



Floresta Viva a m a z o n a s

Treinamento para produção
de camas com
Madeira Manejada



FUCAPI

Fonte: SENAI



Manaus - 2007

Índice

MÓDULO - 01

Madeira - Características Gerais
Instrumentos para marcar e verificar
Instrumentos de Medir

MÓDULO - 02

Serrote
Serrar com serrote comum
Amolar e afiar facas de plana
E/ou respigadeira
Facas (navalhas) para plana
Afiador de facas e/ou navalhas
De plana

MÓDULO - 03

Aplainar na desengrossadeira
Plaina desengrossadeira
Plaina desempenadeira
Serra circular
Serrar na serra circular
Encosto paralelo (longitudinal)

MÓDULO - 04

Juntas

MÓDULO - 05

Tornear entre pontas
Respigadeira
Respigar na Respigadeira
Furadeira horizontal
Furadeira de coluna

MÓDULO - 06

Colagem

MÓDULO - 07

Lixa
Lixar na tupia
Lixar superfície plana na lixadeira de fita
Lixadeira de fita

MÓDULO - 08

Compressor de ar
Selador e Thinner
Envernizar com pistola



Madeira - Características Gerais

A madeira é uma substância orgânica vegetal, compacta e fibrosa, de dureza regular, que constitui os troncos das árvores.

É um agrupamento de células dispostas de formas variadas, que precisa receber tratamento cuidadoso e adequado.

A madeira só estará em condições de ser trabalhada quando atingir um teor de umidade que estabilize ao máximo os seus movimentos.

CORTES DO TRONCO DE UMA ÁRVORE (fig. 1)

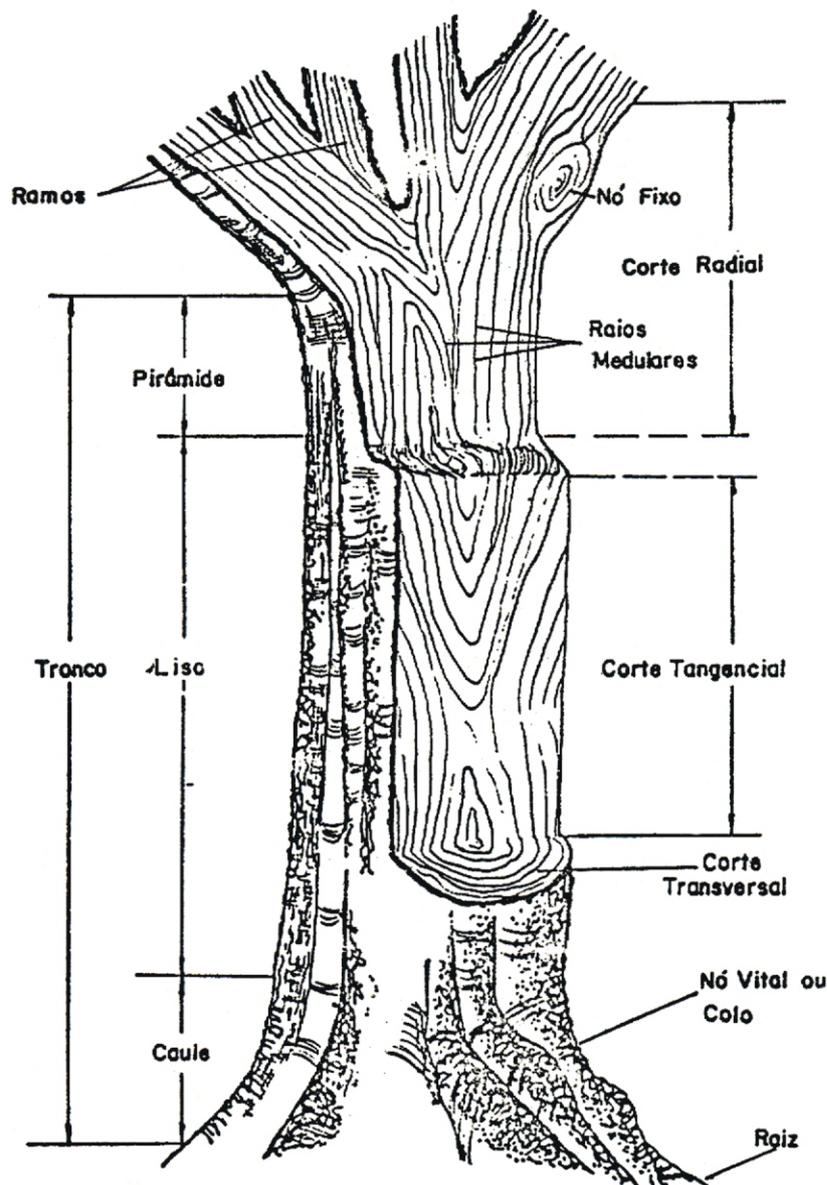


Fig. 1



Madeira - Características Gerais

DERRUBADA

A derrubada das árvores é feita, atualmente, quase que exclusivamente por meios mecânicos, utilizando-se traçadores elétricos ou com motores a explosão.

Na falta desses, são usados outros processos mais rudimentares, como traçadores manuais, machados etc.

Na divisão da árvore (considerando-a por alto), temos como principais, quatro partes: raiz, colo, tronco e galhos.

Ao se abater uma árvore, dá-se o corte um pouco acima do solo, entre o colo e o tronco, não só para facilitar a operação de cortar, como também para possibilitar o aproveitamento do colo, sendo que este é feito em forma de folhas, laminados de 1mm.

Vulgarmente são chamadas folhas de raiz e, por apresentarem desenhos muito bonitos são as mais procuradas. A derrubada é feita durante o inverno, época em que a árvore está em repouso.

CORTE TRANSVERSAL

Cortando-se o tronco de uma árvore (fig. 2), pode-se observar claramente as seguintes zonas:

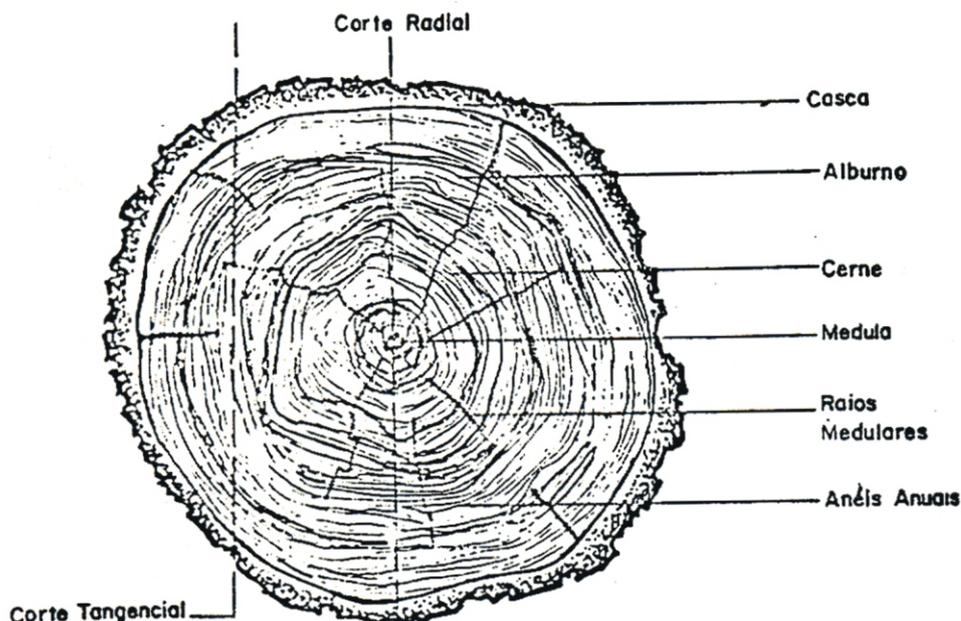


Fig. 2



Madeira - Características Gerais

Se examinarmos ao microscópio o corte transversal de um tronco, veremos um agrupamento de células e vasos dispostos em formas variáveis, umas pequenas e outras maiores, e uma série de anéis. Cada um indica uma época determinada de crescimento, que é anual quer dizer, cada ano o liber produz uma proporção de alburno que se incorpora ao cerne, formando um novo anel em toda a sua periferia. Os anéis anuais, na primavera, são amplos e carregados de seiva e, como tal, com inúmeros vasos de grande tamanho. Sua cor também é clara, ao contrário da formação que esteve mais restringida no outono, com menor número de vasos, e as fibras mais aglomeradas e comprimidas. Nesta época sua cor é mais escura, e o conjunto compacto e duro.

O anel mais escuro indica a formação do outono, e o mais claro e mais amplo, a da primavera (fig. 3).

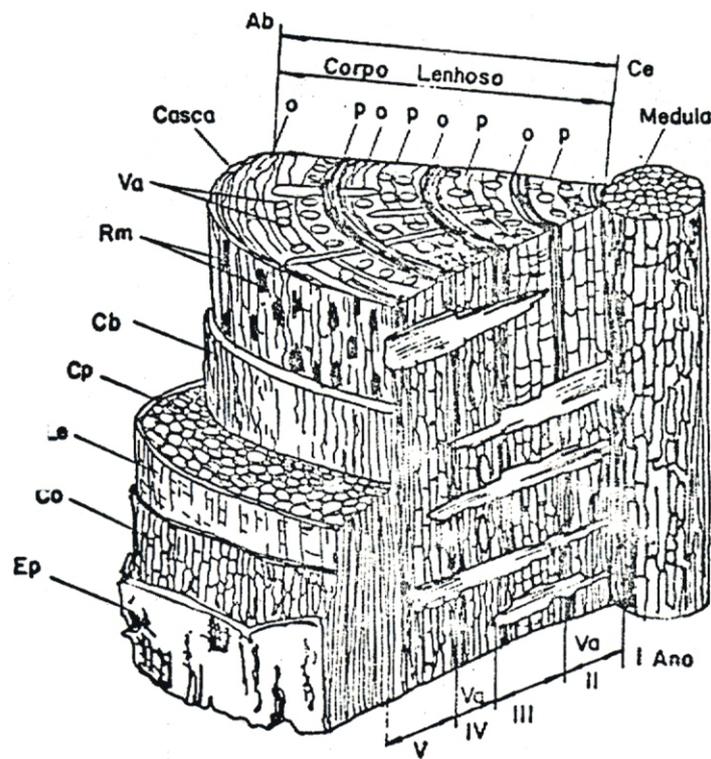


Fig. 3

SEÇÃO TRANSVERSAL DE UM TRONCO

P — Madeira de primavera;
O — Madeira de outono;
Rm — Raios medulares;
Cp — Casca primária;
Le — Lenho (liber);
Ep — Epiderme;

Ab — Alburno;
Co — Cortiça;
Cb — Câmbio;
Ce — Cerne;
Va — Vasos.



Madeira - Características Gerais

TRANSPORTE

O transporte é feito de diversas maneiras: caminhões, tração animal e, na maioria das vezes e sempre que possível, aproveitando a correnteza dos rios, que, além de servirem como meio de transporte, são ainda o mais perfeito sistema no processo subsequente de secagem, pois, a tora, assim que derrubada, deve ser imergida em água, a fim de evitar que, ficando exposta ao sol venha a fender-se. Esse processo concorre para dar melhor qualidade à madeira depois da secagem.

SISTEMA DE CORTE DAS TORAS DE MADEIRAS

Corte tangencial

Tipo de desdobro mais comum, devido ao custo da mão-de-obra (fig. 4).

Corte radial

Tipo de desdobro ideal, que apresenta as seguintes vantagens sobre os demais (fig. 5).

- maior homogeneidade nas superfícies;
- resistência uniforme ao longo da peça;
- menor contração na largura;
- menores empenamentos e rachas nas superfícies quando submetidas à secagem.

Este tipo é preferido para a construção de instrumentos sonoros.

Corte misto

Tipo de desdobro que não é comum, devido ao alto custo da mão-de-obra (fig. 6).

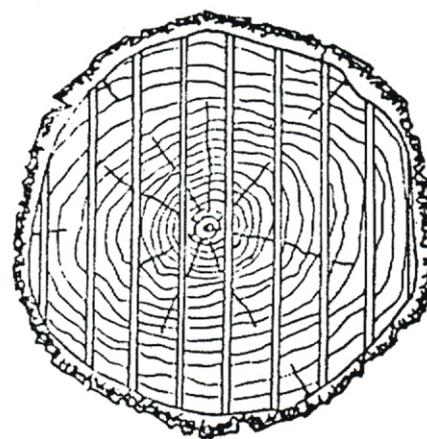


Fig. 4

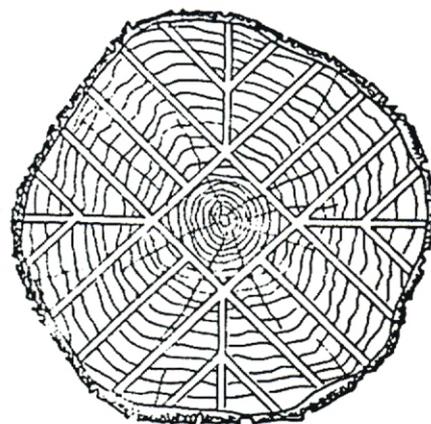


Fig. 5

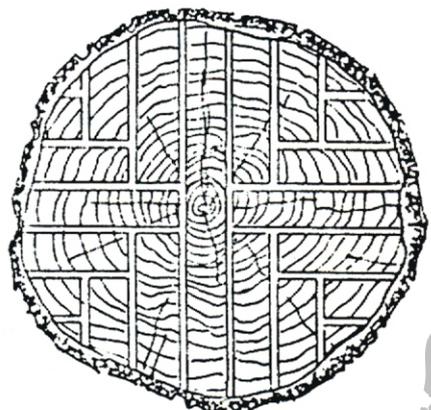


Fig. 6



Madeira - Características Gerais

SECAGEM

A secagem da madeira se faz por dois sistemas:

Natural que é feito pelo ar.

Artificial, por meio de estufas.

Natural

A secagem natural é muito demorada, porém, é a mais usada. Consiste em empilhar as tábuas depois de serradas, uma sobre a outra, colocando-se em cada camada, transversalmente, um pequeno sarrafo, chamado de "Tabique" (fig. 7).

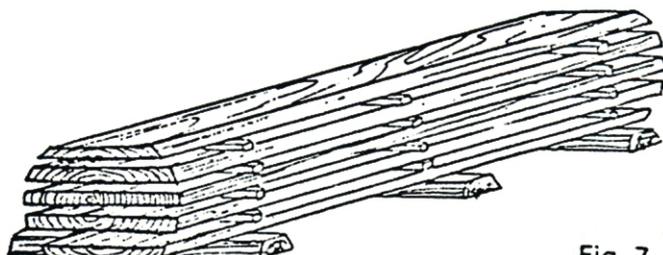


Fig. 7

Os Sarrafos, no sentido vertical, devem ficar perfeitamente sobre o outro, com um espaço de 5mm a 10mm de afastamento entre as tábuas, para a circulação do ar.

A madeira deve ficar protegida dos raios solares, chuvas, umidade do terreno, para evitar deformações.

Artificial

A secagem artificial é feita por meio de estufas (fig. 8), que geralmente são elétricas e a vapor, e têm a vantagem de reduzir com maior rapidez o teor da umidade. Este processo é usado em fábricas de grande produção em série.

Pelo exposto, ficou claro que a madeira não é um tipo de massa sólida mas uma combinação muito complexa de estruturas celulares.

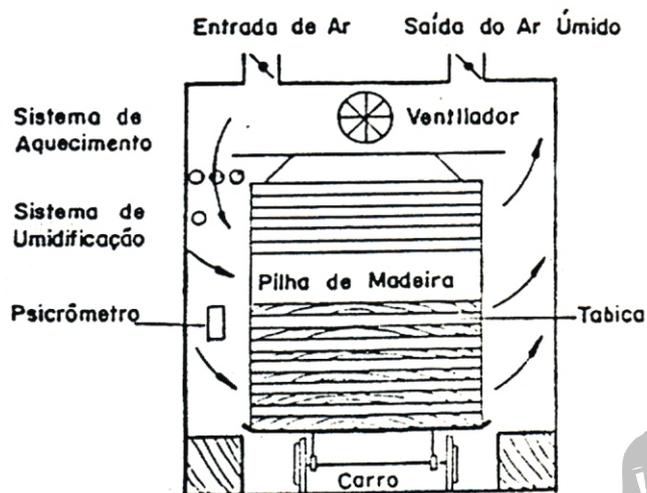


Fig. 8



Madeira - Características Gerais

O tronco de uma árvore recentemente abatida, contém até 80% de água, que aparece na madeira sob duas formas: livre ou embebida. Água livre ou de capilaridade é a que enche os vazios, entre as células e suas cavidades; água embebida é a parte que se acha dentro das paredes da célula. Com o tempo, essa água se evapora e a madeira começa a secar.

deformações produzidas pela secagem

Durante a secagem da madeira, a contração se processa em três sentidos: *tangencial*, *radial* e *longitudinal*. (fig. 9).

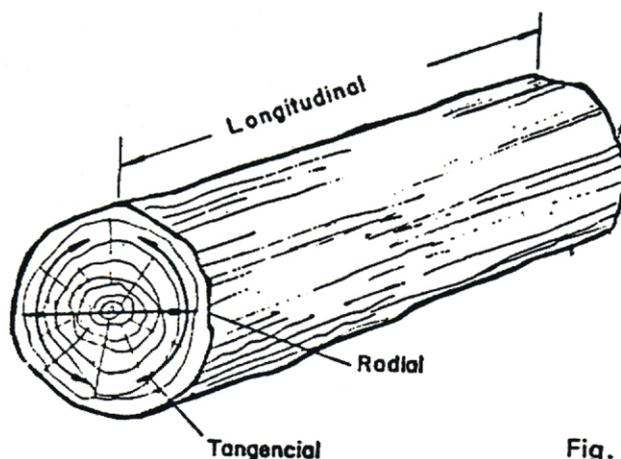


Fig. 9

Tangencial — ao longo dos anéis anuais (círculos).

Radial — no sentido dos raios medulares.

Longitudinal — no sentido do comprimento.

A contração tangencial é aproximadamente o dobro da radial e a contração longitudinal não se leva em consideração, por ser insignificante.

As madeiras classificadas como duras, contraem-se menos que as moles.

A contração de uma tábua que tem anéis compridos é muito maior do que a da tábua do centro da tora (fig. 10).

A tábua do centro não tem face direita e esquerda porque seus anéis anuais são curtos, enquanto que as demais possuem anéis compridos, formando-se duas faces distintas. A que é voltada para a medula recebe a denominação da *Face Direita* e a oposta *Face Esquerda*.

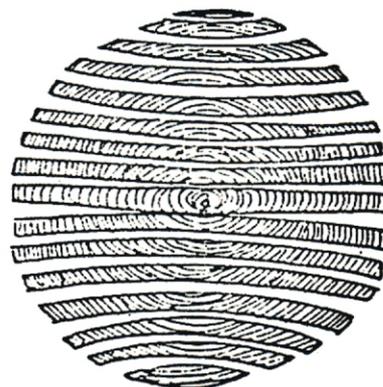
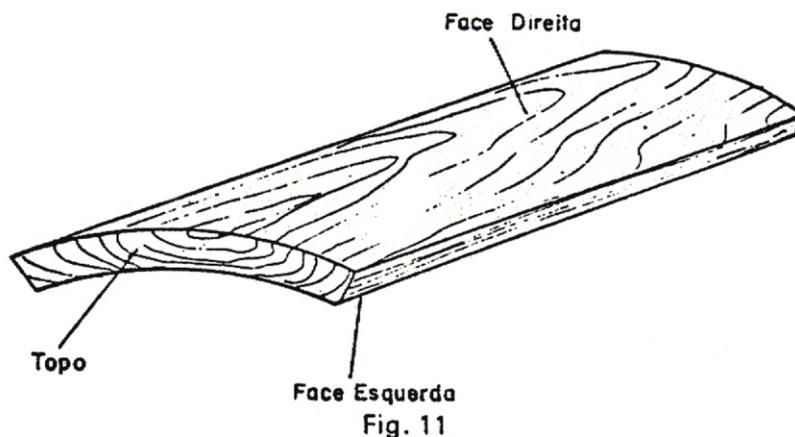


Fig. 10

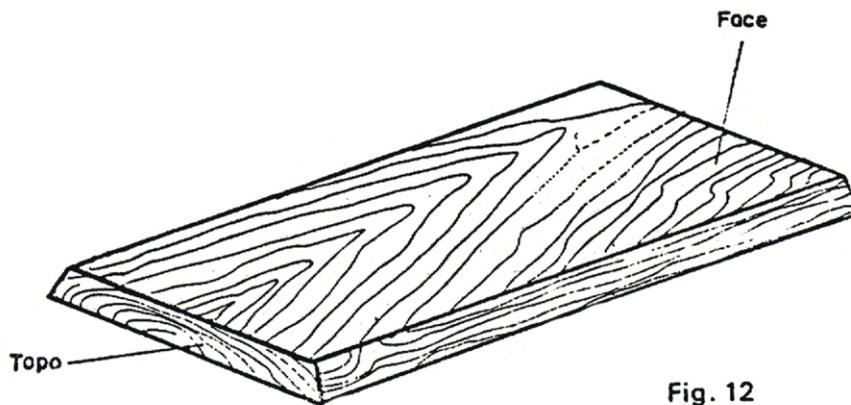


Madeira - Características Gerais

A face direita é aquela que tem o lombo (convexa) e a face esquerda é a côncava, devido à contração dos anéis anuais (fig. 11).



Para reconhecimento das faces das tábuas, observam-se os anéis anuais do topo. Também se pode reconhecê-las através da observação das veias (fig. 12).



As veias da face direita são duras e mais escuras, formando um desenho bem acentuado sobre as veias moles.

Instrumentos para marcar e verificar

LAPIS

O lápis comum nº 3 é usado para marcar riscar e fazer anotações necessárias.

Quando, porém, há necessidade de marcar grande quantidade de peças ou peças em bruto usa-se o "lápis de carpinteiro" (fig. 1), que possui grafita de maior seção e maior resistência ao desgaste.



Fig. 1

RISCADOR

É uma haste de aço temperado de ponta aguda com cabo usado quando se necessita de uma marcação mais precisa. A figura 2 ilustra o tipo mais utilizado.

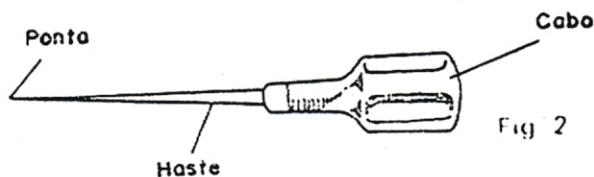


Fig. 2

ESQUADRO

O esquadro é um instrumento que serve para o traçado de retas perpendiculares, isto é, de retas que formam um ângulo de 90° (fig. 3). É constituído por lâmina de aço e base de madeira, aço ou alumínio (fig. 4).

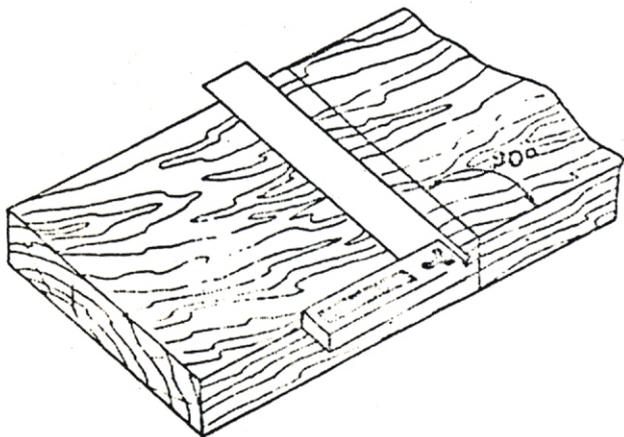


Fig. 3

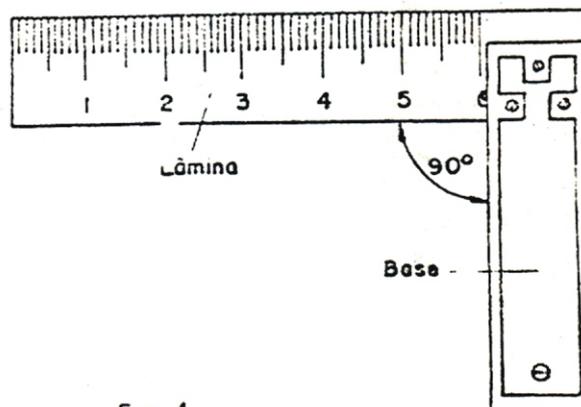


Fig. 4



Instrumentos para marcar e verificar

O esquadro é também um instrumento que serve para verificar a perpendicularidade (figs. 5 e 6)

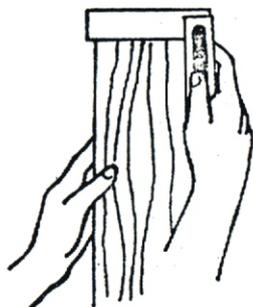


Fig 5

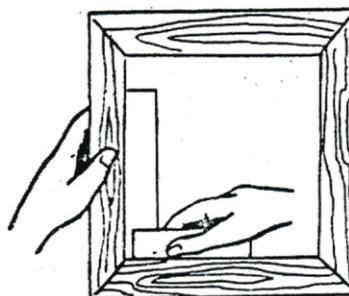


Fig 6

Para a marcação de cortes em tábuas, pranchas, etc., costuma-se usar um esquadro de madeira (fig. 7).

Os esquadros são fabricados em vários tamanhos e são utilizados de acordo com as dimensões do trabalho, seja para verificação ou para tracado. Os tamanhos mais usados são 4'' 6'' 10'' 12'' 14''

CONDIÇÕES DE USO

O esquadro deve estar isento de massas e rebarbas.

Evitar que o esquadro sofra choques ou quedas.

Após o uso, limpar e lubrificar, se necessário.

Periodicamente, aferir o esquadro em uso com um esquadro-padrão.

