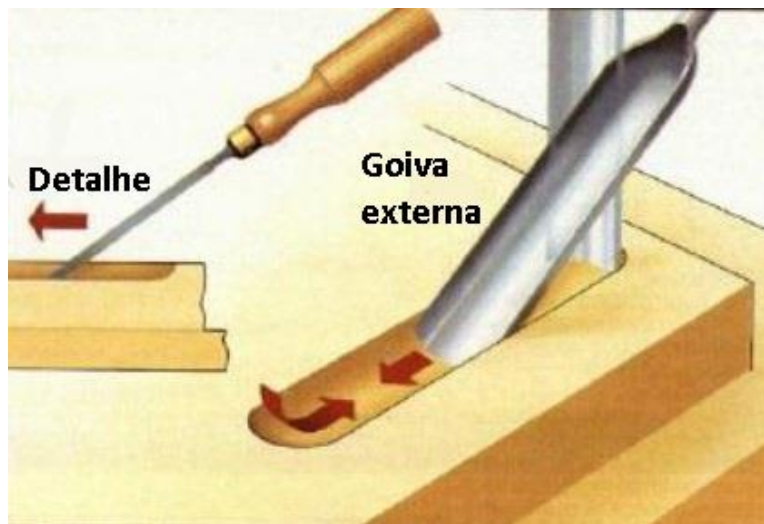


Foto 7



Foto 8

Final da lição sobre plainas, formões e goivas

Serra tico-tico.

A serra tico-tico é um equipamento versátil, disponível como ferramenta independente ou como acessório acoplável a uma furadeira elétrica, para cortar com precisão inúmeros tipos de material.

Suas lâminas intercambiáveis possibilitam o corte de madeira, aglomerados, vários tipos de compensado, ferro e suas

ligas de metais não-ferrosos, sem contar todos os tipos de plásticos e borrachas. É essencialmente funcional nos cortes complexos.

Como acessório, a serra tico-tico funciona melhor quando acoplada a uma furadeira de duas velocidades ou de velocidade variável. Se a furadeira tiver apenas uma velocidade, é preferível não acoplar à serra.

Algumas serras tico-tico têm duas velocidades controladas pela própria chave de ligação. Nestas utilize a alta velocidade no corte de madeira maciça e laminados, é a baixa para plásticos e chapas de ferro finas.

LÂMINAS

Em alta velocidade a lâmina da serra sobe e desce mais de 3.200 vezes por minuto, o que a submete a considerável fadiga. Por isso, antes de iniciar o serviço, certifique-se de que a lâmina esteja afiada e em perfeito estado. Não tente afiar as gastas: o material de que são feitas, normalmente, impede o reaproveitamento.

Em geral as serras tico-tico vêm acompanhadas de uma lâmina de uso geral, mas há grande variedade de outros tipos a sua disposição. As lâminas de dentes maiores aumentam a velocidade do corte, ao passo que as de dentes finos, embora mais lentas, reduzem bastante o risco de lascas o material cortado.

Colocação das lâminas. Verifique sempre se a serra está desligada da corrente elétrica, antes de colocar uma lâmina ou realizar qualquer outro ajuste. A lâmina é presa no mandril por meio de dois parafusos do tipo allen ou comuns. Utilize sempre a chave apropriada ao tipo de parafuso empregado, ao instalar a lâmina. Fixe-a com os dentes voltados para a frente, centrando-a no mandril, e aperte sem muito excesso os parafusos que a prendem.

USOS

Antes de ligar a serra tico-tico à tomada, verifique se o interruptor que a controla está desligado. Para conseguir melhores resultados, prenda a peça a ser cortada sobre uma bancada. Marque a linha de corte na superfície do material e guie a lâmina por ela.

Uma ventoinha montada no interior da serra sopra ar por meio de uma mangueirinha; assim a serragem se mantém longe do corte.

Segure sempre a serra com firmeza, com a sapata em contato permanente com a superfície do material, mas sem forçar a lâmina para a frente.

Quando cortar peças compridas, encaixe no corte uma cunha de madeira, para facilitar o trabalho e evitar o superaquecimento do motor. Ao terminar, desligue a serra antes de remover a lâmina.

Superfícies com acabamento. A lâmina corta em seu movimento ascendente. Portanto, ao serrar peças que tenham algum acabamento apoia-as com essa face para baixo, para que não seja danificada. Se as duas faces possuírem acabamento, vire para baixo a que ficará aparente após o término do trabalho e cubra a linha de corte da outra face com fita adesiva.