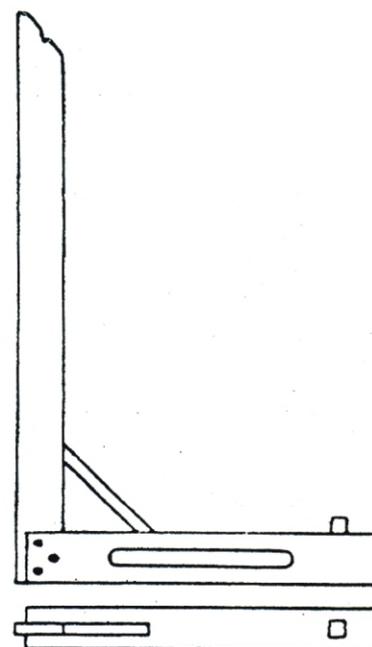


Fig. 7

RÉGUA

Régua é um instrumento de madeira de seção retangular, cujo comprimento varia conforme o trabalho. Devem ser construídas com madeiras sem defeitos e que não empenem facilmente. São furadas ao longo do comprimento para diminuir a possibilidade de empenarem (fig. 8)

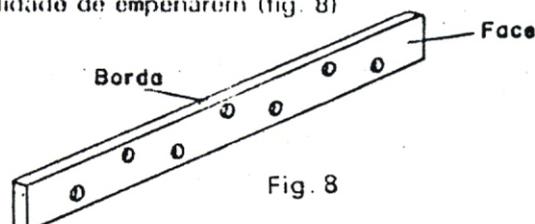


Fig. 8



Instrumentos para marcar e verificar

A régua é empregada para traçar linhas retas (fig. 9) e também para verificar se uma superfície está plana (figs. 10 e 11).

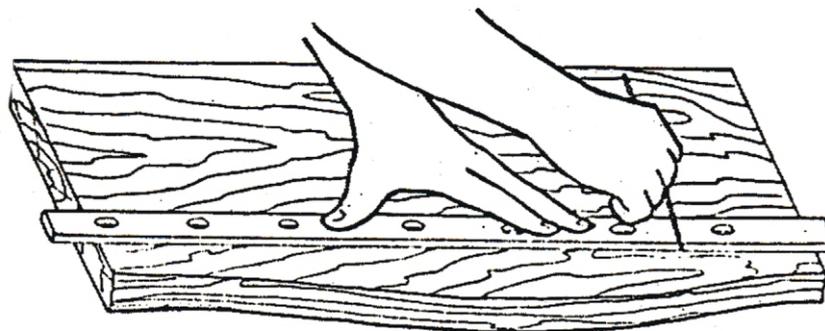


Fig. 9

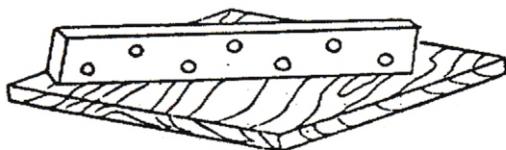


Fig. 10

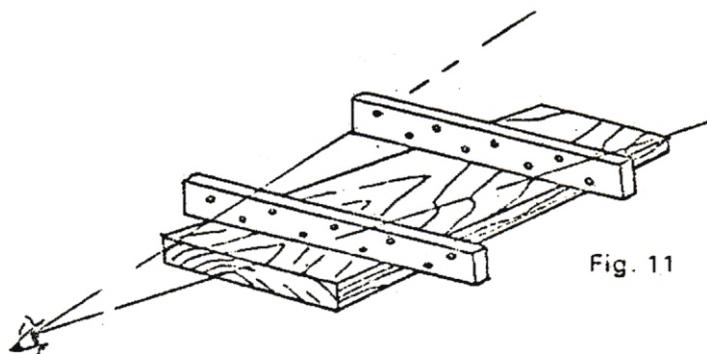


Fig. 11

CONDIÇÕES DE USO

Para o bom emprego da régua, é necessário que ela esteja desempenada e com as bordas em perfeito estado.

Após o seu uso, mantê-la pendurada para evitar empeno.



Instrumentos de Medir (Metro articulado e trena)

São instrumentos de medição que servem para medidas lineares ou perimetrais (figs. 1 e 2).

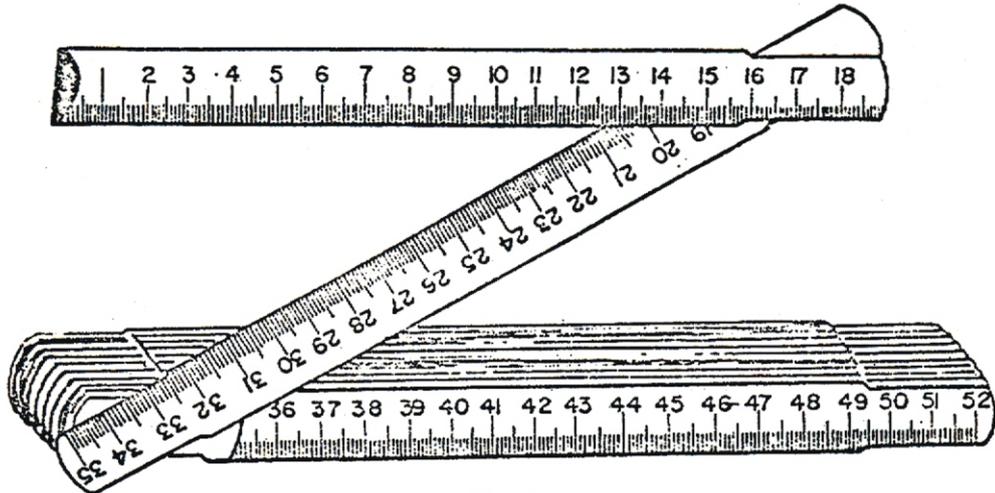


Fig. 1

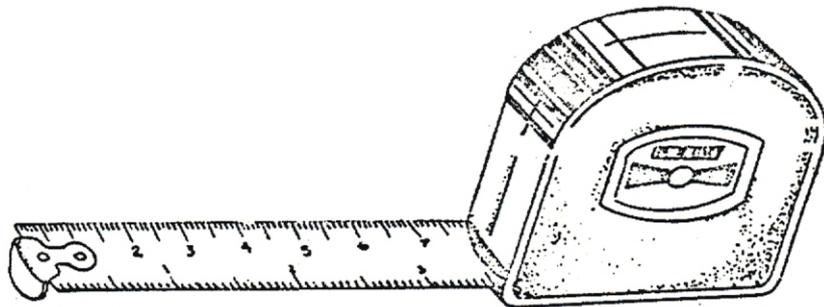


Fig. 2

TIPOS DE ESCALAS

Metro articulado

Pode ser de madeira ou metal, tendo suas escalas numeradas em centímetros e polegadas e estas subdivididas em milímetros e frações de polegada (figs. 3 e 4).

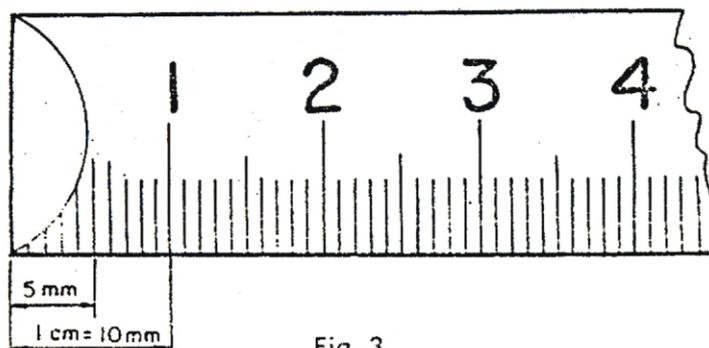


Fig. 3

Instrumentos de Medir (Metro articulado e trena)

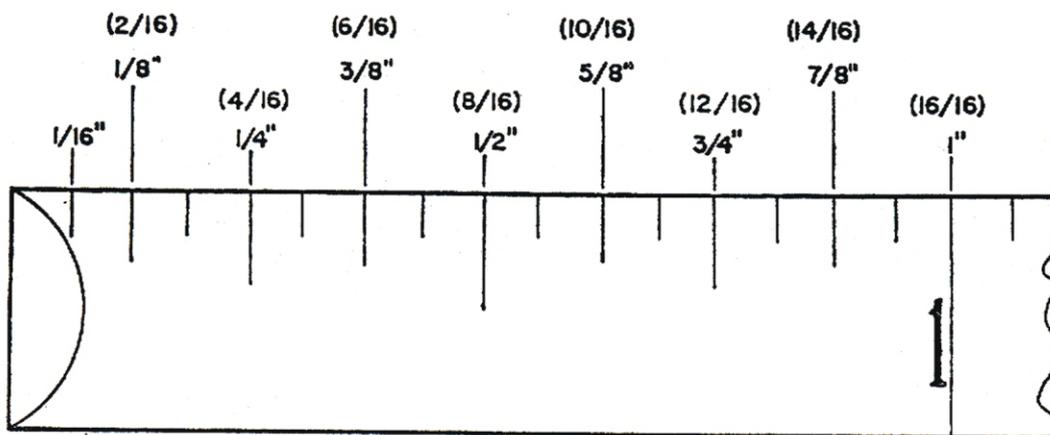


Fig. 4

As escalas podem ser rígidos ou articulados, com 1 ou 2 metros de comprimento, e seu número de articulações varia conforme a fabricação.

São conhecidos como, escalas simples e escalas duplo.

Os mais utilizados são os de articulação com molas, por serem melhores e mais práticos.

Trena metálica

É uma fita de aço flexível, gravada com medidas milimétricas e em polegadas, que se recolhe por meio de mola dentro de uma caixa de metal ou plástico que a protege.

Sua finalidade principal é medir curvas (fig. 5).

Existem trenas de vários comprimentos, todavia a mais usada na marcenaria é a de 2 metros.

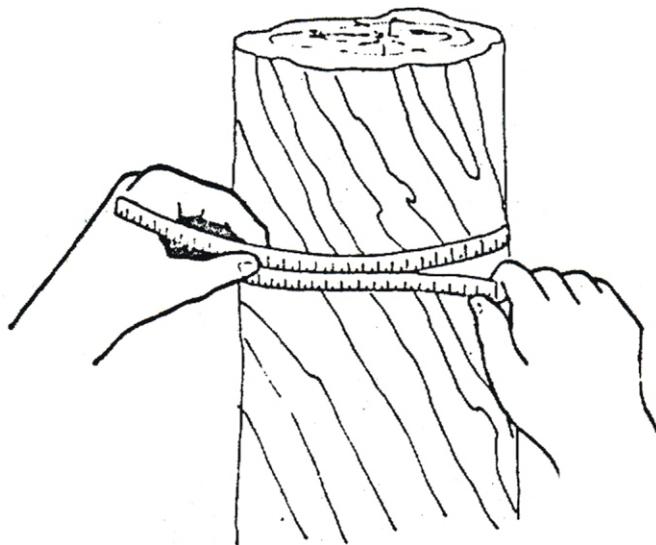


Fig. 5



Serrote

Os serrotes são ferramentas utilizadas para serrar madeiras em geral, e derivados, dando-lhe formas e dimensões adequadas.

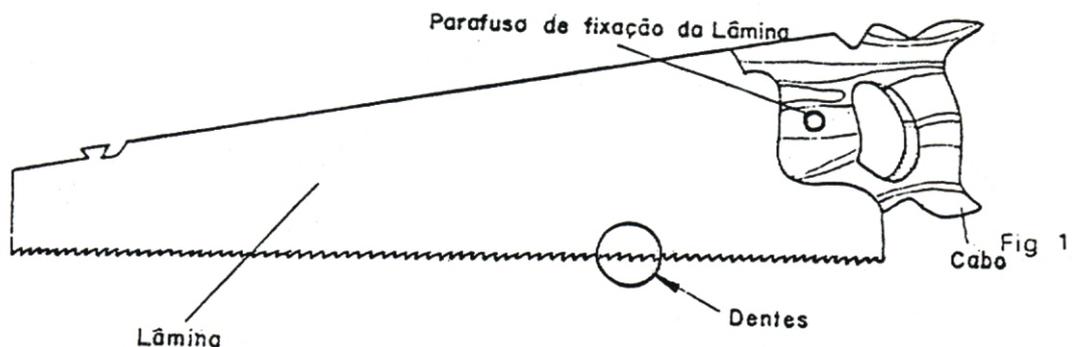
Existem diversos tipos de serrotes que são utilizados de acordo com os trabalhos a serem executados. Todos eles, porém, possuem um cabo de madeira no qual é afixada uma lâmina de aço temperado denticulada e travada.

TIPOS

Serrote Comum

É também chamado *Serrote de Traçar*, pois, traçar significa destacar, decepar ou cortar madeira transversalmente às fibras.

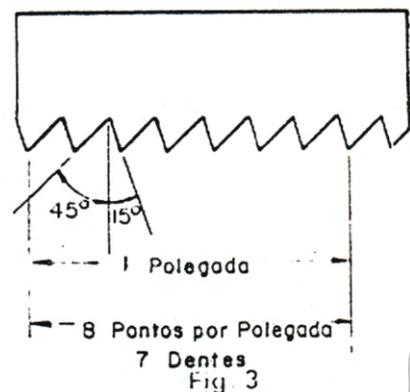
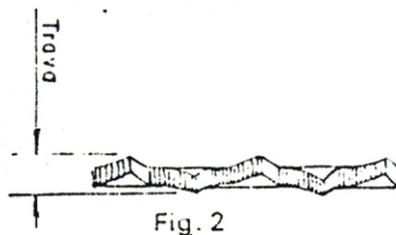
Os dentes do serrote estão dispostos, obliquamente; à parte superior da lâmina (fig. 1)



Este tipo é mais empregado em cortes retos, extensos ou profundos. Sua classificação depende do comprimento de sua lâmina e do número de dentes compreendidos numa polegada. Encontram-se serrotes com 16 até 30 polegadas. O tipo mais usado é o de 24 polegadas de comprimento com 7 dentes por polegada, isto é, com 8 pontos.

Para maior rendimento ao serrar, os serrotes devem estar afiados e travados. (fig. 2).

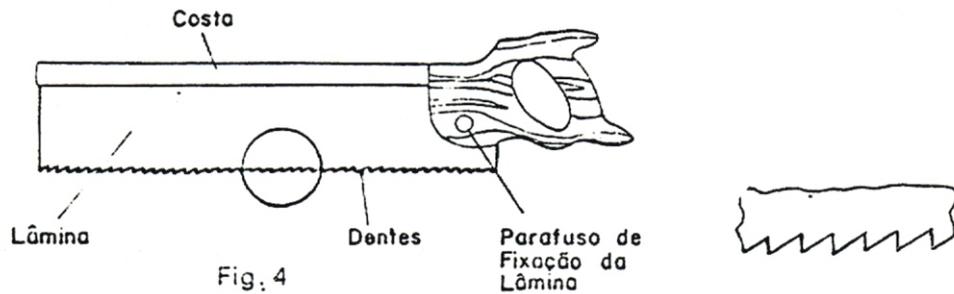
$PONTO = \text{NUMERO DE DENTES POR POLEGADA} + 1$ (fig. 3.)



Serrote

Serrote de Costa

Apresenta dentes dispostos, paralelamente, à parte superior da lâmina, a qual é reforçada por uma peça de aço, em forma de U, chamada costa, que evita entortar a lâmina. (fig. 4)

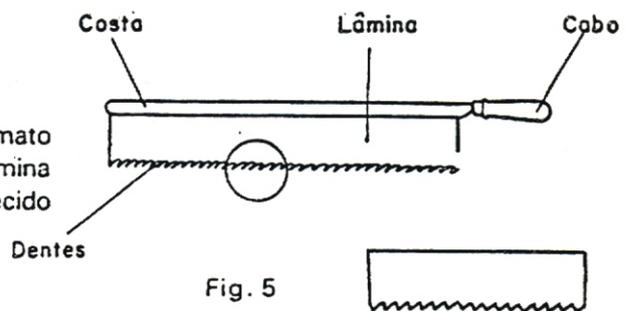


É empregado, geralmente, para cortes de pequena profundidade e maior precisão, na execução de encaixes, junções e arremates.

Os comprimentos mais comuns são de 10 a 12 polegadas, e o número de pontos varia de 12 a 14.

Serrote de fuca

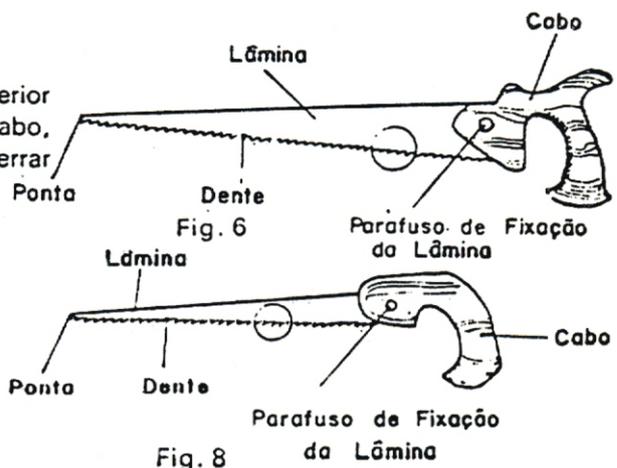
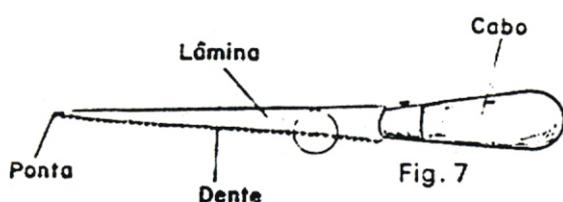
É também chamado *Serrote de mulhetar*, é de formato parecido com o serrote de costa, porém, menor, de lâmina menos espessa, dentes pequenos e cabo redondo, parecido com o de uma lima (fig. 5).



O emprego deste tipo de serrote é semelhante ao do serrote de costa, diferindo apenas nas dimensões do corte que realiza.

Serrote de ponta

Apresenta dentes dispostos obliquamente, à parte superior da lâmina, que é estreita e pontiaguda, presa a um cabo, conforme mostram as figuras 6, 7 e 8. É utilizado para serrar curvas e recortes, principalmente internos.

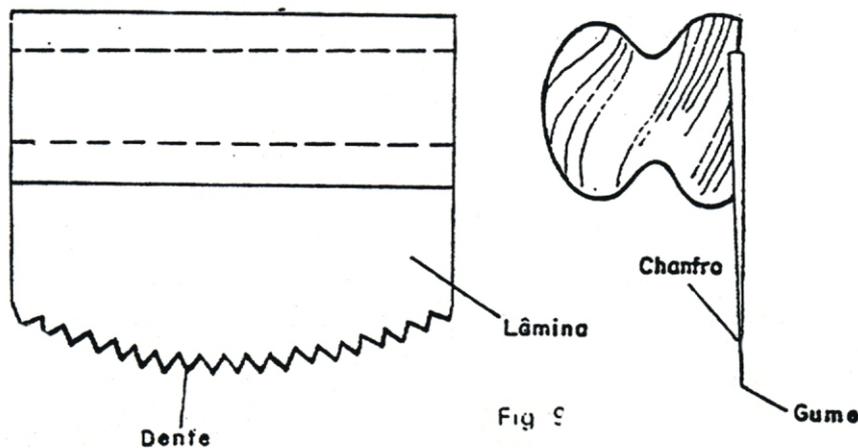


Serrote

Serra para cortar folhas

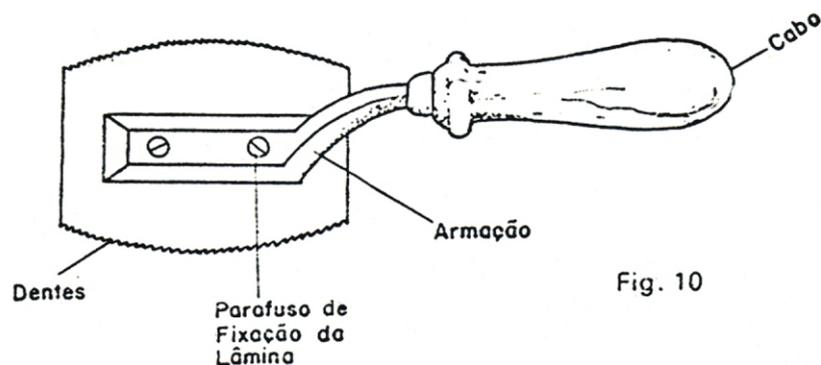
É uma ferramenta especial, constituída de uma lâmina fina, de aço, dentada, com cabo ou pegador de madeira:

A lâmina é ligeiramente abaulada, chanfrada de um lado, formando gume, com dentes de ataque neutro e sem trava. (fig. 9)



Com estas características, a serra opera serrando e cortando como uma faca, e é utilizada, como seu próprio nome indica, para o corte de folhas de madeira.

Outro tipo de serra de cortar folha (fig. 10).



Este tipo aproveita os dois bordos denticulados da lâmina, aumentando o tempo entre duas afiações. Para utilizar o lado aposto da lâmina, deve-se virá-la mediante os parafusos da armação.

Serrote de Meia Esquadria

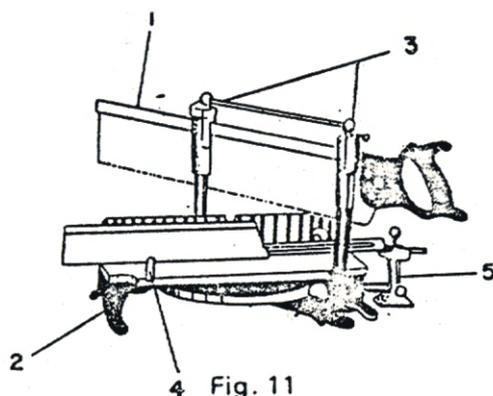
É um serrote de costa ou serra tensa montado em armação especial.



Serrote

Muito utilizado para serrar molduras e peças estreitas em ângulo reto, podendo ser deslocada lateralmente para a direita e para a esquerda em ângulos até 45° (fig. 11).

Permite realizar cortes em determinados ângulos sem prévia marcação.



- 1 – Serrote de dorso reforçado.
- 2 – Caixa de ferro fundido, com apoio e encosto, e quadrante móvel graduado.
- 3 – Armação com guias para o serrote, e haste regulável com trava de fixação.
- 4 – Ranhuras e guias do material.
- 5 – Limitador de corte.

TIPOS DE DENTES DO SERROTE

Os dentes cortam as fibras sucessivamente, em passadas alternadas (serrotes), e cada um corta uma pequena partícula das fibras, deixando uma passagem livre para a lâmina, que avança no sentido do esforço.

Cada serrote tem um tipo de dente apropriado ao seu trabalho, seja para cortar madeiras duras ou macias, em cortes transversais ou longitudinais às fibras, seja para cortes em bruto ou de precisão.

O avanço do serrote na madeira está proporcionado ao passo dos dentes a fim de que a serragem acumulada no fundo do mesmo possa ser eliminada, permitindo o corte mais fácil.



Serrotes

A eficiência do corte da madeira depende dos seguintes fatores (fig. 12):

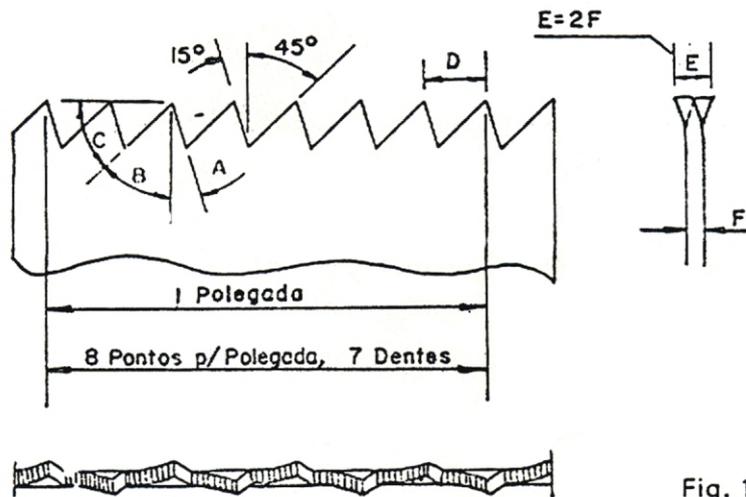


Fig. 12

- a) *ângulo de ataque ou de corte*
- b) *ângulo de saída*
- c) *ângulo de afiação*
- d) *passo*
- e) *trava.*
- f) *espessura*

ângulo de ataque pode ser neutro, positivo ou negativo, sendo o negativo o mais usado.

ângulo de saída é o que permite a saída da serragem.

ângulo de afiação é uma resultante dos anteriores, onde se aplica a lima ou outro instrumento para afiar.

passo é a distância entre um dente e outro consecutivo, e, define o número de dentes por polegada.

Outro fator também muito importante é a *trava*, que vem a ser a inclinação lateral e alternada que se dá aos dentes, para produzirem um corte mais largo que a espessura de lâmina, a fim de facilitar a passagem desta. A medida da trava atinge no máximo 2 vezes a espessura da lâmina.

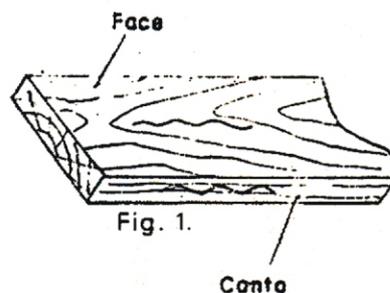


Serrar com serrote comum

É a realização de um corte reto por meio do serrote comum. Utiliza-se esta operação para dar formas e dimensões em peças, quando a sua execução não requer maior precisão.

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo — Escolha e assinala a face e o canto (fig. 1)



2º passo — Marque com o riscador ou lápis, medindo com o metro o comprimento a ser cortado (fig. 2) ou a largura (fig. 3)

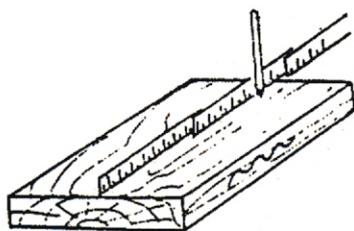


Fig. 2

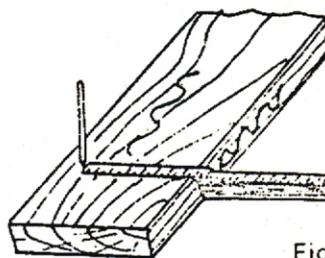


Fig. 3

OBSERVAÇÃO

Se o topo não estiver em esquadro com o canto ou se houver rachadura, dê um desconto (fig. 4).

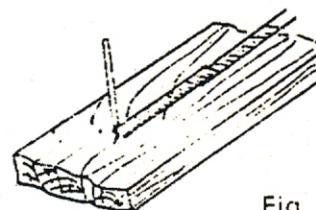


Fig. 4

3º passo — Risque pela marcação, usando lápis e esquadro (fig. 5)

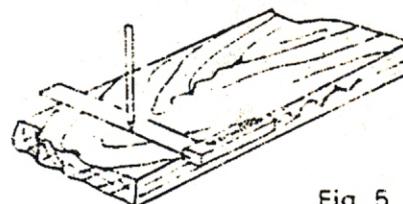


Fig. 5

OBSERVAÇÃO

Pressionar a base do esquadro no canto assinalado e, assentar a lâmina na face.



Serrar com serrote comum

4º passo – *Prenda ou apoie a peça* (figs. 6 e 7).

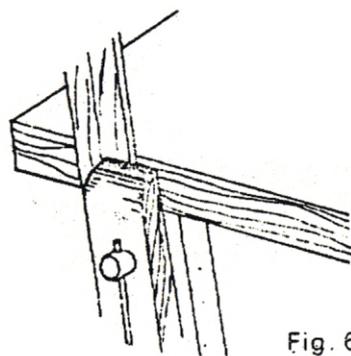


Fig. 6

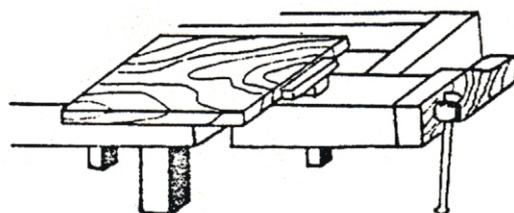


Fig. 7

5º passo – *Serre iniciando o corte, encostando o dedo polegar na lâmina para guiá-la, puxando o serrote e exercendo nele leve pressão.*

OBSERVAÇÃO

Localize o serrote junto ao risco, de modo que este permaneça na parte aproveitável da peça (fig. 8).

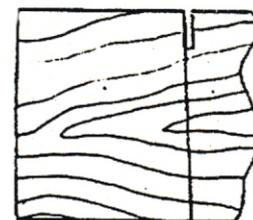


Fig. 8

PRECAUÇÃO

COLOQUE O DEDO ACIMA DOS DENTES DO SERROTE PARA EVITAR FERIMENTOS (fig. 9).

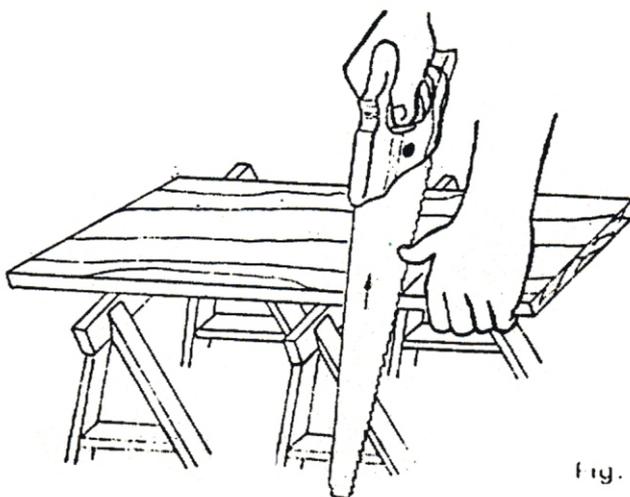


Fig. 9

6º passo – *Aprofunde o corte lentamente com movimento de vaivém e com passadas curtas.*



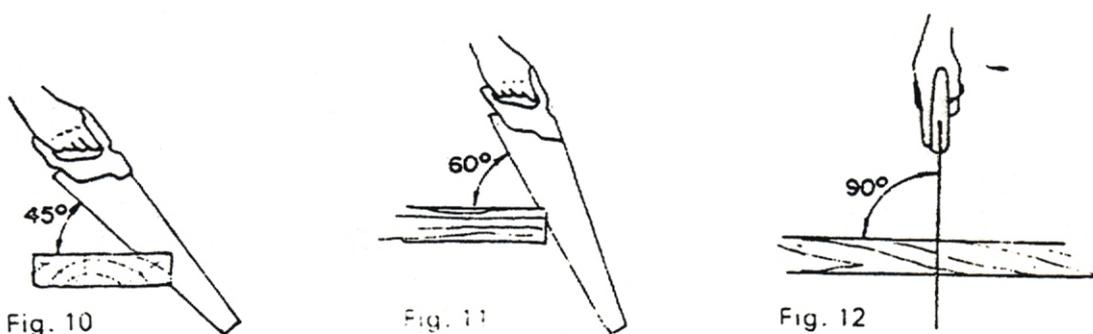
Serrar com serrote comum

PRECAUÇÃO

APÓS TER APROFUNDADO O CORTE, AFASTE O DEDO DA LÂMINA PARA NÃO SE FERIR.

OBSERVAÇÃO

Nos cortes transversais o serrote deve ser inclinado a 45°, e nos longitudinais, a 60° aproximadamente (Figs. 10 e 11) e o ângulo formado pela face de sua lâmina com a da madeira deve ser de 90° (fig. 12)



7º passo – *Continue e termine o corte, utilizando o maior curso possível, com a cadência aproximada de 40 a 60 golpes por minuto.*

PRECAUÇÃO

NÃO PUXE O SERROTE ATÉ A PONTA. POIS, AO AVANÇAR COM O MESMO, A FLEXÃO DA LÂMINA PODERÁ DESVIAR O CORTE E EMPENAR, PROVOCANDO UM ACIDENTE.

OBSERVAÇÕES

- 1) A pressão do serrote sobre a madeira é feita apenas durante o avanço.
- 2) Nos cortes longitudinais muito longos, se necessário, coloque uma cunha no extremo do corte a fim de evitar prender o serrote (fig. 13)

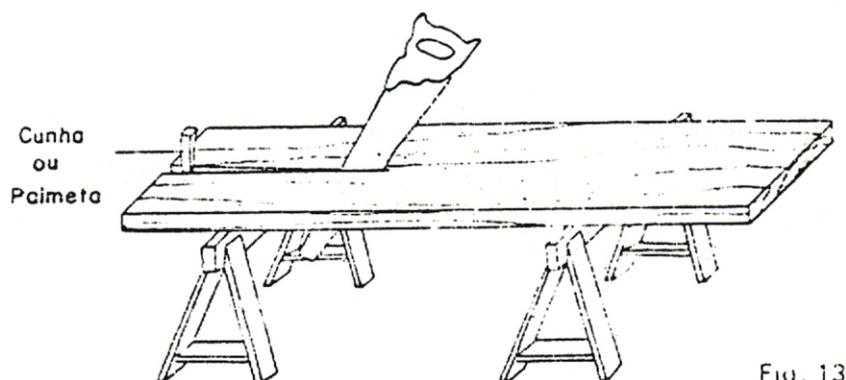


Fig. 13

- 3) A medida que o corte for se aproximando do final, diminua a cadência e a pressão do serrote segurando a parte a ser destacada, a fim de evitar que a madeira lasque.



Amolar e afiar facas de plaina e/ou respigadeira

É preparar o gume e o fio de lâminas de corte (fig. 1 e 2) em esmerilhadora e pedra de afiar respectivamente, para que com essa afiação as máquinas produzam mais e melhor.

Efetua-se essa operação, também para igualar as ferramentas em largura, quando os pares de facas estão desbitolados.

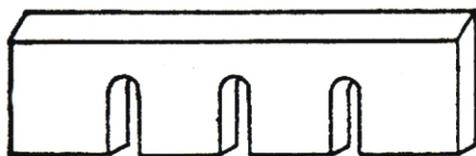


Fig. 1

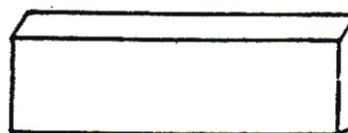


Fig. 2

PROCESSO DE EXECUÇÃO

- 1º passo Retire as facas do eixo da máquina (desempenadeira, desengrossadeira e/ou respigadeira).
- 2º passo Monte a faca ou navalha na mesa da máquina esmerilhadora.

OBSERVAÇÃO

Retire a capa inteira, substituindo-a por prisioneiros móveis.

- a Posicione os prisioneiros e a faca, segundo os seus entalhes ou dimensões.

OBSERVAÇÃO

Igual a largura das facas, acertando o seu afastamento de encosto pelas extremidades.

- b Aperte os parafusos, corrigindo o posicionamento da faca, se necessário.



Amolar e afiar facas de plaina e/ou respigadeira

OBSERVAÇÃO

Avance ou recue a faca na medida, fazendo-o adequadamente com auxílio de martelo e punção.

c Ajuste o ângulo de inclinação da mesa conforme o ângulo de corte a ser dado ou acertando-o pelo chanfro anterior.

3º passo Ligue a máquina e coloque os óculos de segurança.

4º passo Amole a faca ou navalha.

a Avance o carro (conjunto suporte) em direção ao rebolo até que este toque ligeiramente na faca.

OBSERVAÇÃO

Girar o manípulo no sentido horário (fig. 3).

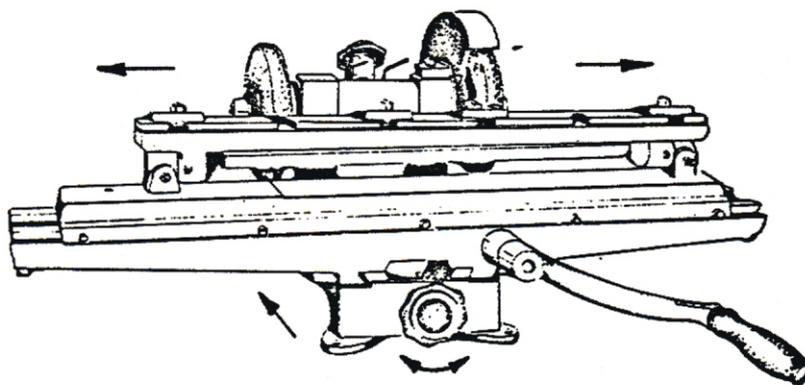


Fig.3

b Movimente o carro lateralmente num sentido, até que a extremidade da faca ultrapasse o rebolo.



Amolar e afiar facas de plaina e/ou respigadeira

OBSERVAÇÃO

Girar a manivela no sentido que se pretenda movimentar o carro.

c Volte o carro em sentido contrário, repetindo a movimentação de ida e volta, tantas vezes quantas forem necessárias até que o rebolo gire livremente.

d Repita os itens a, b e c até que se forme na faca um chanfro perfeito em toda a sua extensão.

OBSERVAÇÃO

Refrigere com água para evitar que a faca se destempe pelo aquecimento.

5º passo Desligue a máquina e retire a faca do suporte.

Cuidar para não se ferir no fio da navalha.

OBSERVAÇÃO

Para amolar a segunda navalha ou outras mais, repita os passos anteriores, posicionando as facas no carro segundo as suas características.

6º passo Limpe a máquina.

7º passo Afie as facas ou navalhas.

a Posicione a faca sobre a bancada.

b Passe a pedra de afiar na parte lisa ou no chanfro até lhe virar a rebarba.



Amolar e afiar facas de plaina e/ou respigadeira

_c Vire a faca ou navalha e desvire-lhe a rebarba.

OBSERVAÇÕES

- 1 Virar e desvirar a lâmina tantas vezes quantas forem necessárias para eliminar-lhe totalmente as rebarbas.
- 2 Eliminar as rebarbas do fio, utilizando primeiramente, pedra de granulação grossa.
- 3 Utilizar água ou óleo na pedra para não lhe entupir os poros.

_d Assente o fio com um pedaço de madeira macia ou couro, se necessário.

8º passo Ajuste e fixe as facas no cabeçote ou eixo da máquina (fig. 4).

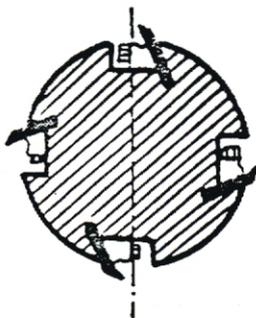


Fig. 4

Facas (navalhas) para Plaina

São lâminas com forma prismática, dotadas de gume cortante, cuja finalidade é produzir o desbaste. (fig. 1)

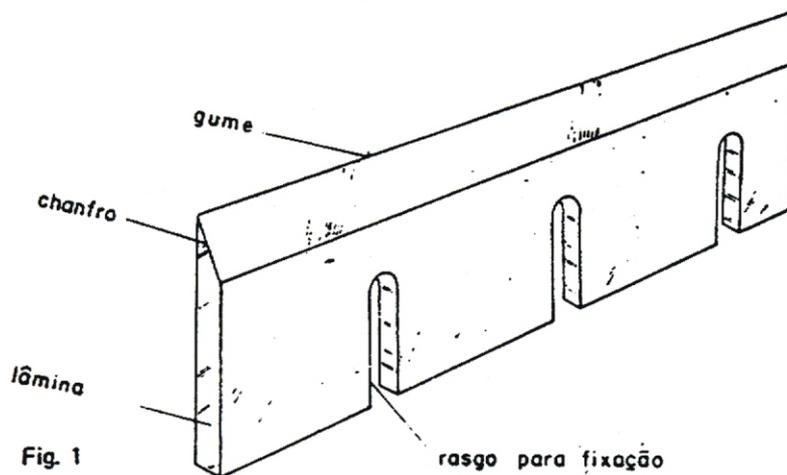


Fig. 1

Existem facas com várias dimensões e formatos. São fabricadas de aço especial temperado ou calcadas com metal duro que torna o gume mais durável.

CARACTERÍSTICAS

Dimensões mais comuns de navalhas

DESEMPENADEIRA

Comprimento – 306 a 610 mm
Largura – 25 a 35 mm
Espessura 3 a 4 mm

DESENGROSSADEIRA

Comprimento – 410 a 610 mm
Largura – até 75 mm
Espessura – 7 a 8 mm

TIPOS

Lisos – (fig. 2)

Com rasgos – (figs. 3, 4 e 5).

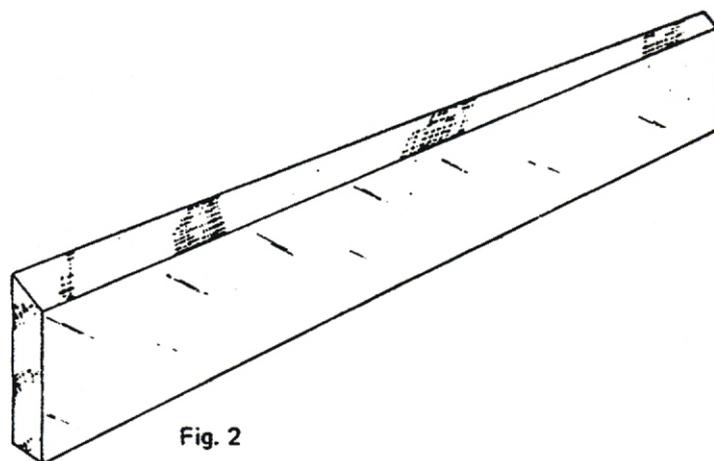


Fig. 2

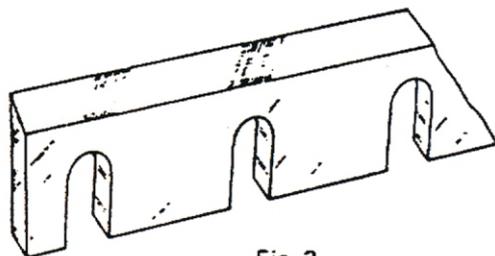


Fig. 3



Fig. 5

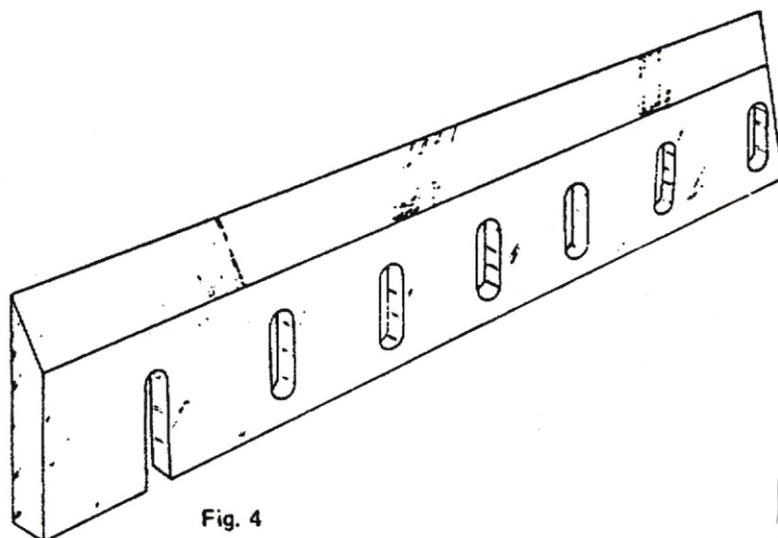


Fig. 4

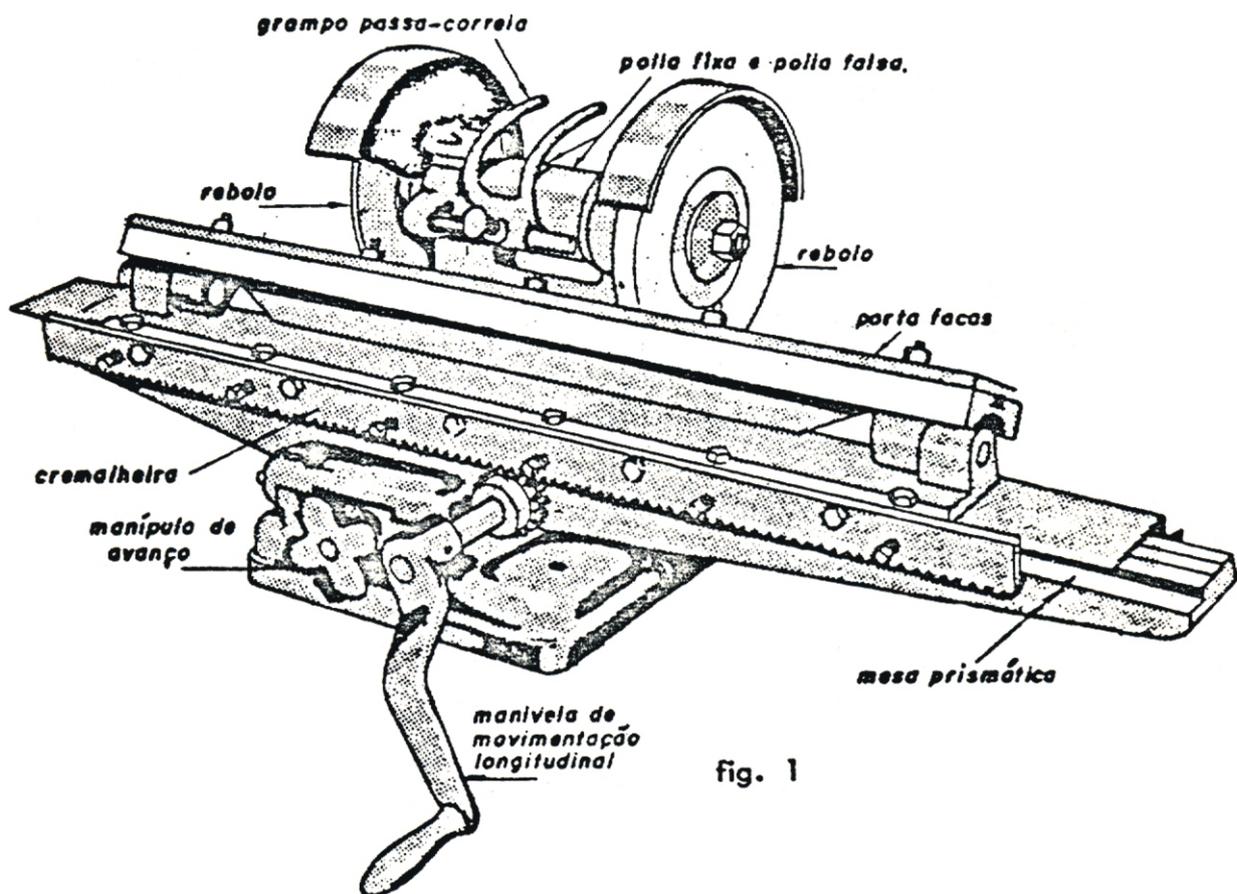


Afiadora de facas e/ou navalhas de plaina

É uma máquina formada por um conjunto móvel acoplado a uma esmerilhadora, que segundo o seu mecanismo funciona manual ou automaticamente.

Nesta máquina podem ser amoladas facas de plaina de diversos tamanhos, facas de respigadeira e ferramentas em geral de marcenaria.

NOMENCLATURA (Fig. 1)



Afiadora de facas e/ou navalhas de plaina

Afia facas até o comprimento de	710 mm.
Dimensões do rebolo para facas	diam. larg. furo 200 x 20 x 16 mm.
Dimensões do rebolo para ferramentas	150 x 8 x 16 mm
Diâmetro das Polias fixas e falsas.....	70 mm
Largura das Polias fixas e falsas	50 mm
Velocidade do eixo	250 RPM
Força motriz	1 HP

OBSERVAÇÃO

A base ou pedestal, é fornecida em separado, conforme ilustram as figuras 2, 3 e 4.

Afia facas de comprimento até	mm	610
rebolos p/ facas c/ canto chanfrado	diâmetro	mm 225
	grossura	mm 20
	furo	3/4"

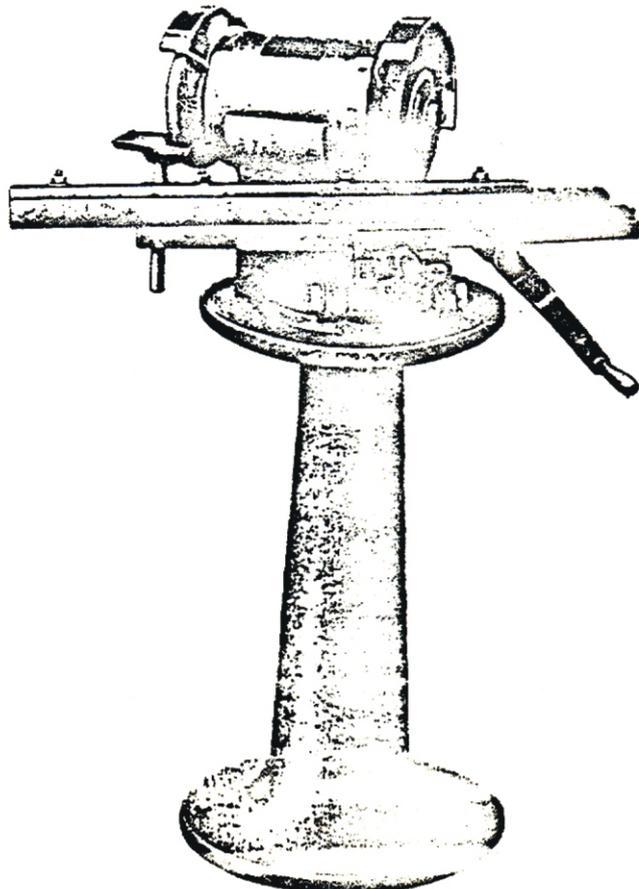
Rebolos para ferramentas

diâmetro	mm	175
grossura	mm	8
furo		3/4"

PESO - Máquina completa: kgs 80

ACESSÓRIOS

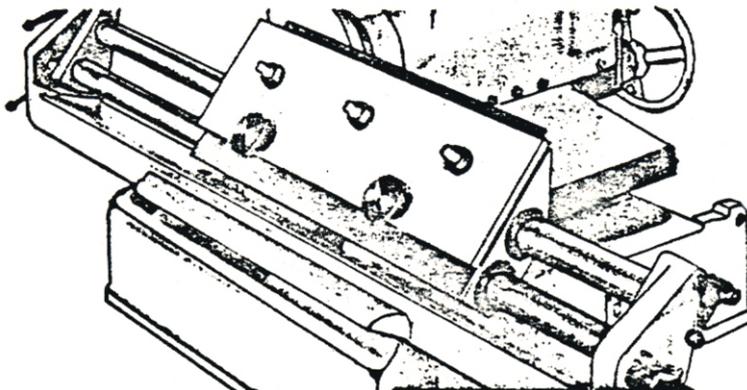
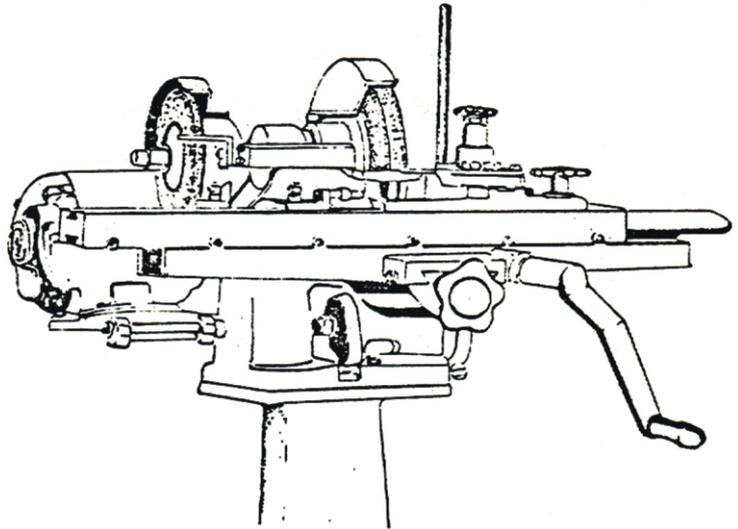
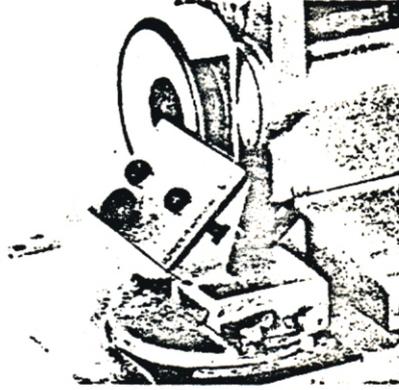
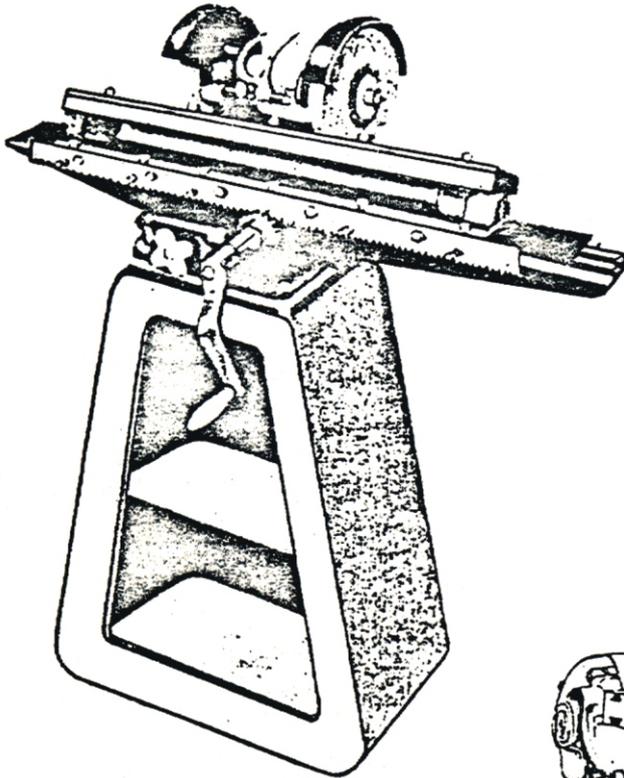
- 1 rebolo para facas
- 1 rebolo para ferramentas
- 1 encosto graduável
protetores e chaves





Afiadora de facas e/ou navalhas de plaina

OUTROS TIPOS





Aplainar Desengrossadeira

É uma operação de desbaste, usada para aplainar superfícies, deixando-as planas e uniformes. Tem por finalidade dimensionar a espessura e a largura de pranchas, tábuas ou peças, quando estas apresentarem suas faces de referências prontas. (fig. 1)

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo – *Verifique a maior medida de espessura ou largura da peça.*

2º passo – *Regule a máquina:*

- a – Acione o volante e regule a mesa na medida indicada, reduzindo, na escala graduada, no máximo até 2 mm.