Prevenção da fusão. O calor gerado pela fricção da lâmina contra as paredes de materiais termoplásticos (como chapas vinílicas) poderá causar seu amolecimento e sua fusão, após a passagem da lâmina. Para evitar que isso aconteça. Cubra a linha de corte com fita adesiva e não a remova antes de terminar.

Calços. Quando cortar qualquer tipo de laminado, evite a formação de cavacos, calçando ambos os lados da folha com chapas finas de madeira prensada, prendendo-as firmemente por toda a extensão da linha de corte. Para eliminar a vibração de folhas de metais, causas principais de rasgos e emperramento da lâmina, prenda-as sobre calços de madeira mole ou compensado.

Lubrificação. Antes de começar a serrar, espalhe uma fina camada de lubrificante por toda a extensão da linha de corte, a não ser que se trate de madeira ou um derivado. Empregue óleo de corte para serrar ferro; água ou querosene para o alumínio; e água para plásticos. Outros materiais poderão ser cortados sem qualquer tipo de lubrificação.

TIPOS DE CORTE

A serra tico-tico elétrica é especialmente eficiente no corte de perfis complexos e curvas. Alguns modelos permitem que você apoie a serra sobre a sapata para fazer cortes em 45°.

Corte de bolsões. A lâmina da serra tico-tico pode abrir seu próprio ponto de partida em qualquer ponto de uma chapa de madeira plana ou de seus derivados, desde que a espessura não seja excessiva. Mantenha a lâmina apoiada sobre a sapata, com sua ponta mal tocando a superfície. Com um pouco de pressão, a lâmina perfurará o material. Meça e marque bem a linha de corte, apoie a ponta da sapata sobre ela. Abaixei ligeiramente a lâmina para verificar se sua ponta toca no ponto onde se pretende iniciar o corte. Ligue a serra e exerça ligeira pressão até que a lâmina tranpasse o material e a sapata fique bem apoiada sobre a superfície

Segmentos redondos poderão ser cortados numa única operação, mas o mesmo não ocorre com os retangulares. Neste caso, faça primeiro o corte de um dos lados, recue um pouco e descrevendo uma pequena curva, inicie o segundo. Faça o mesmo com os outros lados e inverta a direção do corte para eliminar as sobras nos cantos.

Para cortar aberturas pequenas, movimente a serra para trás e para a frente, desbastando aos poucos, até conseguir a largura desejada.

Cortes retos. Para cortar com exatidão em linha reta, utilize uma guia. Se a linha de corte estiver muito distanciada da borda, pregue na superfície um sarrafo paralelo à quina da madeira para apoio da sapata.

Observação. Utilize sempre óculos de proteção quando trabalhar com a serra tico-tico. Nunca deixe a serra sobre a bancada sem desligá-la primeiro. Quando terminar o serviço, desligue o cabo de ligação e guarde a serra fora do alcance de crianças. Mantenha-a sempre bem lubrificada seguindo as instruções do manual.