OBSERVAÇÃO:

Em caso de madeiras largas e duras, o desbaste deverá ser reduzido.

3º passo – *Ligue a máquina, observando os dois estágios da chave.*

4º passo – *Aplaine:*

- a – Introduza o material na máquina com a face de referência apoiada na mesa. (fig. 2)

PRECAUÇÕES:

1 – **MANTENHA A MÃO AFASTADA DA ABERTURA DE ALIMENTAÇÃO DA MÁQUINA.**

2 – **ACIONE A ALAVANCA, E TRAVE A MÁQUINA EM CASO DE EMERGÊNCIA.**

OBSERVAÇÕES:

1 – Aplane somente madeiras cujo comprimento seja superior à medida tomada entre os centros dos dois eixos de alimentação da máquina.

2 – Verifique se a madeira está isenta de impurezas.

3 – No caso de peças demasiadamente compridas ou pesadas solicite o auxílio de outro operador.

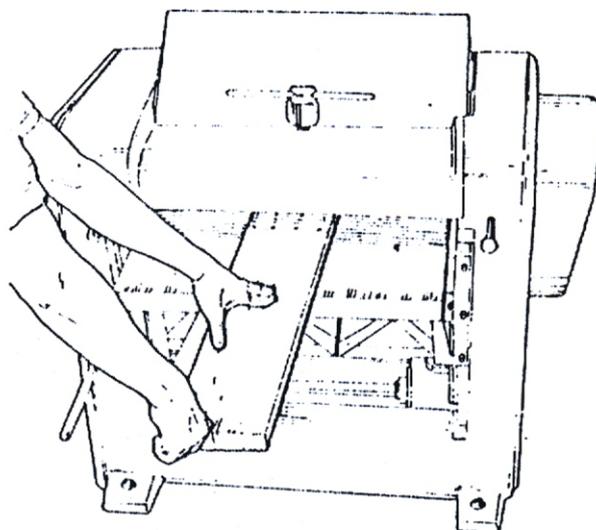


Fig. 1

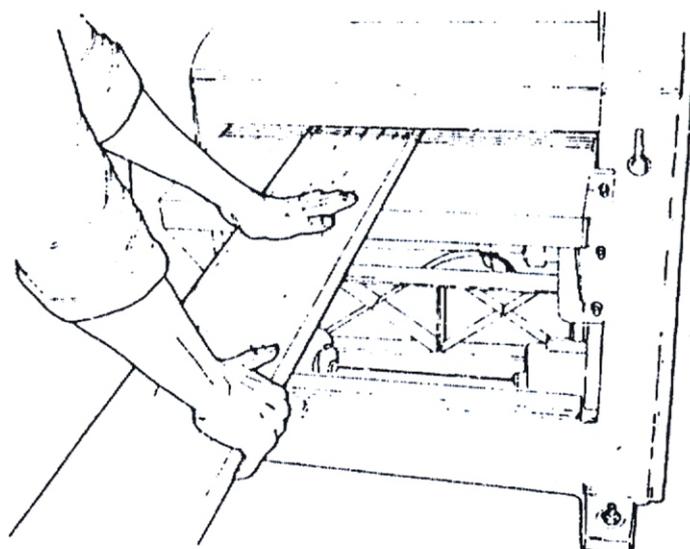


Fig. 2



Plaina Desengrossadeira

É toda construída em base de ferro fundido e possui na parte superior, cobrindo o eixo uma capa de proteção. Constitui-se de um eixo com navalhas cortantes e dois rolos de alimentação, que funcionam automaticamente. Ao nível da mesa, estão dispostos dois rolos lisos que servem para o deslizamento do material. Esta máquina é destinada a desbastar e uniformizar espessuras. (Fig. 1)

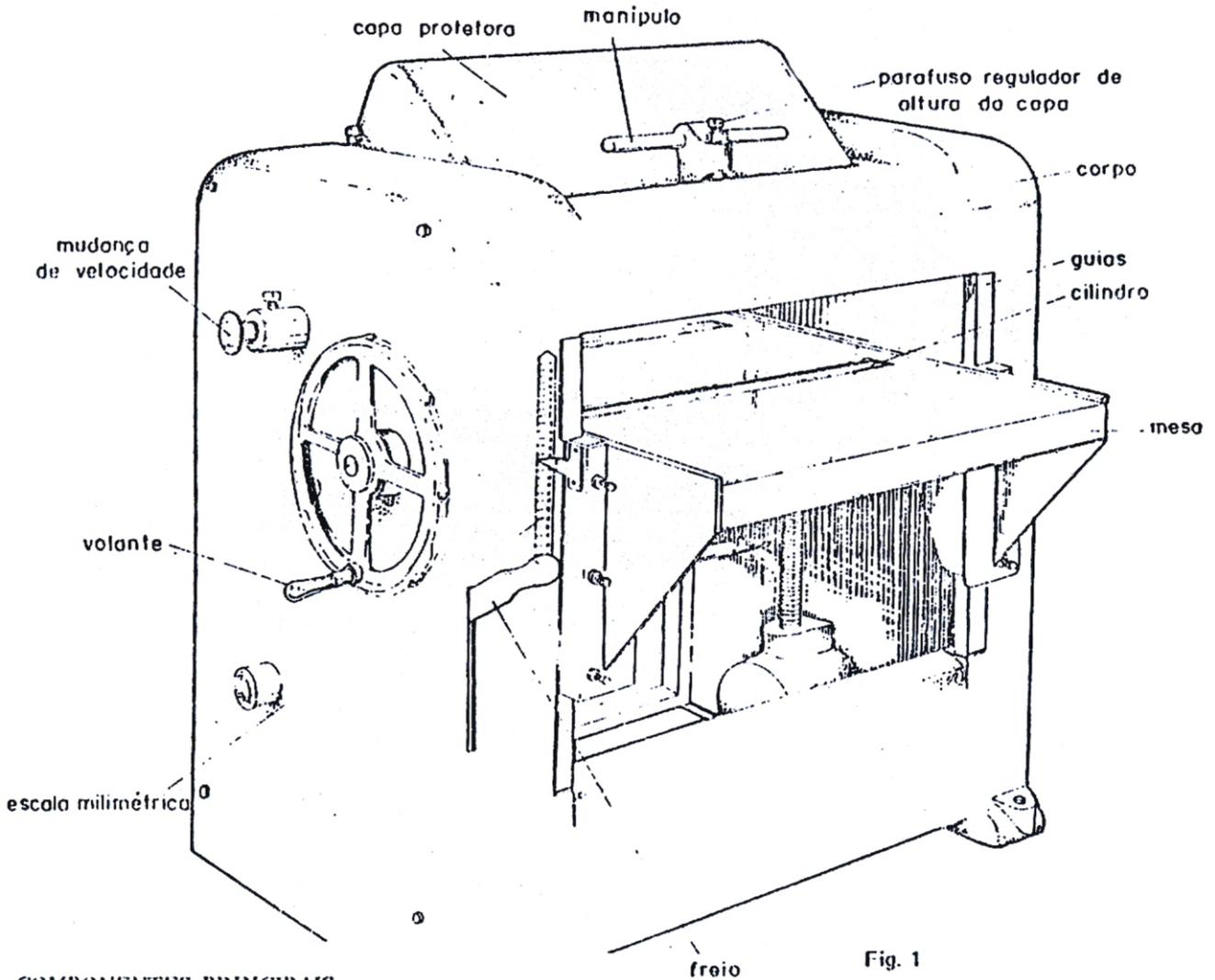


Fig. 1

COMPONENTES PRINCIPAIS

Vista em corte (esquemática) para oferecer uma idéia dos componentes principais de uma desengrossadeira (fig. 2)

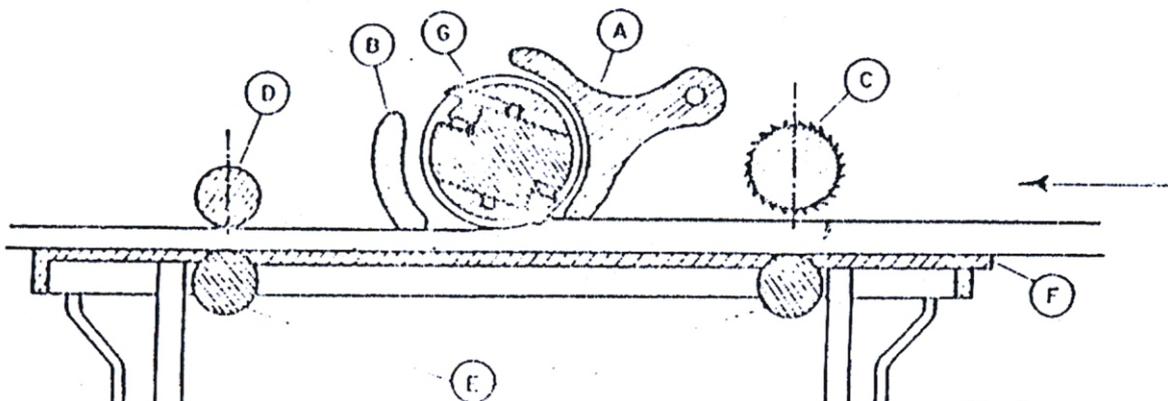


Fig. 2



Plaina Desengrossadeira

A – Capa protetora

Devido à ação de seu peso, pressiona a madeira contra a mesa, evitando que as fibras sejam desagregadas. Também tem a função de mudar a direção dos cavacos expelidos pela máquina.

B – Barra traseira

Mantém a madeira pressionada contra a mesa para evitar que o material trepide.

C – Cilindro de avanço

É estriado e exerce tração sobre a madeira, conduzindo-a para as facas.

D – Cilindro liso superior

Deve ser regulado para trabalhar aproximadamente 0,5mm abaixo do gume das facas. Sua função é conduzir a madeira até o final do aparelhamento.

NOTA

O cilindro de avanço e o cilindro liso superior formam um conjunto que é acionado pelo motor, podendo ser desligado deste por meio do freio, sem que o eixo porta facas pare.

E – Cilindros lisos inferiores

Devem estar, aproximadamente, 0,5mm acima da superfície da mesa. Giram livremente e têm por finalidade facilitar o deslizamento da madeira sobre a mesa.

F – Mesa

É graduável em altura, com ajuda de dois parafusos manobrados por um volante, e guiada por corredeiras prismáticas.

A graduação é uma escala, para obtenção das espessuras desejadas da madeira.

G – Eixo porta facas

É semelhante ao da despenadeira e também gira em sentido inverso ao avanço da madeira e ao giro dos cilindros. (figs. 3 e 4).

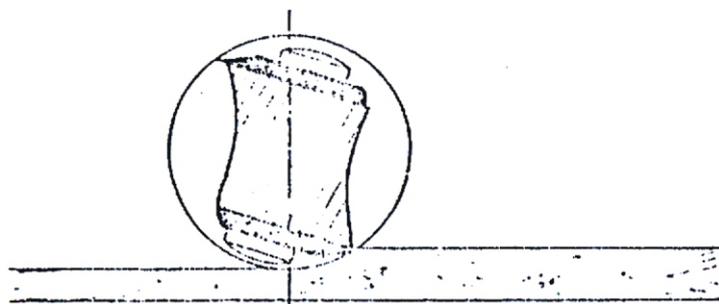


Fig. 3

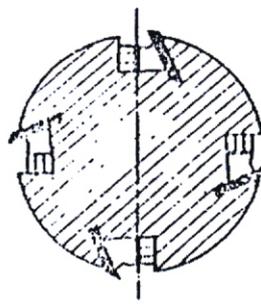


Fig. 4

Características

Largura da mesa – 400 a 600 mm

Rotações do eixo porta facas – 3.500 a 4.000 r.p.m.

Força motriz – 4 a 5 HP

Velocidade de avanço – 5 a 10 metros/minuto





Plaina Desengrossadeira

TIPOS DE PLAINA DESENGROSSADEIRA

Plaina de três faces

Esta máquina aparelha simultaneamente nas três faces da madeira (fig. 5).

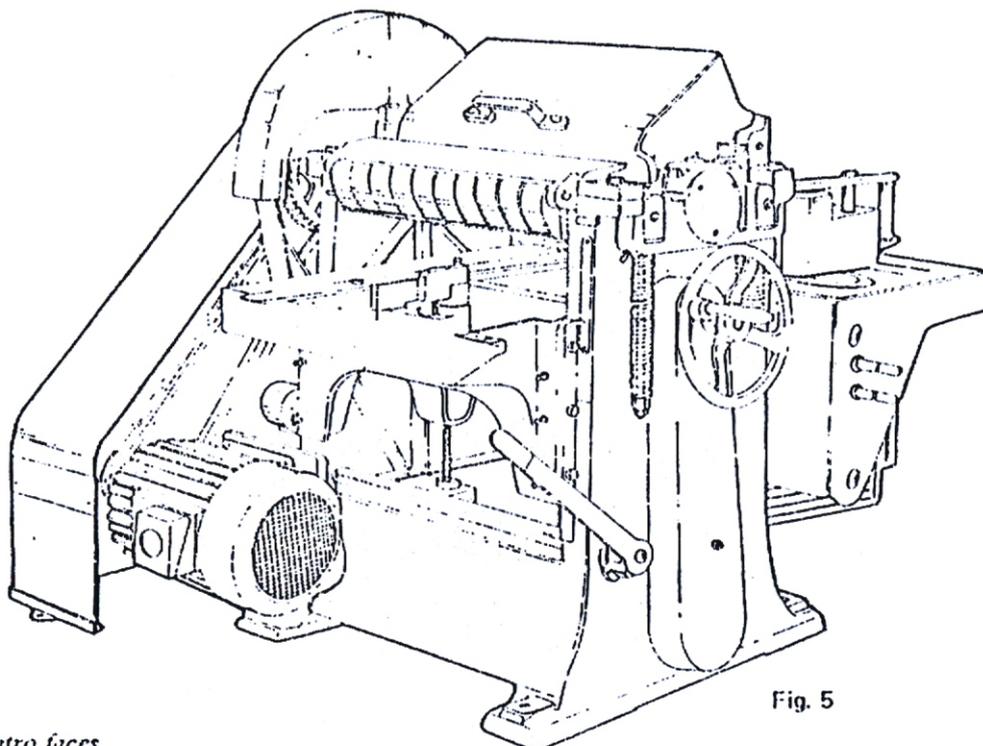


Fig. 5

Plaina de quatro faces

Plaina que aparelha madeiras nas quatro faces numa só passada (fig. 6).

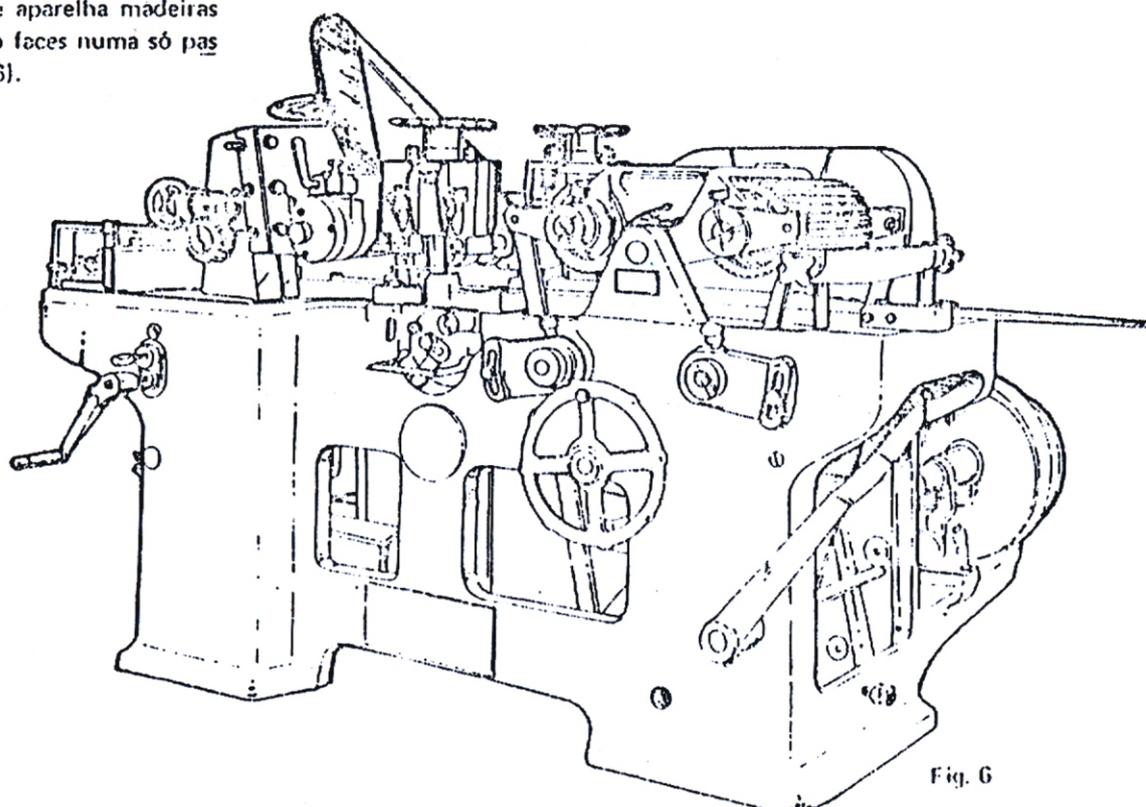


Fig. 6



Plaina Desengrossadeira

Plaina moldureira de 4 eixos

Máquina especialmente usada na fabricação seriada de tacos, tábuas para soalhos, lambris, guarnições, rodapés e principalmente molduras (fig. 7).

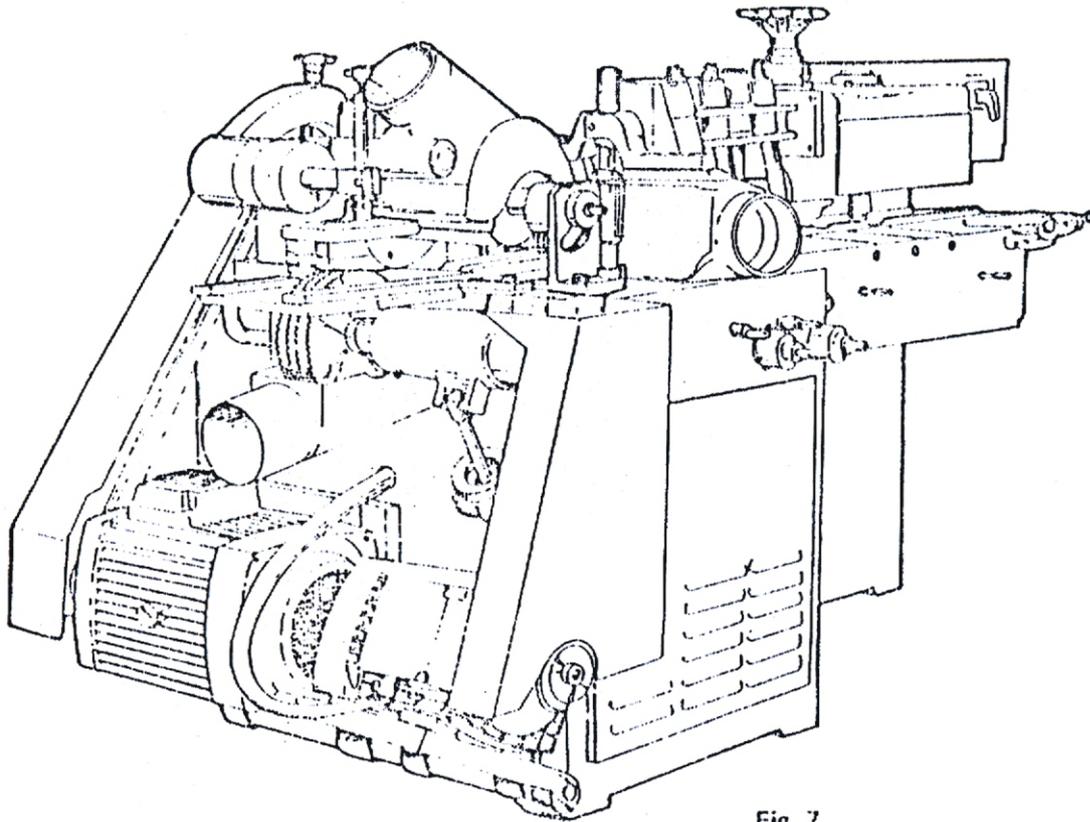


Fig. 7

Plaina Desempenadeira

Compõe-se de duas mesas retificadas móveis, apoiadas sobre uma base de ferro fundido. Entre as duas há um eixo porta-facas assentado em dois mancais. (fig. 1)

Este eixo contém navalhas, cuja finalidade é desempenar ou desbastar material.

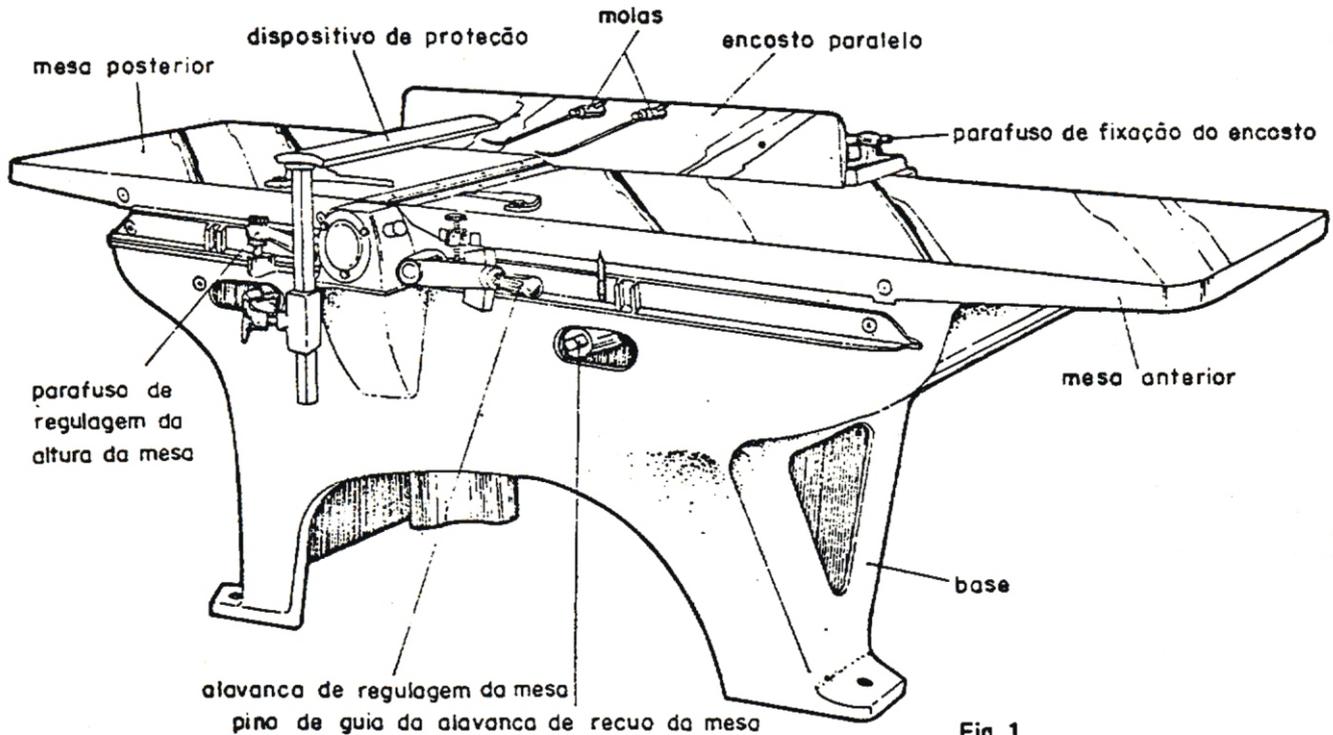


Fig. 1

PARTES PRINCIPAIS DA DESEMPENADEIRA

Eixo porta facas
Mesas
Encosto paralelo

Eixo porta facas

É montado em mancais com rolamentos, nas duas extremidades, e serve para fixar as facas, por meio de calços e parafusos.

Os tipos de eixos mais comuns são os representados nas figuras abaixo e suas características variam conforme os tipos de máquina ou largura da mesa. (figs. 2 e 3)

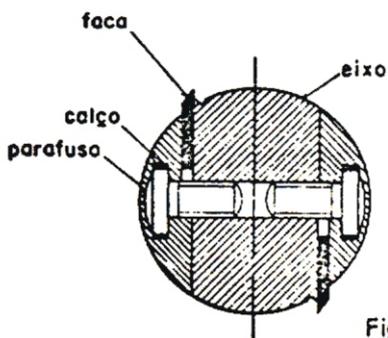


Fig. 2

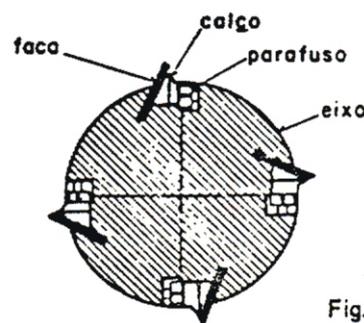


Fig. 3



Plaina Desempenadeira

Mesas

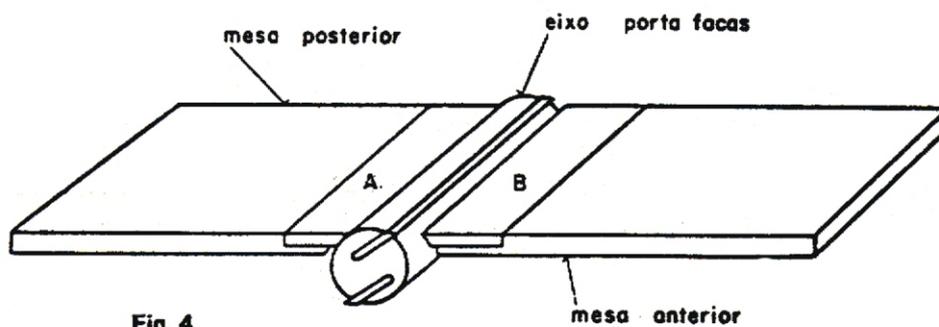
São superfícies desempenadas, apoiadas na base, reguláveis por meio de volantes. As mesas são ajustáveis em altura. Servem para apoiar ou deslizar o material.

Mesa posterior (de trás)

Devê ser rigorosamente regulada e fixada na altura do gume das facas. (fig. 4)

Mesa anterior (da frente)

É regulável na altura, conforme a quantidade do material a ser desbastado. (fig. 4)



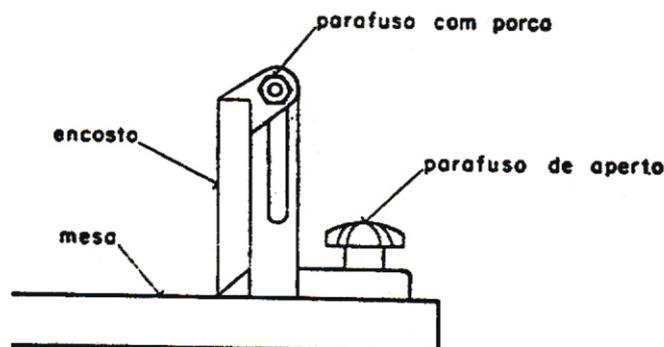
Lâbios de aço A e B (fig. 4) dão condições para diminuir a abertura da boca e resistir a pancadas.

Pino de guia da alavanca de recuo e avanço da mesa – Serve para fazer o avanço e recuo das mesas no sentido horizontal. (fig. 1)

Parafuso de regulação da altura da mesa – Serve para regular as mesas no sentido vertical, para maior ou menor desbaste. (fig. 1)

Encosto paralelo

É um conjunto de peças de ferro fundido que serve para encostar a face da peça a ser desempenada ou desbastada. Fixa-se à mesa por meio de parafusos de sujeição e seu posicionamento na mesa é possível devido a rasgos nos suportes de apoio. (fig. 5)



Características

Dimensões da mesa – comp. 1100 a 2200mm larg. 350 a 600mm

rotações do eixo porta facas – 3.500 a 4.000 r.p.m.

Força motriz – 2 a 3 HP



Plaina Desempenadeira

TIPOS DE PLAINAS DESEMPENADEIRAS

Plaina desempenadeira com regulação das mesas por meio de volantes. (fig. 6)

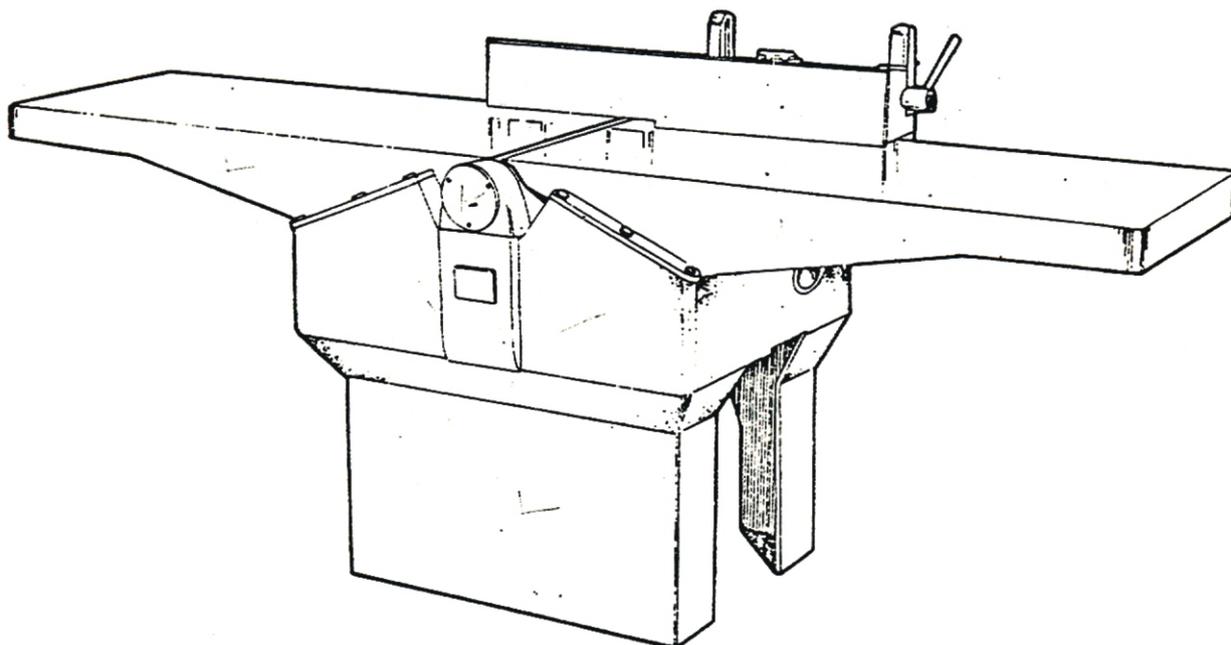


Fig. 6

Plaina desempenadeira de bancada (fig. 7)

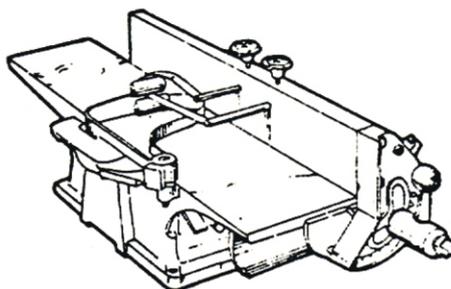


Fig. 7

Serra Circular

É a máquina que serve para serrar madeira ou derivados em cortes retos por meio de um disco de serra dentado. A serra circular é uma das mais necessárias para trabalhos em geral de madeira, pois se emprega muito para serrar em larguras, esquadrear, rebaixar, abrir ranhuras e outros cortes. (Fig. 1)

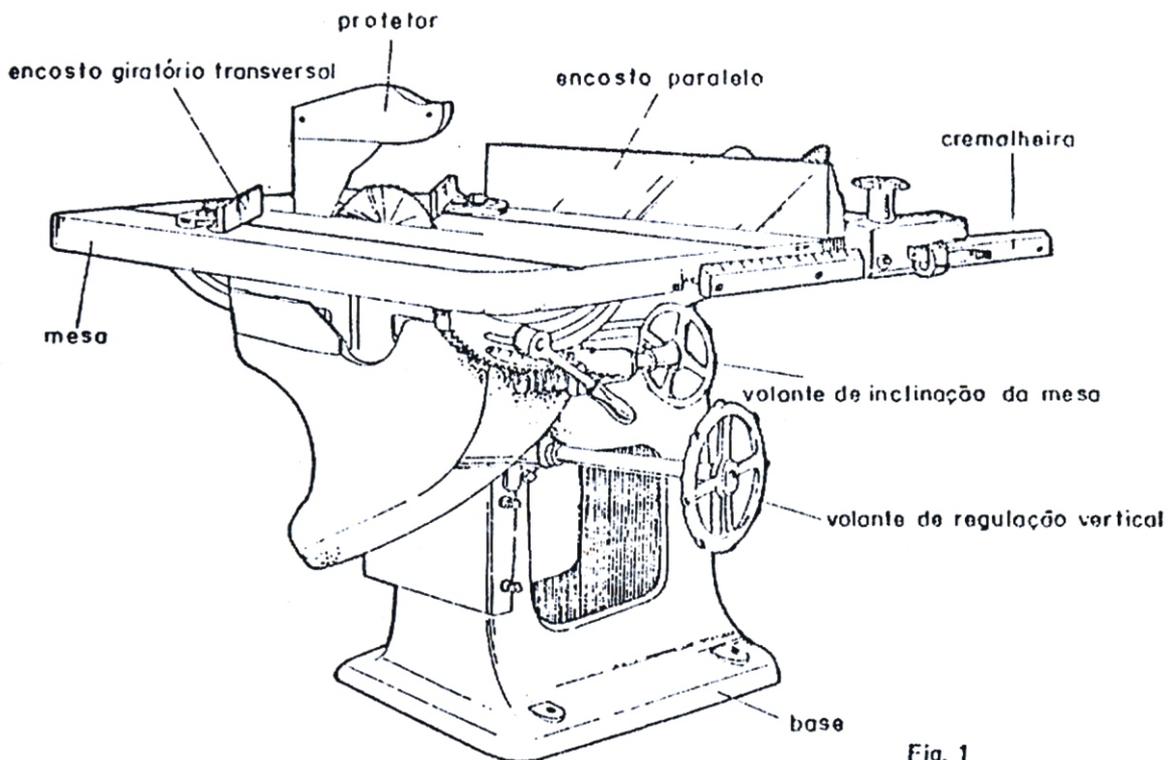


Fig. 1

BASE

Corpo de ferro fundido que sustenta todo conjunto.

MESA

É uma peça de ferro fundido, com face desempenada, dotada de um rasgo para a serra circular e canais para guiar o encosto transversal. As mesas das serras variam de dimensões e são inclináveis até 45° para facilitar cortes em ângulos.

EIXO PORTA SERRA

É um eixo montado em mancais com rolamentos. Tem numa das extremidades a polia e na outra os flanges e a porca com rosca esquerda para fixação do disco da serra. (Fig. 2)

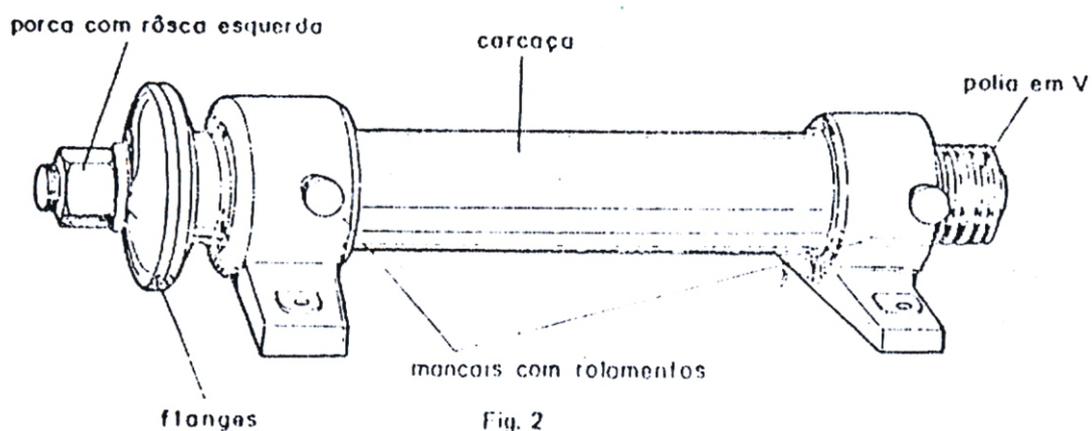


Fig. 2



Serra Circular

VOLANTE REGULADOR DE ALTURA

Constitui-se de volante com um parafuso e duas rodas dentadas cônicas que formam um sistema regulador da mesa na altura.

VOLANTE GRADUADOR

Constitui-se de um volante com parafuso rosca sem fim e uma coroa com indicador de ângulo. Serve para regular a inclinação da mesa.

CARACTERÍSTICAS

Velocidade do eixo — 2 500 r.p.m. a 3 200 r.p.m.

Força motriz — 3 a 5 HP

Dimensões da mesa — 1 250 x 900 mm

TIPOS DE MÁQUINAS

Serra múltipla com avanço automático

São máquinas que trabalham com mais de um disco de serra e na qual o avanço é feito por meio de uma esteira. (fig. 3)

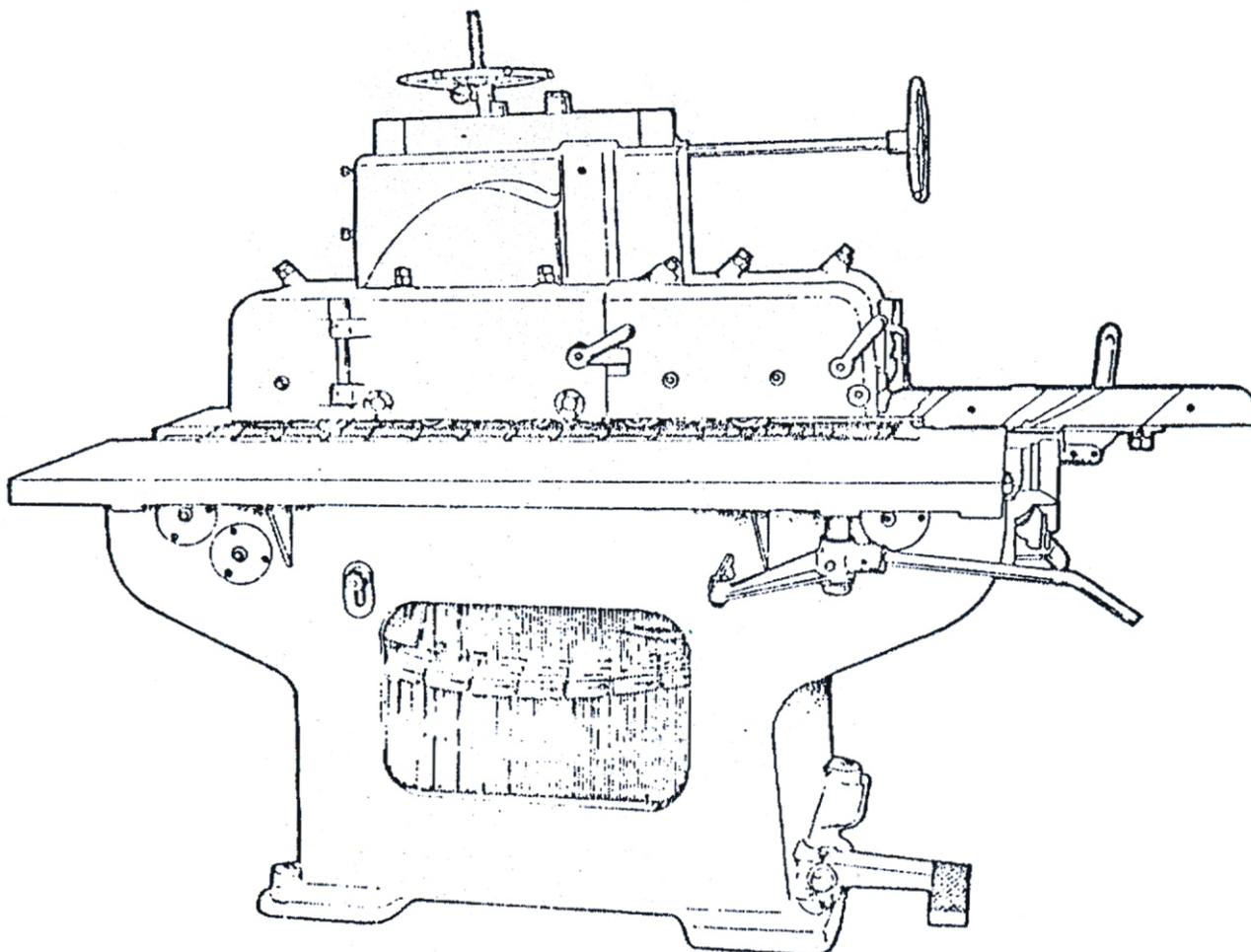


Fig. 3



Serra Circular

Serra circular radial

É muito utilizada para serrar topejando em esquadro ou em ângulos. (fig. 4)



Fig.4

Serra circular de carro

Tem por finalidade esquadrear peças de grandes dimensões. (fig. 5)

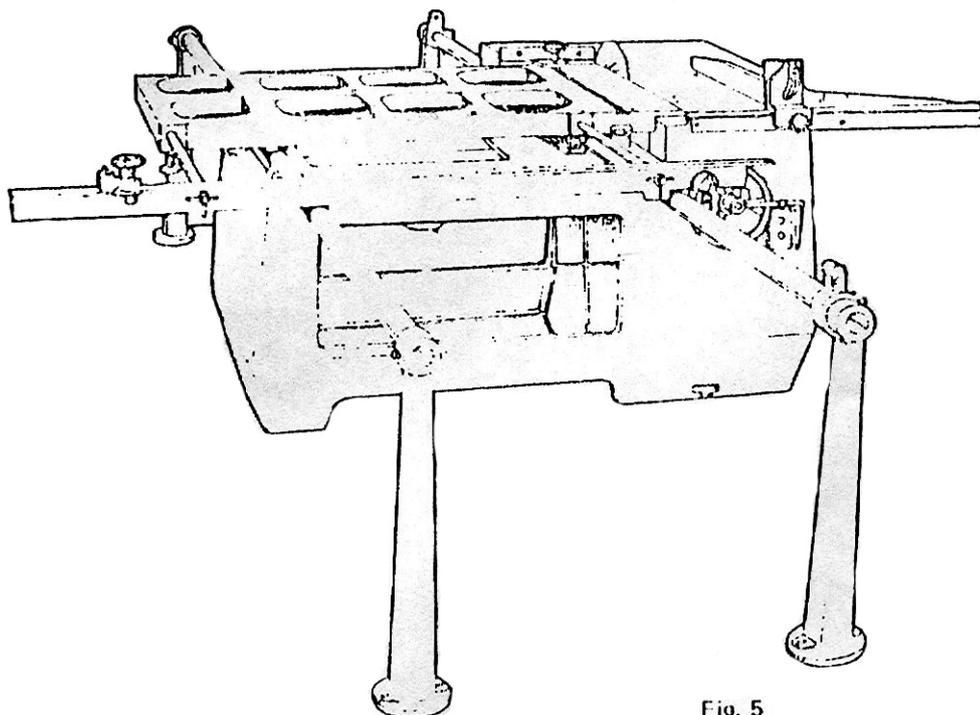


Fig. 5



Serrar na serra circular

É uma operação que consiste em serrar em dimensões corretas ou sarrafear madeiras ou derivados, através de cortes retos, utilizando a serra circular. (fig. 1)

É muito empregada no preparo da madeira para a fabricação de móveis e esquadrias.

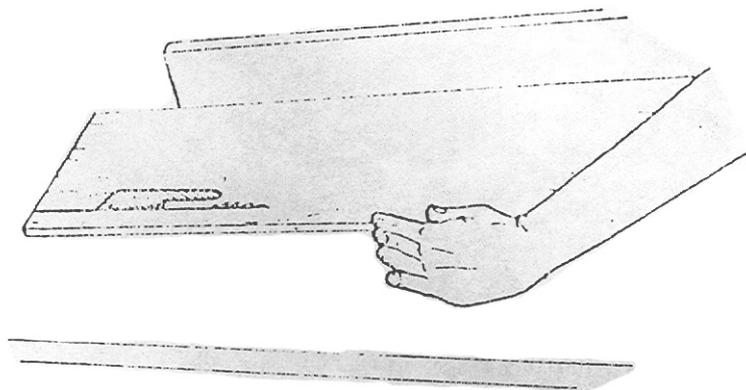


Fig. 1

CASO I - CORTE LONGITUDINAL

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo - Monte a serra

OBSERVAÇÃO:

O tipo e o diâmetro da serra devem ser de acordo com o material a ser serrado.

A - Retire a tampa

B - Trave o eixo porta-serra

C - Retire a porca e o flange

OBSERVAÇÃO:

Gire a porca no sentido horário

D - Coloque a serra

OBSERVAÇÕES:

1 - O corte dos dentes de serra devem ficar voltados para a frente. (Fig 2).

2 - Use luvas de proteção.

3 - Coloque o flange e a porca e aperte-a suavemente.

4 - Coloque o dispositivo de segurança

5 - Destrave o eixo porta serra e recoloca a tampa.

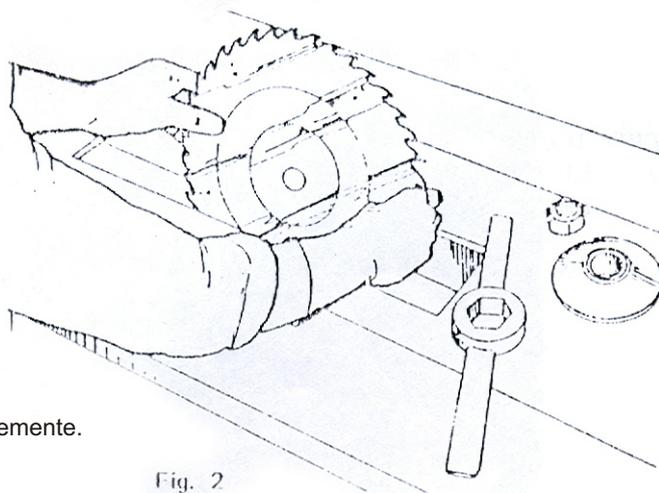


Fig. 2

2º passo - Regule a máquina:

A - Posicione a serra na altura do corte.



Serrar na serra circular

OBSERVAÇÃO:

A serra deve ultrapassar a espessura do material, no máximo 10mm.

b -- Regule a guia na medida desejada e fixe-a

3º passo -- *Serre:*

a -- Ligue a máquina

OBSERVAÇÃO:

Quando a chave for de dois estágios, ligue o primeiro até que a máquina atinja velocidade constante; a seguir, ligue o segundo.

b -- Empunhe o material, encostando-o na guia e bem apoiado na mesa.

c -- Inicie o corte, empurrando o material contra a serra e a guia. (fig. 3)

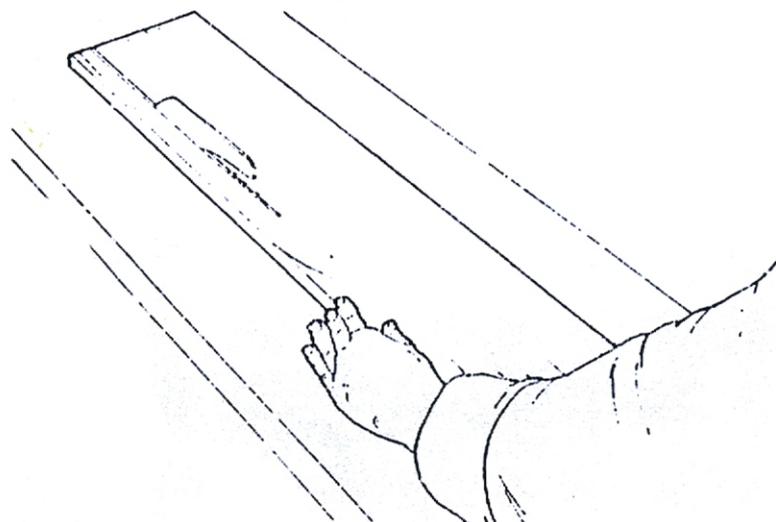


Fig. 3

PRECAUÇÕES:

1 - EM CASO DE PEÇAS ESTREITAS E DE PEQUENA ESPESSURA, USE SARRAFO AUXILIAR PARA EMPURRAR O MATERIAL (fig. 4).

2 - USE ÓCULOS DE SEGURANÇA.