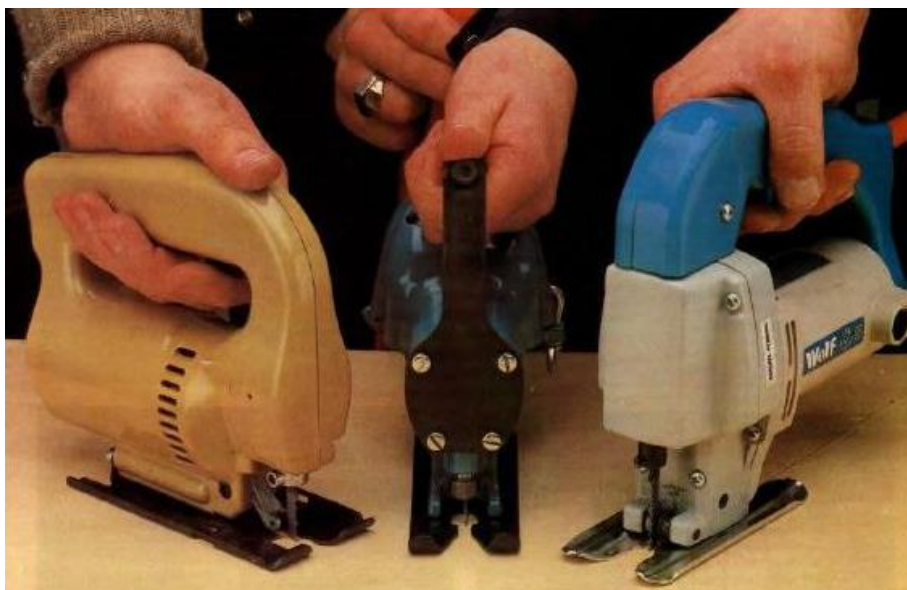


Foto 1

Foto 1. Três modelos de serra tico-tico, sendo a de uma velocidade, a que é acoplável a furadeira elétrica e a de duas velocidades.



Foto 2

Foto 2. Da esquerda para a direita, lâminas para o corte de ferro e alumínio, madeira fina, bruta, madeira e plástico, madeiras sintéticas, couro e borracha, ferro, aço inoxidável, metais não-ferrosos curvas e chapas de madeira.

Foto 3. Colocação da lâmina

Foto 4. Corte de superfície com acabamento protegido por fita.

Foto 5. Corte de laminado entre duas chapas de madeira prensada para proteção.

Foto 6. Corte em ângulo de 45° com serra de sapata ajustável.

Foto 7. Início do corte do bolsão.

Foto 8. Utilização da guia em corte próximo à borda



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

Foto 9. Corte de uma faixa larga, utilizando-se de um sarrafo como guia.

Foto 10. Corte de um círculo com auxílio da guia. Risque o círculo e marque o centro. Inicie o corte como para bolsões. Com a lâmina em posição de corte, ajuste a guia, cravando seu centro no entro do círculo. Aperte o parafuso que prende a serra e inicie o corte.

www.editoraprofissionalizante.com.br



Foto 9

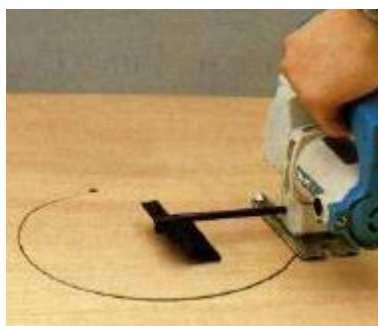


Foto 10

Final da lição sobre serra tico-tico

Serra circular

A serra circular (ou seja, a de discos e não de lâminas) constitui um valioso auxiliar na oficina de qualquer artesão ou marceneiro, uma vez que elimina o trabalho estafante do corte manual, além disso, a vasta gama de discos de serra disponíveis permite a execução de qualquer tipo de corte.

Existem também unidades acopláveis a furadeiras elétricas, praticamente com a mesma utilidade do modelo autônomo.

Qualquer que seja o modelo, no entanto, lembre-se de manuseá-la com muito cuidado, para evitar ferimentos.

CRITÉRIOS DE ESCOLHA

Se você tiver muitos trabalhos de corte que exijam precisão, uma serra circular autônoma será preferível ao modelo acoplável a uma furadeira. Este último permite cortes mais rápidos e precisos do que a serra manual e empregando-se o disco apropriado, corta não apenas qualquer madeira como também metais ferrosos e não ferrosos, amianto, cerâmica e laminados. Porém por sua menor rotação (cerca de 2.800 rotações por minuto), é um pouco menos eficiente do que a unidade autônoma 93.000 rotações por minuto.

Os discos de serra são mais eficientes quando usados em alta rotação, e, quanto maior seu diâmetro, maior capacidade se exige do motor. Em geral, o diâmetro varia entre 5 e 9", existindo também discos maiores, reservados para serviços especiais. Ao adquiri-los, porém, certifique-se de que possam ser montados em sua serra, pois eles variam não apenas no tamanho como também na forma de fixação.

Caso você opte por uma serra acoplável, verifique se ela se adapta à sua furadeira.

OS DISCOS

O disco de serra fornecido junto com o equipamento autônomo ou como acessório de furadeira destina-se quase sempre ao uso geral, permitindo o corte de madeira tanto a favor dos veios como contra eles. Em geral tem 24 dentes e pode ser empregado também no corte de chapas de pouca espessura.

Existe, porém, uma grande variedade de discos que completa qualquer dos dois tipos de serra, inclusive para finalidades específicas.

Corte normal. Utilizado no corte de madeira no sentido do comprimento.