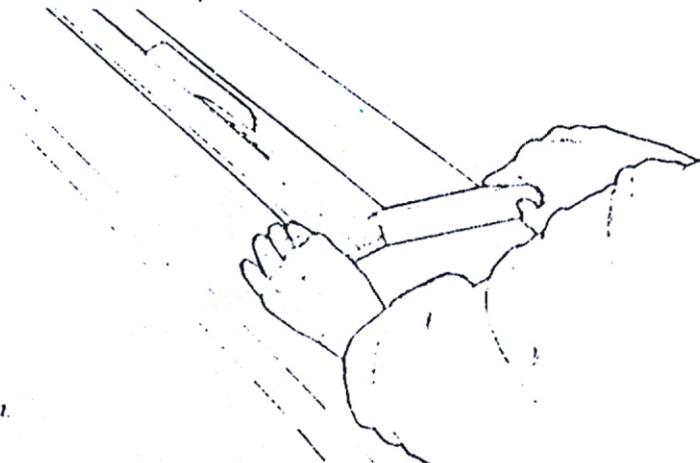


Fig. 4

4º passo -- *Desligue a máquina.*

NOTA:

No caso de peças compridas, pesadas ou delgadas, esta operação deve ser executada com auxílio de outra pessoa.



Serrar na serra circular

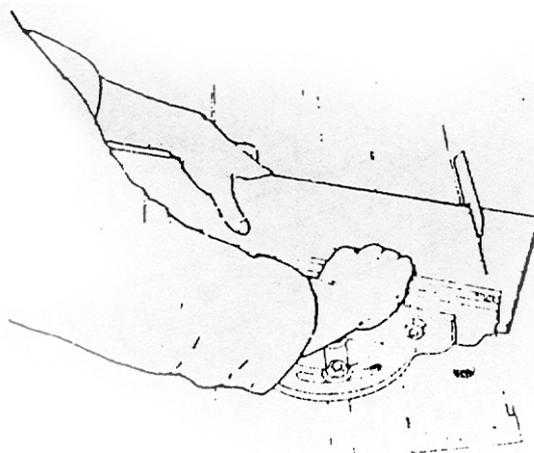


Fig. 1

CASO II - CORTE TRANSVERSAL

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo – Monte a serra.

2º passo – Coloque o encosto móvel transversal.

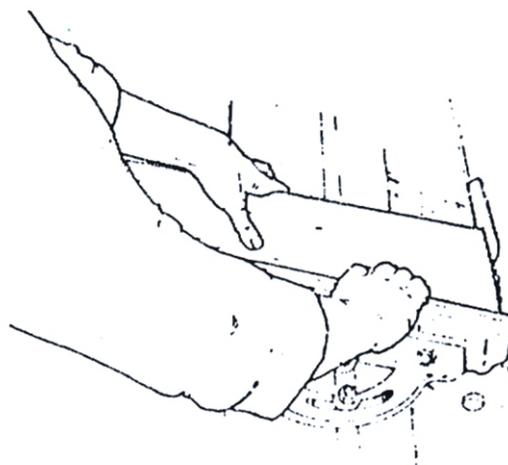
3º passo – Regule o encosto no ângulo desejado e fixe-o.

4º passo – Serre:

- a – Apoie a peça na mesa da serra circular pressionando-a com os dedos contra o encosto
- b – Movimente o encosto móvel transversal juntamente com a peça, até concluir o corte (fig. 2)
- c – Retorne o encosto móvel transversal, mantendo a peça pressionada contra o mesmo.

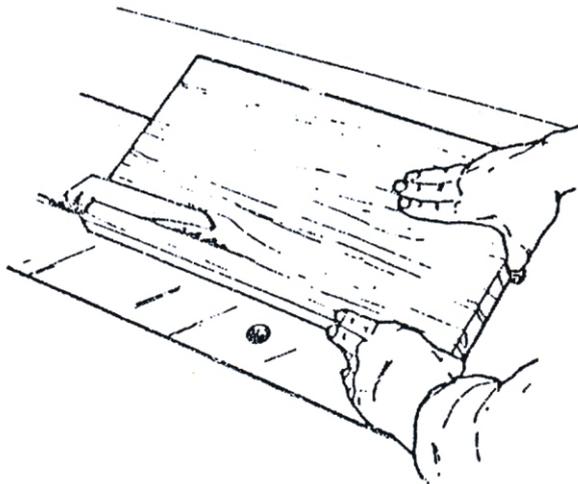
PRECAUÇÃO:
MANTENHA OS DEDOS AFASTADOS
DA LINHA DE CORTE DA SERRA

5º passo – Desligue a máquina.



Serrar na serra circular

CASO III- CORTE LONGITUDINAL INCLINADO



PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo - Incline a mesa da serra circular

A - Desaperte a alavanca e gire o volante até atingir a inclinação desejada.

B - Fixe a mesa

2º passo - Coloque a guia paralela:

A - Determine a medida, girando o manípulo de regulagem.

B - Fixe a guia com o auxílio de grampo.

OBSERVAÇÃO:

Quando utilizar o encosto transversal, determine o ângulo e a medida.

3º passo - Serre

A - Desloque a peça para frente, mantendo-a encostada na guia (fig. 2)

OBSERVAÇÃO:

Mantenha a peça bem apoiada na mesa para não danificá-la e, se necessário, com auxílio de outro operador.

PRECAUÇÕES:

1) NO CASO DE PEÇAS ESTREITAS, DIMINUA A VELOCIDADE DE AVANÇO DO MATERIAL E USE SARRAFO AUXILIAR.

2) MANTENHA OS DEDOS AVASTADOS DA LINHA DE CORTE DA SERRA.

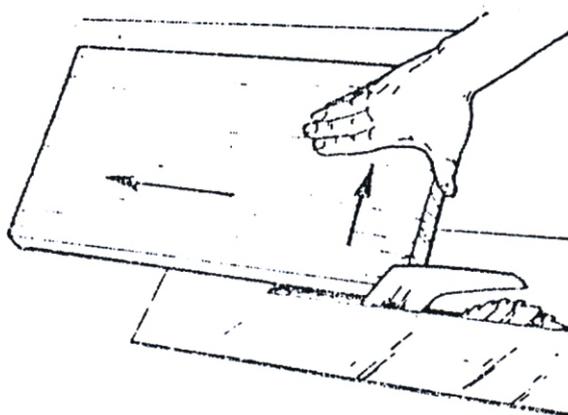


Fig. 2

4º passo - Retorne a mesa à posição horizontal

A - Desaperte a alavanca de fixação da mesa

B - Nivela a mesa e fixe-a.

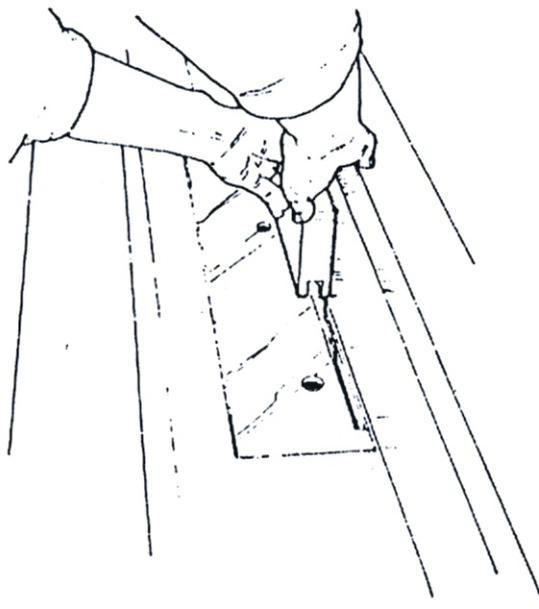
NOTAS:

- 1) Quando usar encosto transversal, encoste a peça, pressionando-a com os dedos.
- 2) Em caso de peças compridas, use o encosto na canaleta do lado direito da mesa.





Serrar na serra circular



CASO IV – CORTE RANHURADO

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo – *Monte e ajuste a máquina:*

a – Coloque a serra.

PRECAUÇÃO:
DESTRAVE O EIXO.

b – Gradue e fixe o encosto paralelo, verificando a marcação.

c – Regule a profundidade do corte.

2º passo – *Faça a ranhura:*

a – Apoie a peça na mesa, com a face de referência contra a guia

PRECAUÇÃO:
SEGURE A PEÇA COM OS DEDOS AFASTADOS DA LINHA DA SERRA.

b – Inicie o corte e verifique as medidas

OBSERVAÇÃO:
Reajuste, se necessário.

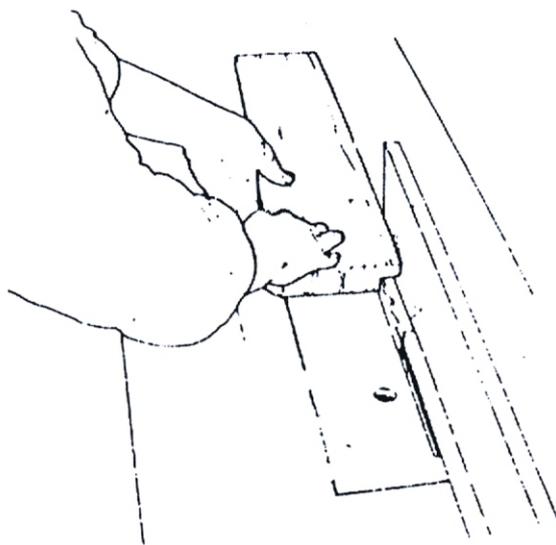
c – Ranhure.

PRECAUÇÃO:
NO CASO DE PEÇAS ESTREITAS, EMPURRE-AS COM SARRAFO AUXILIAR.

3º passo – Desligue a máquina.



Serrar na serra circular



CASO V – CORTE REBAIXADO

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo – *Regule a máquina*

- a – Remova o dispositivo de proteção
- b – Posicione a guia na medida desejada.
- c – Regule a serra na altura correspondente à profundidade do rebaixo.

2º passo – *Faça o 1º corte, serrando com a peça apoiada na mesa e contra a guia.*

PRECAUÇÃO:
MANTENHA OS DEDOS AFASTADOS DA LINHA DE CORTE DA SERRA.

3º passo – *Reajuste a máquina e execute o outro corte.*

PRECAUÇÃO:
EVITE FICAR DIANTE DA SERRA PARA NÃO SER ATINGIDO PELO MATERIAL A SER DESTACADO.

4º passo – *Verifique as medidas do rebixo e corrija, se necessário.*

5º passo – *Desligue a máquina.*



Encosto paralelo (Longitudinal) - Serra Circular

É uma guia que se movimenta paralelamente ao disco de serra, servindo de encosto às peças. É dotada de cremalheira e alavanca de sujeição, para fixação da mesma. Possui uma escala métrica, para determinar medidas. (fig. 1)

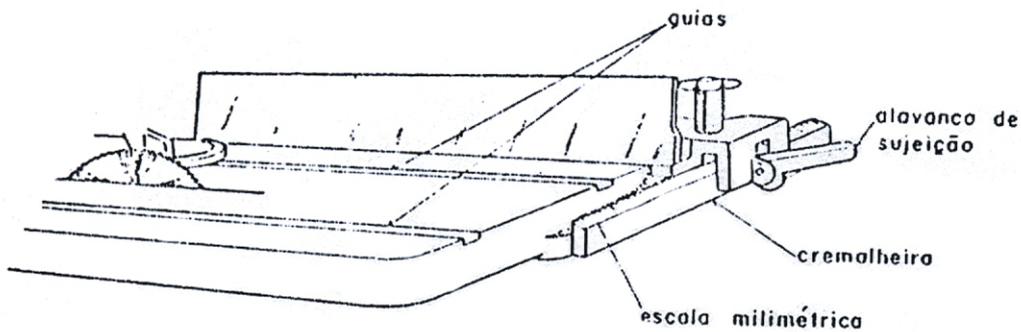


Fig. 1

TIPOS DE CORTES

O encosto paralelo, quando necessário, pode ser inclinado para cortes em ângulos de até 45°. (fig. 2)

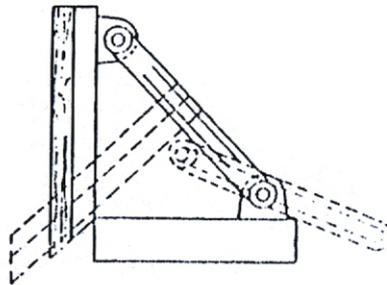


Fig. 2

Para cortar peças chanfradas, usam-se dispositivos especiais. (fig. 3)

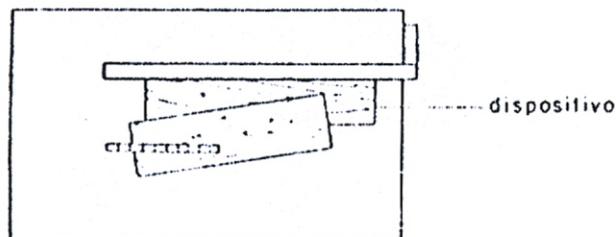


Fig. 3



Juntas

São uniões de duas ou mais tábuas, coladas ou não, executadas em madeira, para obter superfícies maiores ou com diferentes formatos (figs. 1 e 2).

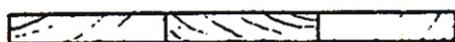


Fig. 1

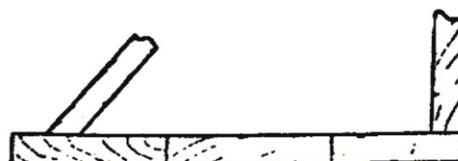


Fig. 2

As junções mais comuns são:

- *junta seca.*
- *com cavilha*
- *com talisca (muchos postigos).*

Na execução destas uniões, deve-se juntar os cantos do cerne com os cantos do alborno, para evitar a torção da madeira (fig. 3), e quando as tábuas forem largas e tiverem no centro do topo pequenos anéis anuais, devem ser cortadas pelo centro (fig. 4) para diminuir sua torção. Na colagem, deve-se apertá-las com auxílio de sargentos.

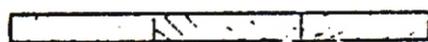


Fig. 3

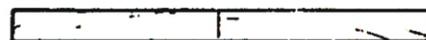


Fig. 4

JUNTAS SECAS

Têm este nome porque as peças são preparadas para serem unidas, secamente sem reforço.

São muito usadas para unir lateralmente duas ou mais peças, de preferência em madeira macia e com pequena espessura, a serem utilizadas em tampos de mesa, prateleiras, almofadas e fundos de gaveta.

Os cantos são aparelhados em esquadro com rebote ou garlopa no sentido do comprimento. A junta deve ficar ligeiramente côncava para facilitar a colagem (fig. 5).

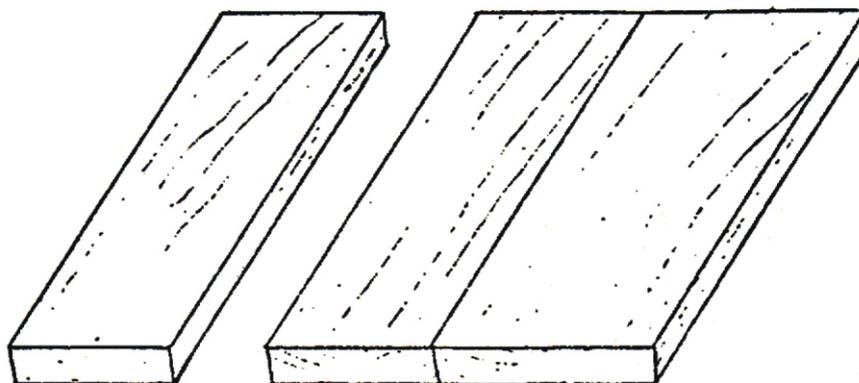


Fig. 5



Juntas

A concavidade da junta deve ser no sentido longitudinal, na proporção aproximada de 0,5mm por metro de junta (fig. 6).

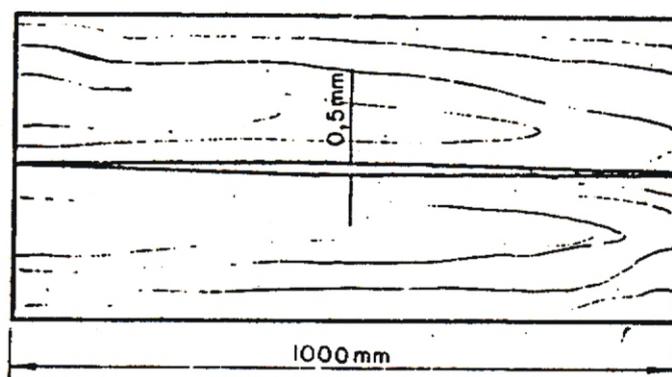


Fig. 6

JUNTA COM CAVILHAS

As cavilhas devem ser feitas de madeira dura e seca, com diâmetro igual aos furos executados, e podem ter um comprimento de aproximadamente 60mm. Uma vez preparadas as peças, colam-se como na junta seca (fig. 7).

Preparam-se os cantos como nas juntas secas e executam-se em ambas as peças os furos para receberem as cavilhas. Nas extremidades, deixam-se de 50mm a 100mm, e nos intervalos, de 250mm a 300mm.

A junta com cavilhas é mais resistente ao tempo e ao esforço que porventura venha a sofrer a peça. Também permite corrigir melhor os empenos nas peças longas. As cavidades têm a finalidade de facilitar a montagem e reforçar as juntas.

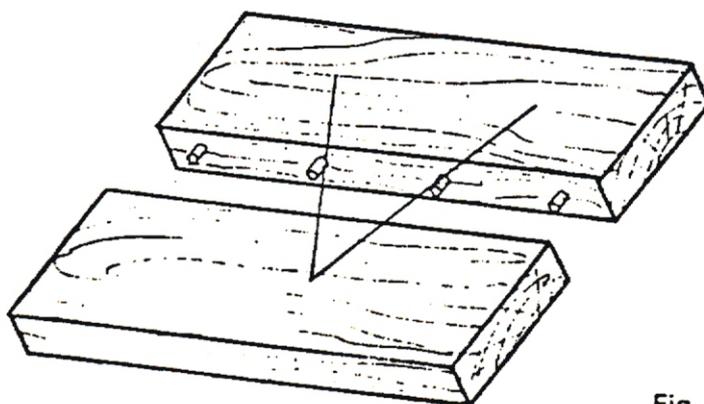


Fig. 7

JUNTA COM TALISCA

Este tipo de junta é a mais usada pelos marceneiros porque é resistente e menos sujeita a empenos.



Juntas

As ranhuras podem ser feitas à máquina, o que facilita a sua execução. Sua profundidade deve seguir a proporção de 1,5 a espessura da parede, não devendo ultrapassar a 15mm.

Em alguns casos, para não aparecerem as taliscas nos topos das peças, as ranhuras não alcançam as extremidades (fig. 8). As taliscas devem ser cortadas em diagonal ou transversalmente às fibras, para aumentar a sua resistência (figs. 9 e 10). Depois de ajustadas colam-se.

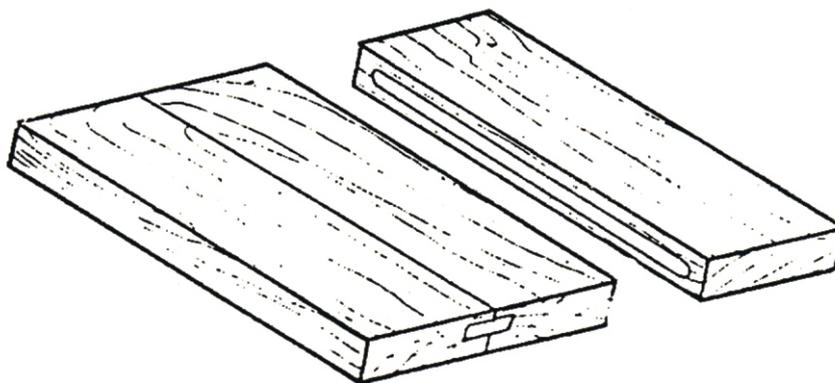


Fig. 8

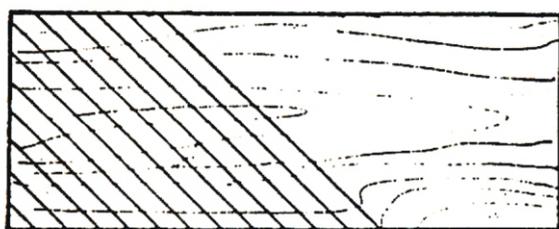


Fig. 9

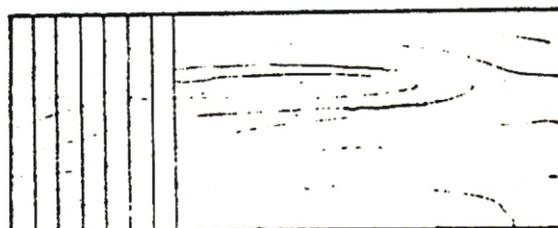


Fig. 10

Tornear entre Pontas

É tornar uma peça de madeira que gira entre duas pontas, no torno, para dar à mesma, perfis diversos por meio de ferramentas manuais. (fig. 1)

Esta operação é muito usada em peças para móveis de estilo colonial e em torneamento de madeiras de uso geral.

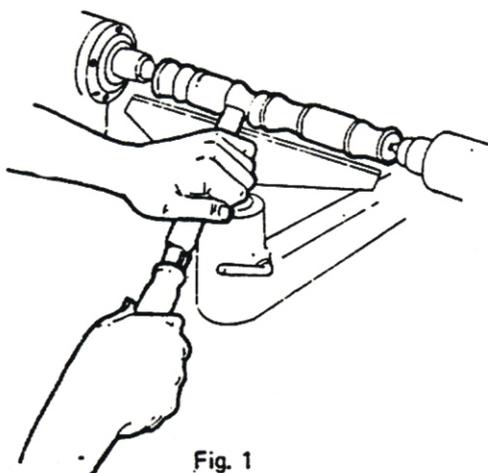


Fig. 1

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo – *Marque os centros nas extremidades das peças:*

- a – Trace as diagonais nos topos
- b – Reforce o centro com punção (fig. 2)

2º passo – *Posicione o cabeçote móvel:*

- a – Afrouxe a alavanca de sujeição
- b – Desloque o cabeçote conforme o comprimento da peça, fixando-a aproximadamente 50mm da extremidade da peça.

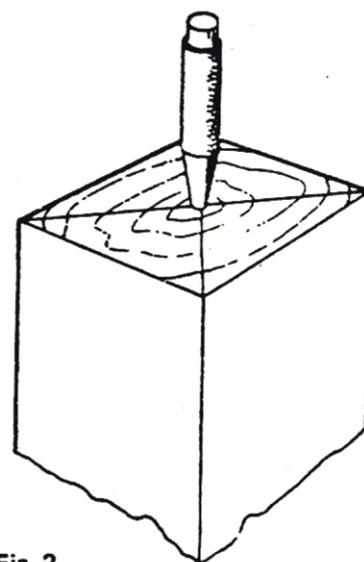


Fig. 2



Tornear entre Pontas

3º passo – *Prenda a peça:*

- a – Lubrifique o centro da extremidade da peça que gira na ponta fixa
- b – Avance o mangote pressionando a ponta da peça até eliminar a folga
- c – Aperte o parafuso de fixação do mangote (fig. 3).

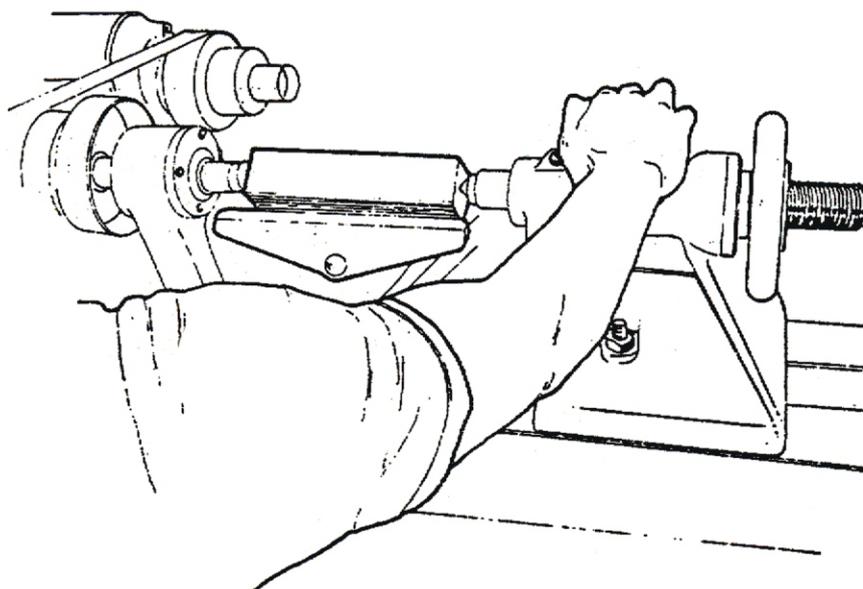


Fig. 3

4º passo – *Ajuste o encosto:*

- a – Escolha a espera conforme o comprimento da peça
- b – Posicione a espera na altura e fixe-a (fig. 4).
- c – Regule e fixe o encosto deixando a espera o mais próximo possível da peça.

OBSERVAÇÃO:

Movimente a polia manualmente para verificar o giro da peça.

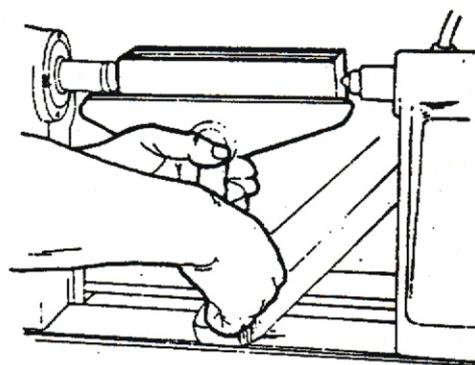


Fig. 4

5º passo – *Desbaste até a peça ficar cilíndrica:*

- a – Escolha a goiva adequada para o desbaste
- b – Posicione a correia na polia para velocidade média



Tornear entre Pontas

c – Ligue o torno e desbaste o material encostando levemente a goiva contra a peça (fig. 5).

PRECAUÇÃO:

SEGURE A GOIVA COM FIRMEZA E BEM APOIADA NA ESPERA.

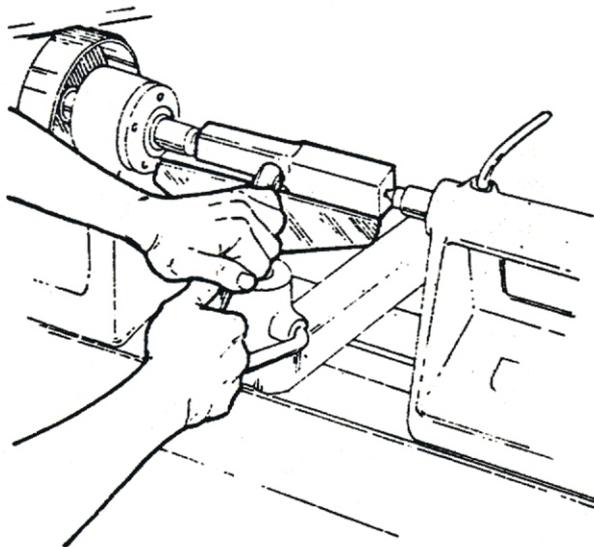


Fig. 5

6º passo – *Execute os perfis:*

a – Escolha a ferramenta apropriada para os entalhes

b – Marque os perfis com o compasso de pontas (fig. 6)

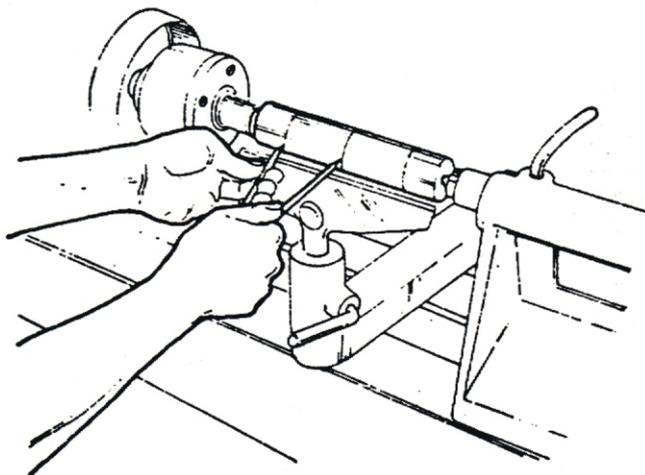


Fig. 6



Tornear entre Pontas

c – Faça os entalhes dando forma na peça. (fig. 7)

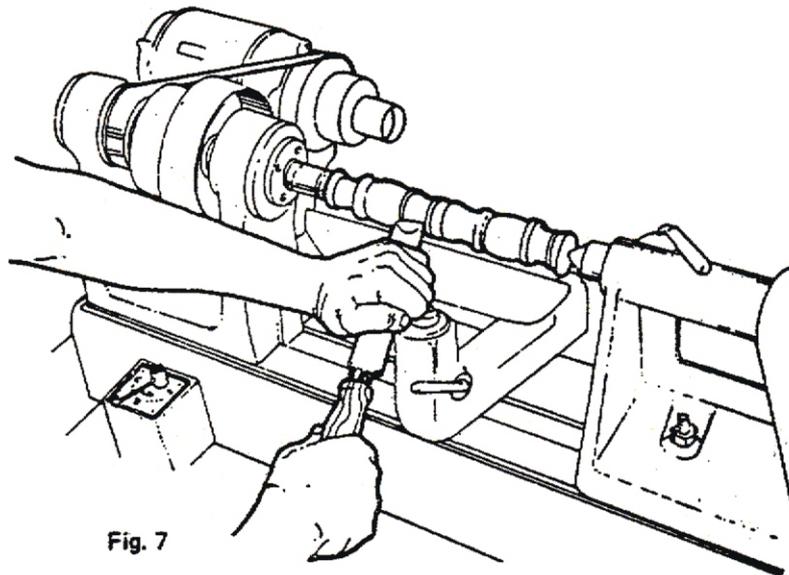


Fig. 7

OBSERVAÇÃO:

Verifique os diâmetros dos perfis com o compasso de medida externa. (fig. 8)

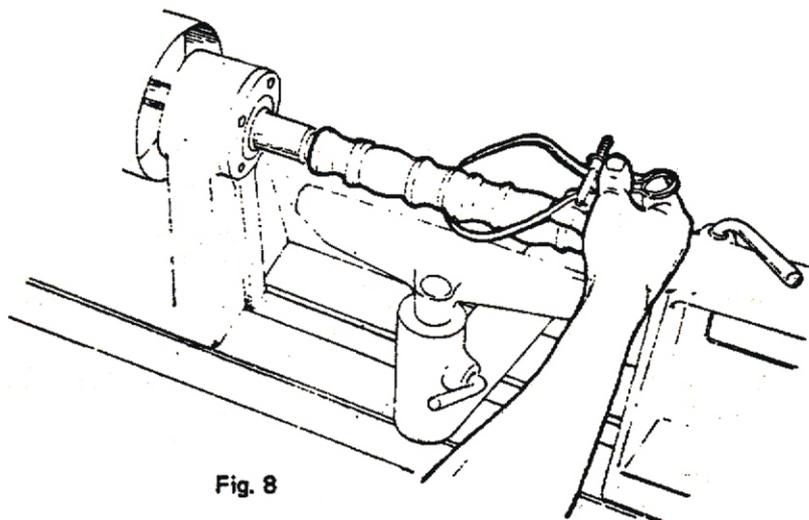


Fig. 8

7º passo – *Lixe a peça:*

- a – Retire a espera
- b – Lixe a peça sem danificar os perfis.

OBSERVAÇÃO:

Use lixa com granulação decrescente, até conseguir o acabamento desejado.

8º passo – *Desligue o torno e retire a peça.*



Respigadeira

É a máquina que, por meio de um ou dois cabeçotes, com facas e mesa móvel, executa espigas com rapidez e perfeição. Esta operação é executada também com o auxílio de um disco de serra, utilizado para serrar a espiga no comprimento. (fig. 1)

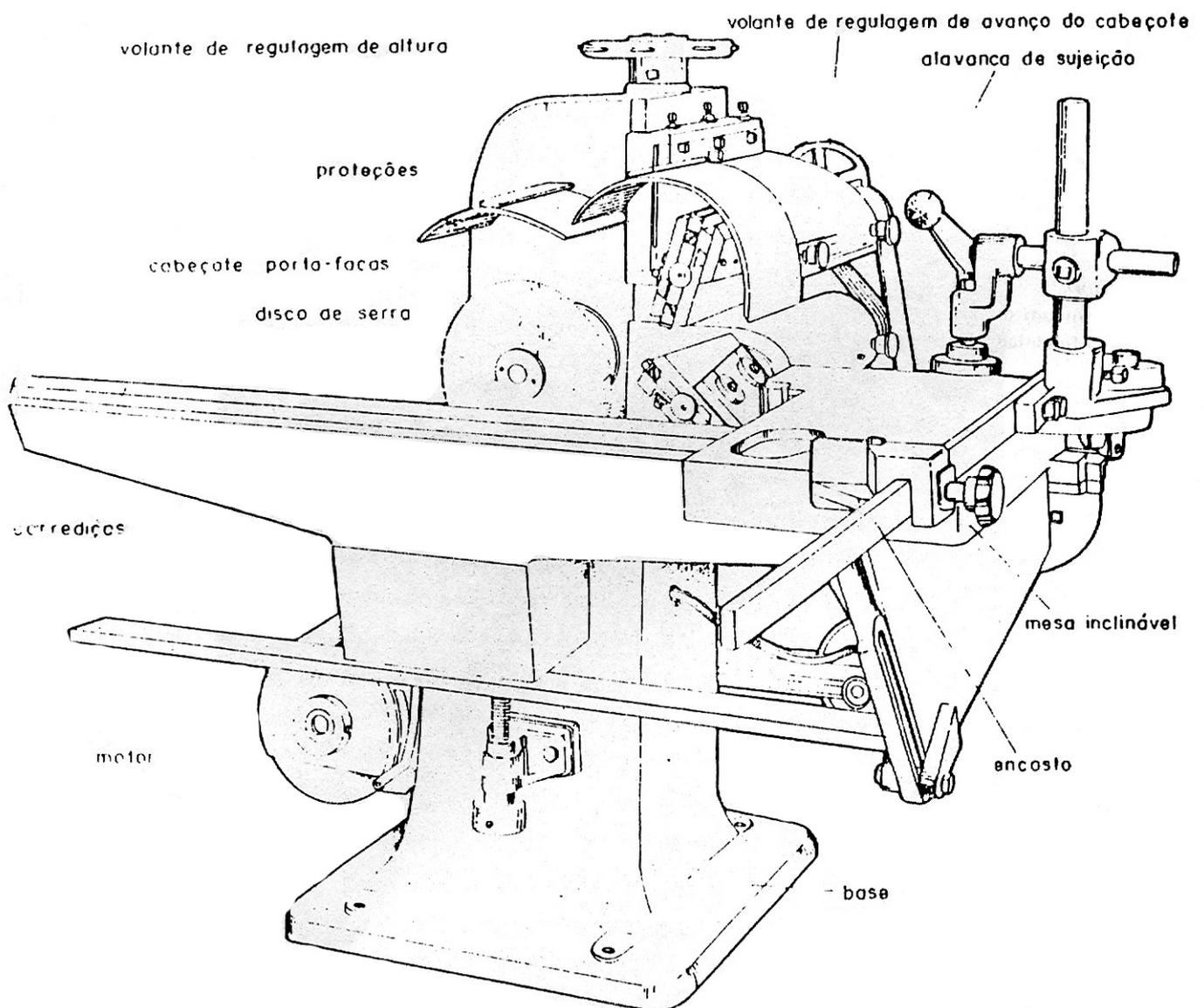


Fig. 1

PARTES PRINCIPAIS

Base

É uma sólida estrutura de ferro fundido, onde estão afixados os mancais das polias, o conjunto dos cabeçotes, suporte e guias que sustentam a mesa.





Respigadeira

Mesa inclinável

É munida de encosto regulável, giratório, com alavanca de sujeição. É inclinável para possibilitar a execução de espigas sutadas. Desloca-se, manualmente, em corrediças fixas, no suporte vertical da mesma.

Suporte vertical

Esta afixado na base por meio de guias, e serve de apoio e regulação da altura da mesa.

Cabeçotes Porta-facas

Têm forma cilíndrica e são munidos de facas laterais para eliminar o material, deixando as espigas de espessura desejada. Possuem também faquinhas de topo para o corte de acabamento no encosto de espiga.

Cabeçote superior

Está montado em um quadro com guias que, por meio de volantes, graduam em altura e horizontalmente. Essa graduação tem a finalidade de dimensionar a espiga em espessura e comprimento.

Cabeçote inferior

É regulável somente em altura.

Serra circular

É um disco de serra, própria para cortes transversais, aplicada a um eixo de graduação horizontal. Serve para serrar as espigas de comprimento.

Proteções

São capas protetoras de aço, com formato curvo, afixadas acima dos cabeçotes e serras, com a finalidade de dar maior segurança ao respigar.

CARACTERÍSTICAS

Mesa

Comprimento 480mm
Largura 330mm
Inclinação frontal 45°

Medidas máximas das espigas

Comprimento 150mm
Largura 300mm

Rotação do eixo porta-serras 3.100r.p.m
Rotação dos cabeçotes 3.100r.p.m
Força motriz 5HP

Tipos

Respigadeira semi automática



Respigadeira

Esta máquina possui dois conjuntos de eixos (do cabeçote porta-ferramenta e do porta-serra). São móveis e reguláveis, permitindo a execução perfeita de espigas de cantos redondos, além de outros tipos: quadrado, sutado e fora de centro (fig. 2)

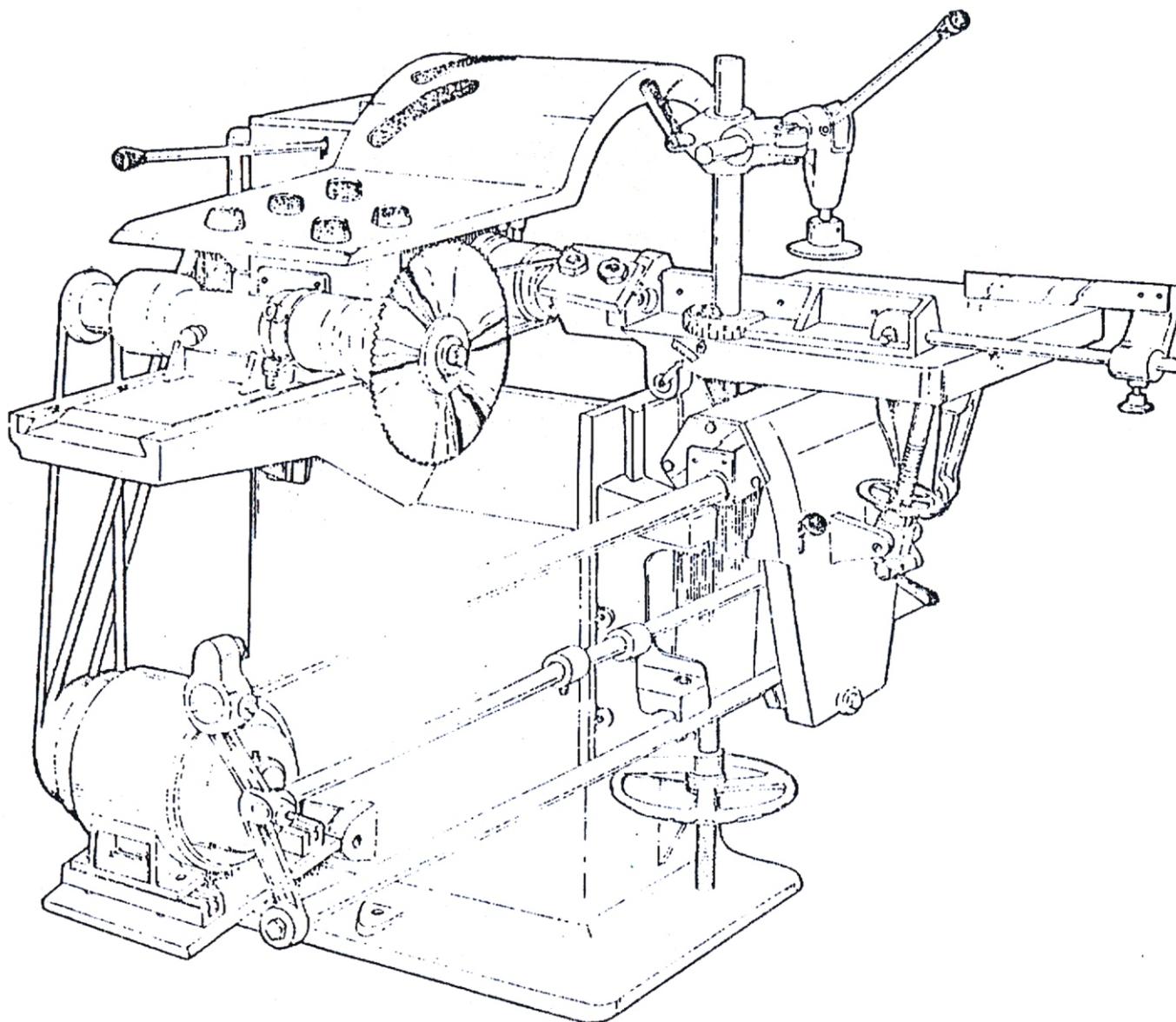


Fig. 2



Respigar na Respigadeira

É executar espigas com maior rapidez e precisão nas extremidades das peças. Realiza-se esta operação por meio de um ou dois cabeçotes com faca e uma serra circular acoplados à máquina os quais aparam as peças no comprimento. (fig. 1)

Esta operação é muito utilizada na confecção de móveis e esquadrias para oferecer maior resistência às junções.

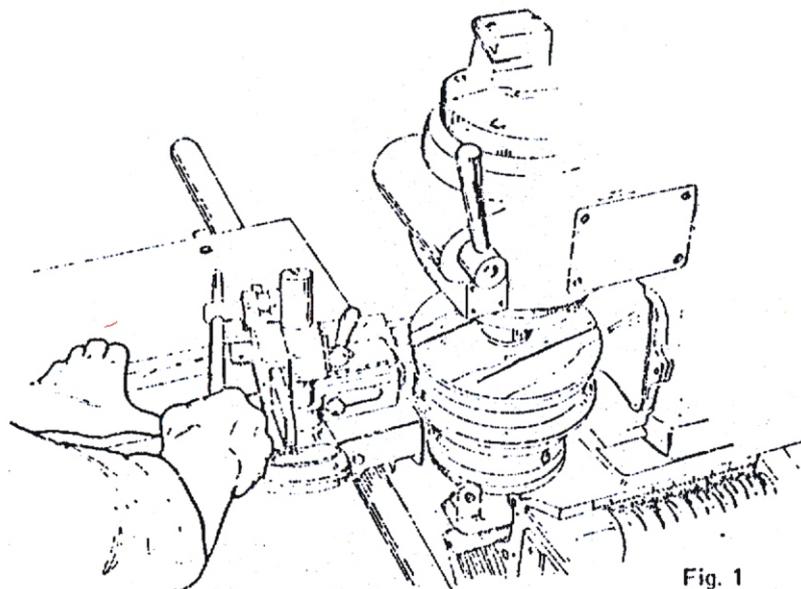


Fig. 1

CASO I – ESPIGA RETA.

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo -- *Regule a máquina:*

- a – Coloque e fixe a peça marcada na mesa, mantendo-a bem encostada no encosto
- b – Acerte a altura do cabeçote inferior, tangenciando a marcação da espiga
- c – Acerte a altura do cabeçote superior, conforme a espessura da espiga
- d – Posicione a serra na medida, conforme o comprimento da espiga.

2º passo -- *Faça uma espiga para verificação das medidas:*

- a – Ligue a máquina

OBSERVAÇÃO:

Deixe a máquina atingir velocidade constante.





Respigar na Respigadeira

B - Movimente a mesa para frente até ultrapassar as ferramentas de corte (fig.2)

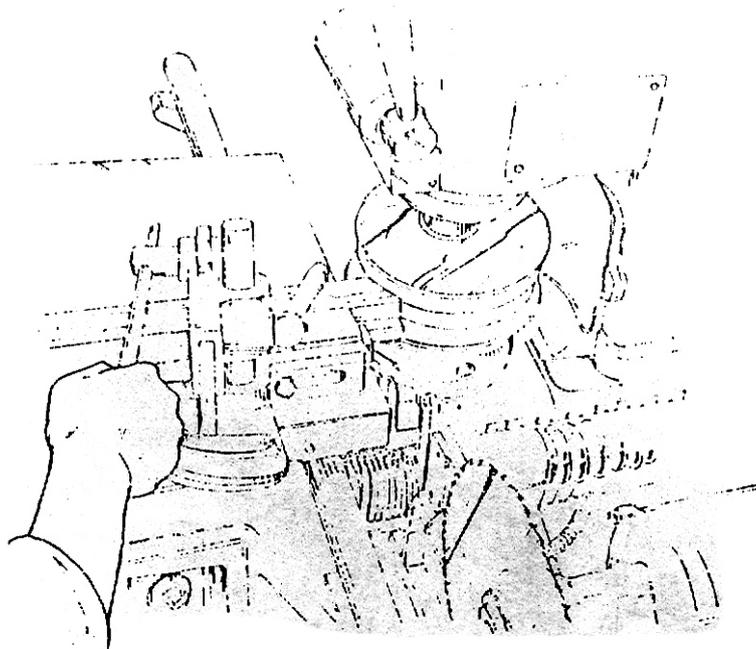


Fig. 2

C - Retorne a mesa e gire a peça.

D - Verifique as dimensões da espiga.

OBSERVAÇÃO:
Reajuste se necessário.

3º passo - Respigue uma extremidade das peças.

4º passo - Regule o disco (cabeçote), determinando a espessura da espiga. (Fig3)

5º passo - Respigue a outra extremidade.

6º passo - Desligue a máquina.

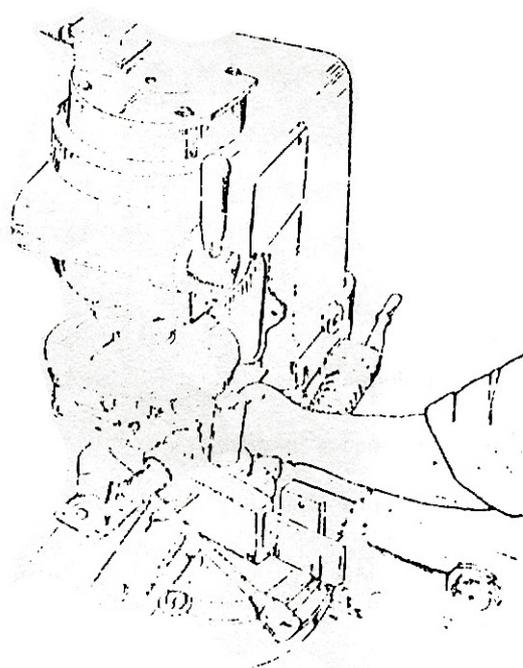


Fig. 3





Respigar na Respigadeira

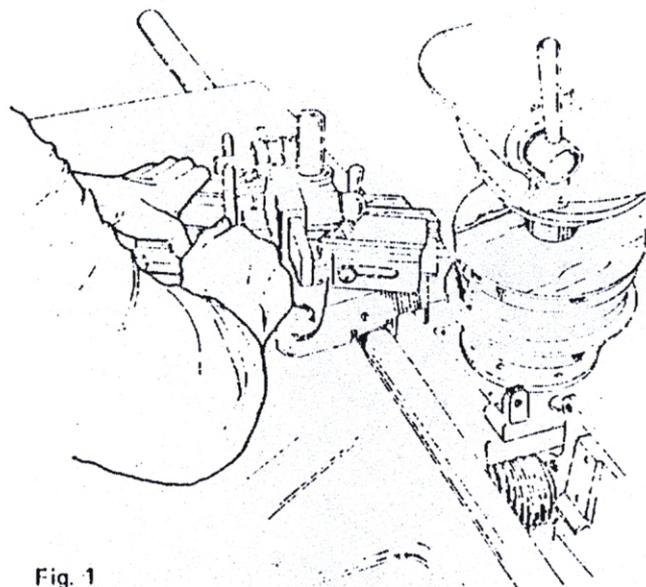


Fig. 1

CASO II - ESPIGA EM ÂNGULO.

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo - *Regule a mesa:*

- a - Gradue o encosto no ângulo desejado
- b - Prenda a peça na mesa (fig. 2)
- c - Incline a guia até a marcação coincidir com a linha de cortes das facas

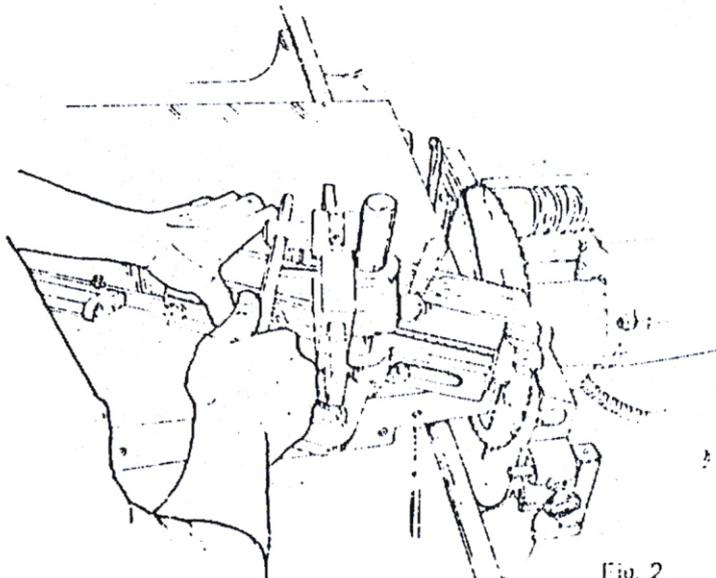


Fig. 2

- d - Fixe a guia, apertando a alavanca de sujeição.



Respigar na Respigadeira

2º passo - Regule a máquina, conforme as medidas da espiga.

3º passo - Faça uma espiga e reajuste, se necessário (fig. 3)

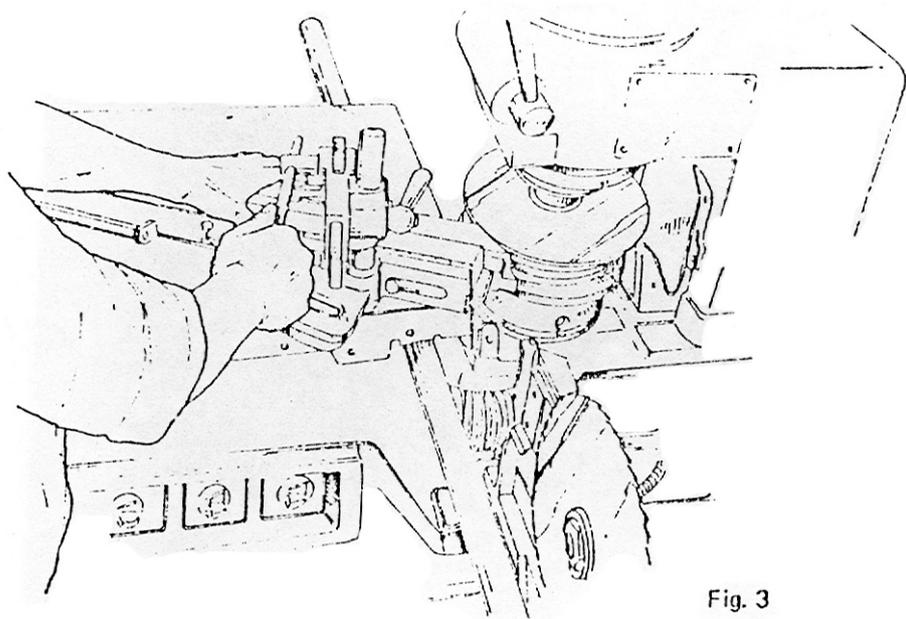


Fig. 3

4º passo - Respigue a peça.

5º passo - Desligar a máquina.