Desdobro. Para corte de madeira no sentido do comprimento e paralelo aos veios

Corte plano. O desenho especial dos dentes permite um corte praticamente liso. Tungstênio. O recobrimento dos dentes com essa substância possibilita uma serra mais rápida tornando o disco particularmente indicado para o corte de materiais de composição resinosa, como laminado e aglomerado, que logo cegariam os dentes das serras comuns.

Fotos 1. Uma série de discos para corte com serra circular, apropriados para diferentes tipos de materiais; alumínio, pedra, laminados, chapas de ferro lisas ou onduladas, metais, madeira sintética, madeiras em geral.



Foto 1

Para metais moles. De dentes pequenos e finos, é indicado para metais não-ferrosos.

Para assoalhos. Seus dentes endurecidos permitem inclusive o corte dos pregos.

Para metais. Não se trata, na realidade, de um disco de serra, mas sim de um disco de composição abrasiva empregado no corte (por limagem) de metais e plásticos em geral.

Para alvenaria. Como o anterior, porém de composição diferente.

Para laminados. Disponível com dentes de tungstênio. Ameniza-se a dificuldade do corte desse tipo de material colocando-se o laminado entre sobras de madeira e serrando-se todo o conjunto de uma vez. Assim se obtém um corte limpo e sem riscos de danificar a superfície decorativa da chapa.

Disco abrasivo reforçado. Encontra aplicação no corte de mármore e granitos.

Serra de fricção. Para corte de chapas finas de ferro ou aço, lisas ou corrugadas.

Observação: antes de montar o disco, certifique-se de que o interruptor da serra está desligado; tampouco o fio deve estar conectado à tomada de força. A serra é uma das ferramentas mais úteis numa oficina de marcenaria – porém das mais perigosas, quando não manejada com as devidas precauções. Nunca deixe onde crianças ou adultos não familiarizados com ela possam alcançá-la e, inadvertidamente, acioná-la. Depois de utilizada, tranque -a em um armário. E jamais a retire diretamente da tomada; desligue primeiro o interruptor.

COLOCAÇÃO DO DISCO

Em geral o fabricante marca na superfície do disco de serra o sentido de rotação, assim não há como se enganar quanto a isso. Mas verifique sempre as condições dos dentes: os danificados ou cegos esquentam rapidamente e se destemperam, podendo estragar seu trabalho.

Troca do disco. Trave o movimento do disco encaixando no furo apropriado existente em sua superfície, uma chave de fenda ou haste metálica com diâmetro apropriado (uma ferramenta especial para esse fim acompanhará os melhores modelos.) Como uma chave de boca, chave cachimbo ou chave fixa, solte o parafuso de retenção. Remova a flange e troque o disco usado. Em alguns tipos de serra a flange é substituída por uma bucha flangeada, e na maioria das serras é necessário também suspender o protetor do disco, para se efetuar a troca.

UM BOM USO DA SERRA CIRCULAR

Com a serra circular portátil, o corte geralmente é realizado em uma única passada, com a saliência do disco regulada para pouco mais do que a espessura do material cortado.

Profundidade do corte. É regulada por meio do parafuso de travamento da sola. Soltando-o, ergue-se a sola enquanto se mede a saliência do disco embaixo dela. Terminada a operação, trave bem o parafuso.

Quando a espessura for excessiva ou você pretender cortar materiais duros, é melhor serrar em duas etapas: no começo, regule a profundidade do corte para pouco mais que a espessura; e após uma segunda regulagem, acabe de serrar, repassando o corte anterior. Esse procedimento evita esforço demasiado e superaquecimento, tanto do motor quanto do disco.

A guia. Esta peça desliza no interior de um encaixe existente na parte de cima da sola e é provida de parafuso de travamento para fixá-la na posição desejada. Algumas tem escala de medida marcada na superfície permitindo o desdobro e o corte de peças em linha paralela com a borda sobre a qual a guia se apoia. Devido a sua pouca extensão, o corte de peças com largura superior à sua abertura máxima é impossível. Quando seu emprego é desnecessário, a guia deve ser removida e guardada.

Quando forem feitos cortes de comprimento considerável, encaixe uma cunha na ponta da madeira, a fim de manter o corte aberto, se ele fechar atrás do disco vai pressioná-lo e causar seu superaquecimento.

O corte de painéis cuja largura impede o uso da guia pode ser feito fixando-se um sarrafo paralelo com a linha de corte, contra o qual a sapata se apoiará.

Observação: verifique se a chapa está firme e bem apoiada e se a folga existente embaixo dela é suficiente para a passagem do disco.

CORTE EM ÂNGULO

Um simples ajuste da sapata permite que o disco corte em ângulos que vão de 5 a 45°. A escala graduada é equipamento padronizado na maioria das serras autônomas ou acopláveis, de forma que o ângulo necessário possa ser ajustado de acordo. Feito isso, acerte a profundidade de corte. A projeção do disco através da sapata é regulada da mesma maneira que para o corte vertical.

Sulcagem. Ajuste a profundidade do corte e faça uma série de passada entre as linhas demarcadas, regulando o comprimento da guia após cada passada, de forma que, entre os

cortes, fique uma sombra a ser removida posteriormente com o formão. Se, para poupar tempo, você procurar remover toda a sombra com passadas consecutivas, provavelmente terminará estragando o trabalho, por causa da falta de apoio da serra. Os sulcos podem ser feitos com o formato de juntas rabo-de-andorinha regulando-se convenientemente o ângulo de corte.

PRECAUÇÕES

Use sempre óculos de proteção quando trabalhar com serra. A serragem que se solta não apenas irrita a vista e os pulmões como pode se mostrar realmente perigosa para a saúde.

Com a ação de corte dos discos de serra se faz de baixo para cima, sempre que você trabalhar material com acabamento numa das faces, apoie esta superfície para baixo. Tal preocupação é particularmente importante no corte de peças revestidas de laminado ou madeira de lei.

Foto 2. A troca do disco é feita com uma chave especial, travando-o firmemente no lugar.

Foto 3. Ajustagem da profundidade do corte.



Foto 2



Foto 3

Foto 4. O disco deve estar sempre ligeiramente saliente, ultrapassando a espessura da peça a ser cortada.

Foto 5. Corte com a guia instalada.

www.editoraprofissionalizante.com.br

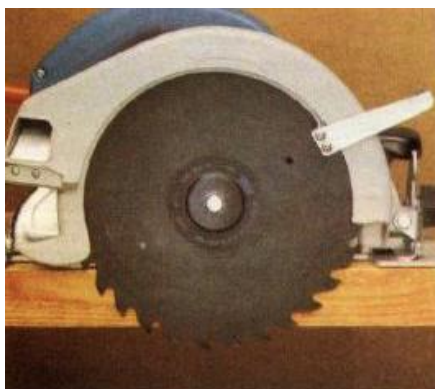


Foto 4

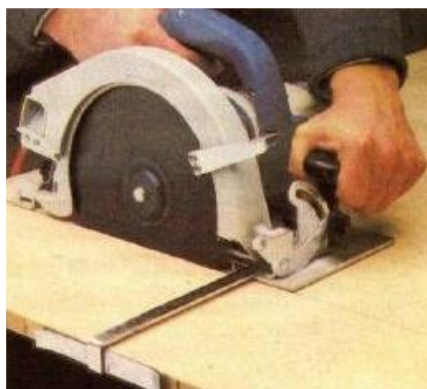


Foto 5

Foto 6. Corte sem utilização da guia, através da chapa.

Foto 7. Utilize um sarrafo de madeira como guia no corte de chapas com largura excessiva.



Foto 6



Foto 7

Foto 8. Encaixe uma cunha na ponta do corte para evitar que a madeira presse o disco e cause superaquecimento do motor.

Foto 9. Ajuste sempre o ângulo antes de iniciar o corte.

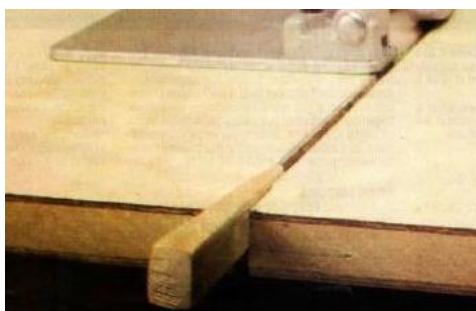


Foto 8



Foto 9

Foto 10. Disco ajustado para profundidade maior do que a espessura da peça, no corte em ângulo.

Foto 11. Corte uma série de sulcos.

Foto 12. Limpeza do rasgo com auxílio de formão.



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13

Final da lição sobre serra circular

www.editoraprofissionalizante.com.br