Furadeira Horizontal

É a máquina que, por meio de uma broca, presa em um mandril, serve para fazer furos, furas, rasgos e cavas. Existem furadeiras que possuem dois mandris, um para a broca e o outro para o bedame que serve para esquadrear as furas. (fig. 1)

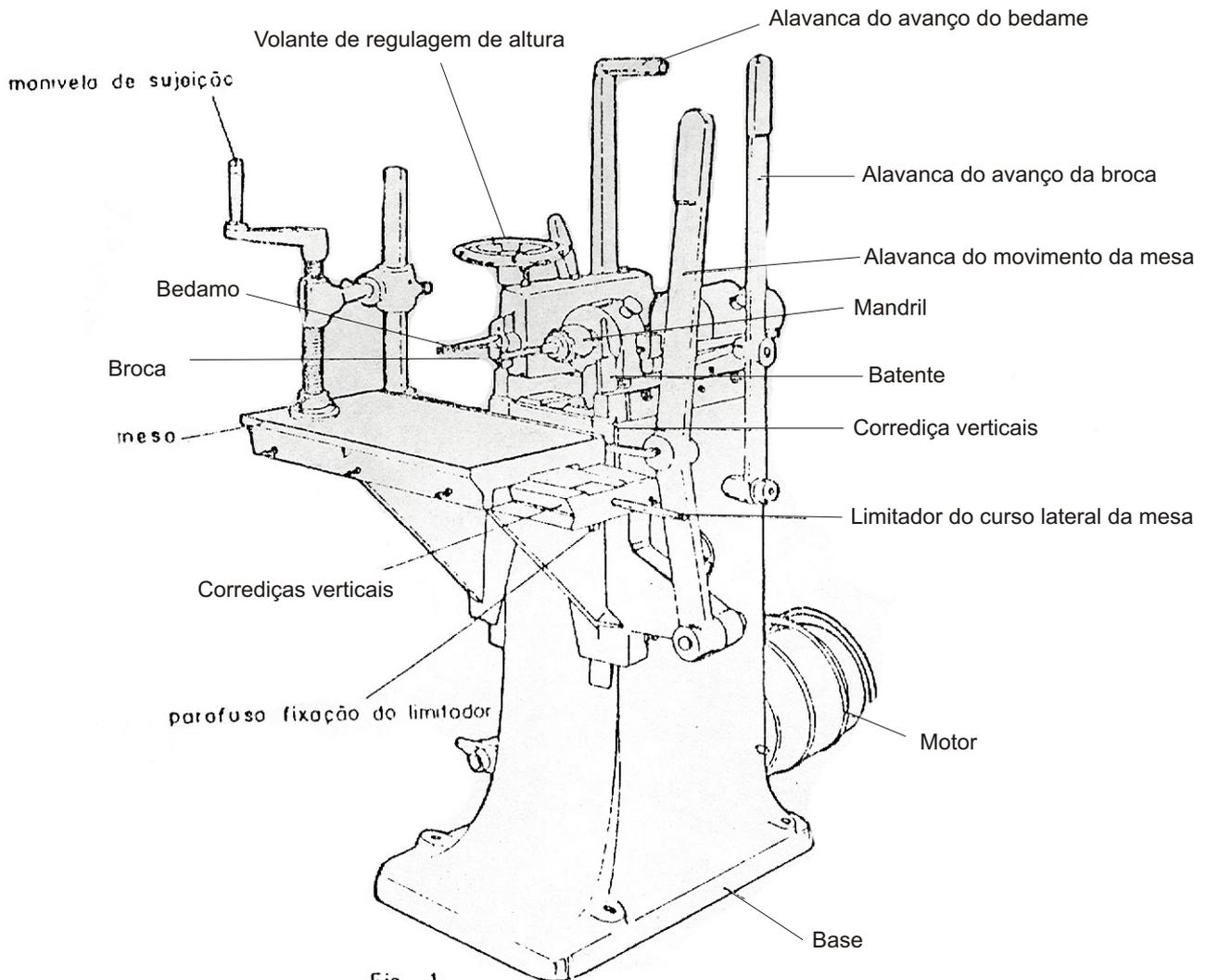


Fig. 1

B.A.S.E

Corpo de ferro fundido que sustenta o conjunto, dando-lhe a necessária firmeza.

MESA

É uma peça de ferro fundido com a face retificada e frisada, que se desloca lateralmente sobre corredejas, por meio de uma alavanca. Na mesa está fixada a alavanca de sujeição de peças. (fig. 2)

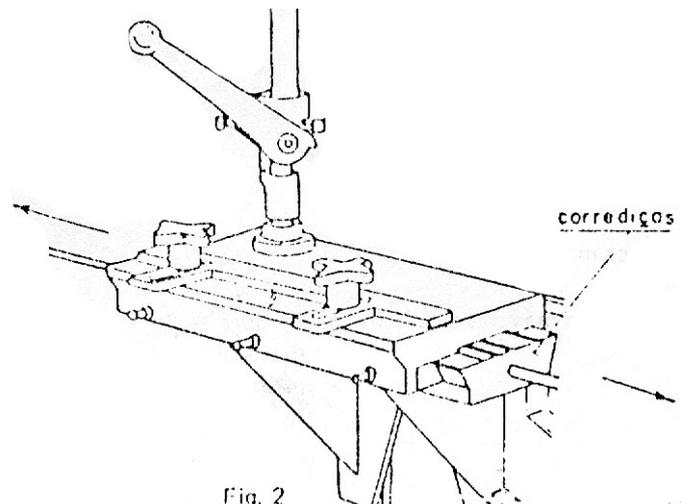


Fig. 2



Furadeira Horizontal

EIXO PORTA MANDRIL

É um conjunto montado em mancais com rolamentos. Tem na extremidade, junto à mesa, um mandril para fixação da broca. (fig. 3)

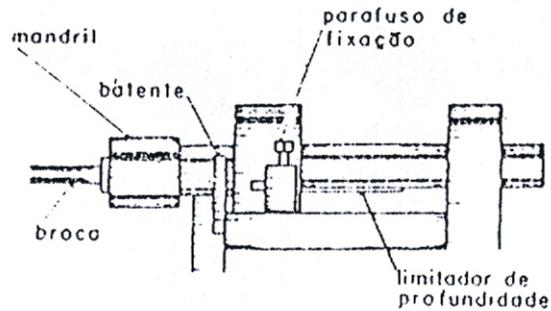


Fig. 3

MANDRIL

É um conjunto de aço utilizado para fixar brocas. O aperto das brocas é feito por meio de uma chave própria. (figs. 4 e 5)

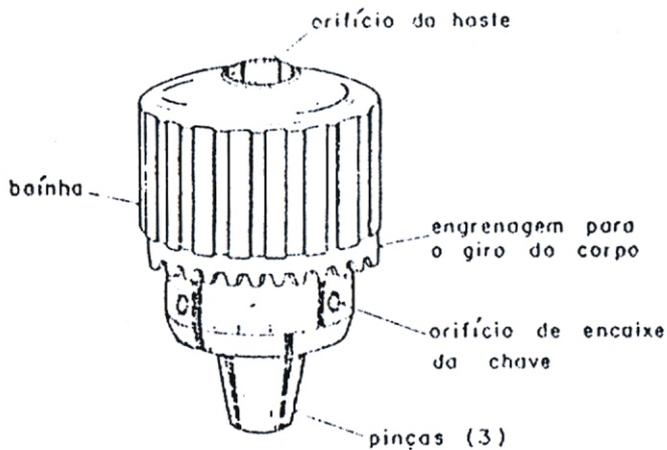


Fig. 4

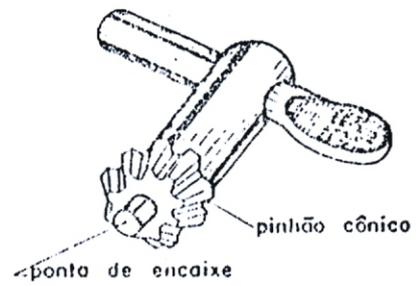


Fig. 5

CARACTERÍSTICAS

Dimensões da mesa -- 230 x 450 mm

Rotações do eixo porta-brocas -- 3 200 rpm

Força motriz necessária -- 2 HP

Tamanho máximo dos furos -- Largura = 30 mm
Comprimento = 250 mm
Profundidade = 200 mm





Furadeira Horizontal

TIPOS DE MÁQUINAS

Furadeira horizontal com movimento lateral automático do eixo porta mandril. (fig. 6)

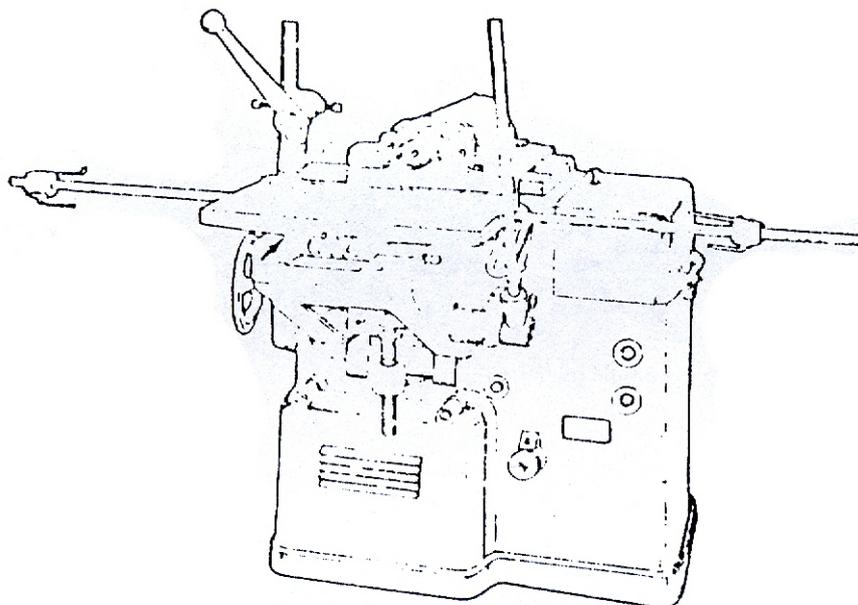


Fig. 6

FURADEIRA PARA VENEZIANA

É uma furadeira com características diferentes. Serve para furar montantes para montagem de venezianas em pares, com brocas próprias, automaticamente. (fig. 7)

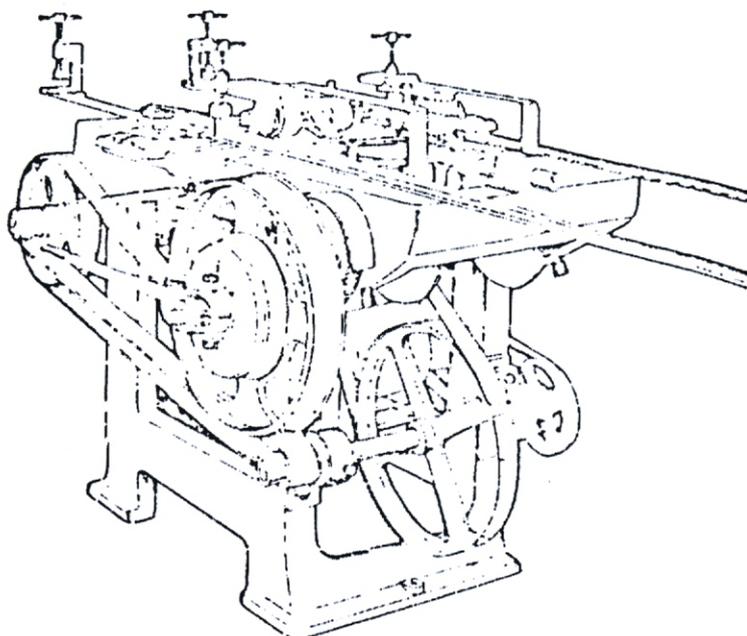


Fig. 7



Furadeira de Coluna

É a máquina destinada a executar as operações de furação através de uma ferramenta em rotação. (fig. 1). O movimento da ferramenta, montada no eixo principal, é recebido diretamente de um motor elétrico ou por meio de um mecanismo de velocidade, seja este um sistema de polias escalonadas ou um jogo de engrenagens. O avanço da ferramenta pode ser manual ou automático. As furadeiras servem para furar e escarear.

PARTES PRINCIPAIS

Coluna

É um cilindro retificado que serve para sustentar o cabeçote e posicionar a mesa em altura.

Base

Corpo robusto e de peso adequado a garantir perfeita estabilidade ao conjunto da máquina.

Cabeçote

É a parte superior da máquina onde estão acoplados o motor, o eixo com mandril, o regulador de profundidade e o manípulo que serve para movimentar o mandril verticalmente.

Mesa

Possui uma superfície retificada com regulação de altura e movimento radial. A mesa serve de apoio à morsa ou às peças a serem furadas.

TIPOS

Existem vários tipos de furadeiras. As figuras 2, 3 e 4 mostram os tipos mais comuns.

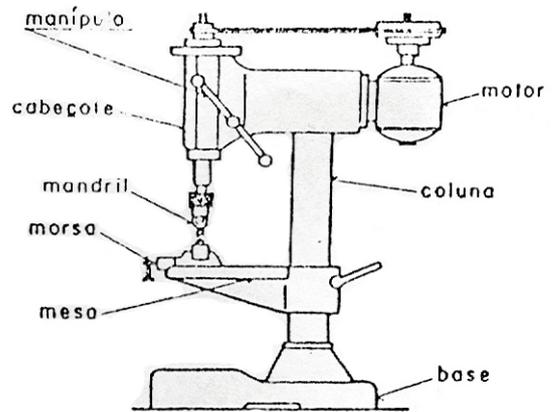


Fig. 1

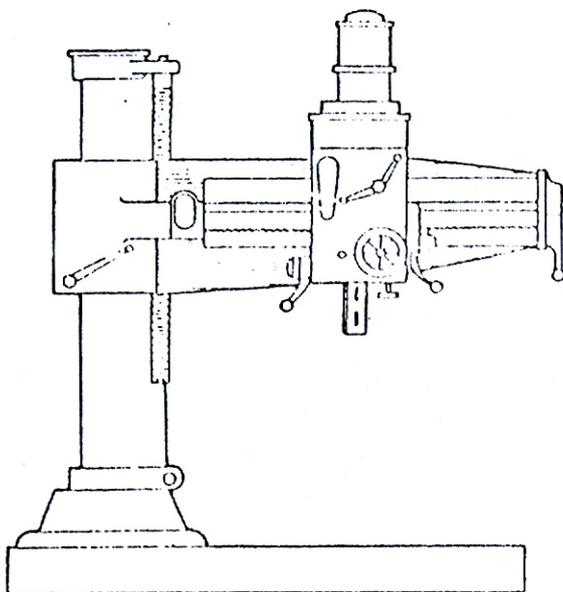


Fig. 3

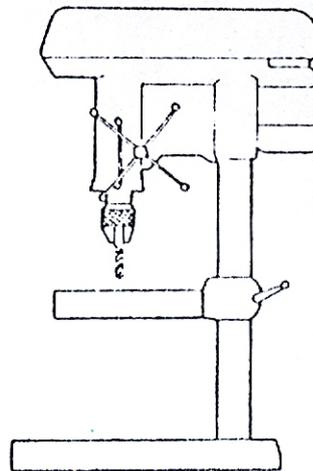


Fig. 2

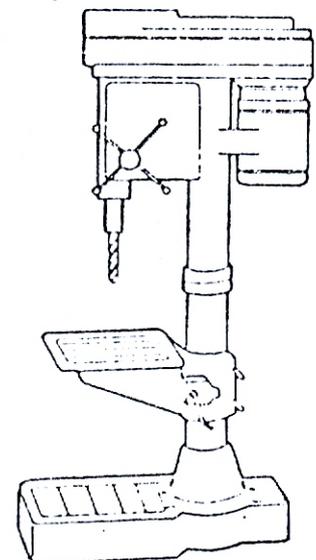


Fig. 4

0.2.4 Colagem

A colagem é uma etapa importante do processo de fabricação de móveis e pequenos objetos marchetados ou em mosaico, pois dela depende a estabilidade do produto final.

Existem colas naturais e sintéticas. O tipo de cola mais usado para madeira maciça é à base de acetato de polivinila (PVA), conhecida popularmente como cola branca.

0.2.4.1 Propriedades da madeira que influem na colagem

A qualidade da colagem depende de vários parâmetros relacionados às características físico-químicas da cola, características da madeira, procedimentos usados na colagem, forma geométrica e tamanho das peças a serem coladas e também do ambiente onde as peças serão expostas durante o serviço (SOBRAL, 1982, p.14).

Os fatores relacionados às características da madeira são impossíveis de serem controlados ou modificados. A propriedade que mais influencia na colagem é a densidade, seguida pelas contrações relacionadas à umidade de equilíbrio e, por último, resinas e outros extrativos (SELBO, 1975, p.4).

Quanto mais densa for a madeira, maiores serão os cuidados para atingir uma boa linha de cola; densidades mais altas reduzem a permeabilidade e aumentam a instabilidade dimensional. Esta instabilidade ocasionada pelas contrações naturais da madeira aumentam a pressão nos encaixes que, por isso, devem ser mais fortes a fim de evitar perdas. Segundo Sobral (1982, p.15), a presença de extrativos em algumas espécies pode diminuir a eficácia do adesivo; em casos extremos, recomenda-se a extração de resinas antes da colagem; JOYCE (1987, p.78) sugere a utilização de thinner de celulose para tirar a oleosidade da superfície.

0.2.4.2 Secagem e usinagem de madeira para colagem

O conteúdo de umidade da madeira no momento da colagem influi bastante na resistência final de encaixes, no aparecimento de rachaduras e na estabilidade dimensional dos membros. Grandes mudanças no conteúdo de umidade da madeira após a colagem causa tensões de encolhimento ou inchaço que podem enfraquecer seriamente os encaixes e acarretar empenamento, torcimento e outros efeitos indesejáveis. É desaconselhável colar madeiras verdes ou muito úmidas, especialmente as de densidade alta. Peças com defeito de secagem (endurecimento superficial, empenamento e fendas) também comprometem a qualidade da colagem.

A madeira excessivamente seca retira muito rapidamente a água da linha de cola antes que ela consiga preencher os poros sob a pressão da prensa. Umidade demasiada prolonga o tempo de cura e secagem, formando uma linha de cola fraca cheia de bolhas de vapor (FETEP/CDM, 1982, p.10).

A usinagem mal feita resulta em superfícies ásperas, maior área de superfície e danos às fibras superficiais. As peças mal usinadas restringem o movimento do adesivo e aumentam a quantidade de cola necessária para obter boa aderência. Espécies de alta densidade requerem superfícies lisas, mas não polidas, para alcançar uma união de alta performance. Esse objetivo demanda manutenção e afiação apropriada das serras e facas e escolha de serras com número de dentes adequado (SELLERS, 1988, p.11). Pó de serragem e substâncias oleosas das máquinas também prejudicam a aderência.

No passado, alguns operadores deixavam as superfícies das peças mais ásperas, acreditando



que assim melhorariam a colagem. Todavia, testes mostraram que a aspereza da superfície não traz benefícios (USDA, 1974, p.9).

A superfície da madeira muda constantemente tanto fisicamente quanto quimicamente a partir do momento da usinagem até a aplicação da cola. A capacidade de aderência da madeira diminui com o tempo devido à contaminação e às alterações químicas induzidas pela exposição ao calor, luz e oxigênio. O efeito do envelhecimento é mais aparente em espécies ricas em resinas que podem mudar sob as condições do ambiente ou migrar para a superfície. Por conseguinte, é melhor colar peças recém-usinadas para conseguir melhores resultados em situações de colagem difíceis (SELLERS, 1988, p.12).

0.2.4.3 Processo de colagem: aplicação, prensagem e cura

Essencialmente, o processo de colagem consiste nas seguintes etapas:

- a) Espalhar o adesivo uniformemente sobre a superfície a ser colada;
- b) Colocar as superfícies em contato íntimo;
- c) Imobilizar e aplicar pressão nas peças para facilitar a absorção e cura do adesivo;
- d) Retirar o excesso de cola com um pano umedecido.

Há vários métodos de aplicação de cola. A aplicação mecânica distribui bem o adesivo, obtendo melhores resultados, mas para marcenarias de pequeno porte a aplicação com pincel, espátula ou rolo manual é suficiente. Em madeiras mais duras, aconselha-se umedecer as faces antes de aplicar a cola PVA, a seguir, as peças são friccionadas entre si para eliminar bolhas de ar.

Existem prensas frias de comando manual ou hidráulico e prensas quentes termo-elétricas, a vapor ou alta frequência. As prensas frias exigem maior período de prensagem do que as quentes, mas em compensação precisam de menos investimento. Grampos e sargentos de diversas dimensões também são muito utilizados tanto para blocos de madeira quanto para encaixes.

Sobre as peças unidas deve ser aplicada pressão uniforme até que a adesão esteja completa. Ao pensar qualquer peça é necessário protegê-la dos pontos localizados de pressão das prensas ou grampos através de outros pedaços de madeira, a fim de distribuir a pressão e não machucar a peça colada.

O tempo de cura a frio depende de vários fatores: umidade e temperatura do ambiente, densidade da madeira, tipo de encaixe e tamanho das peças. Segundo relatos do marceneiro Francisco Chagas Neto, do Programa Design Tropical, peças pequenas de madeiras de baixa densidade secam em até 4 horas, enquanto que peças maiores de madeiras de alta densidade podem demorar mais de 36 horas para curar no clima quente de Manaus.

0.2.4.4 Colas PVA

Colas sintéticas à base de acetato de polivinila (PVA) são capazes de produzir uniões fortes e duráveis até em madeiras de alta densidade. Embora adesivos de PVA não sejam normalmente recomendados para juntas de esforço contínuo ou submetidos a altas temperaturas e/ou alta umidade, esses adesivos podem ser reformulados para conseguir melhor performance sob as condições adversas citadas (SELLERS, 1988, p.6).

A cola PVA é bastante utilizada em marcenarias para montagem de móveis de madeira maciça





Colagem

para uso interno. É prática, pois já vem pronta para uso, não precisa ser preparada ou catalisada, pode ser prensada a quente ou a frio, não mancha a madeira e tem resistência absoluta a microorganismos (FETEP/CDM, 1982, p.31). O aspecto da cola após a secagem é de uma película transparente e flexível.

Atualmente existem várias marcas de adesivo PVA, como a cola PVA Extra (Colatex), Rhodopas Cola Branca Extra (Rhodia) e Cascorez (Alba Adesivos). A indústria líder de mercado é a Alba Adesivos, que possui três variedades de adesivo PVA de média viscosidade:

- a) Cascorez Cola Madeira: tem cor amarelada, é recomendada para madeiras de baixa, média e alta densidade, cavilhas e encaixes.
- b) Cascorez: tem cor branca, é recomendada para madeiras de média e alta densidade, cavilhas e encaixes.
- c) Cascorez Extra: tem cor branca, é recomendada para madeiras de baixa e média densidade, cavilhas e encaixes.



Lixa

A lixa é constituída de material abrasivo, granulado, aglutinado sobre papel ou tecido. Serve para o polimento de peças.

Apresenta-se, para uso, em forma de fitas.

Constituição

A figura 1 mostra, para maior clareza, a seção ampliada de uma lixa na qual se distinguem três partes:

Granulação abrasiva

É constituída de inúmeros grãos duríssimos, com arestas vivas. São estes grãos que, por atrito, eliminam partículas minúsculas da superfície da peça. O emprego dos abrasivos varia conforme sua dureza e resistência. Assim, os abrasivos empregados em madeira são diferentes dos utilizados em metal.

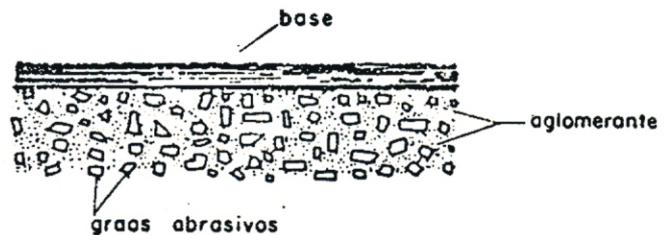


Fig. 1

Aglomerante

Ao qual se aplica a granulação abrasiva, é uma cola animal ou vegetal, que liga os grãos uns aos outros e todos à base.

Base

Constitui o suporte comum da granulação abrasiva, pode ser de papel ou pano.

DIMENSÕES

As fitas para máquina, encontram-se em rolos de 45 a 50 m de comprimento, com larguras variáveis de 100, 120, 150, 300 a 600 mm.

Fórmula

Para calcular o comprimento da cinta da lixa. (fig. 2)

$$\text{Comprimento} = \pi D + 2 H + 1 \text{ larg.}$$

H = comprimento entre eixos
L = largura da cinta
r = raio da polia

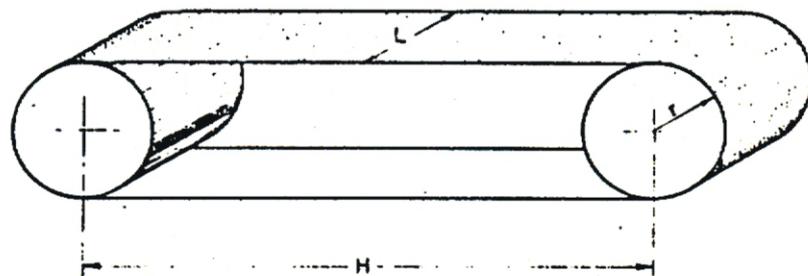


Fig. 2

EMPREGO

Meio grossa – nº 60 e 80 – para remover marcas deixadas por ferramentas.

Média – nº 100 a 120 – para peças que devem ser polidas.

Fina – nº 150 e 200 – para uso no acabamento.

OBSERVAÇÃO:

A lixa deve ser conservada em lugar seco, pois, a umidade ataca o aglomerante, desagregando o abrasivo e amolecendo a base.



Lixa na Tupia

É a operação que, por meio de um rolo com lixa, permite eliminar marcas e imperfeições deixadas por ferramentas. Tem por finalidade dar formas regulares e lisas a contornos curvos externos e internos para receber acabamento. (Fig.1)

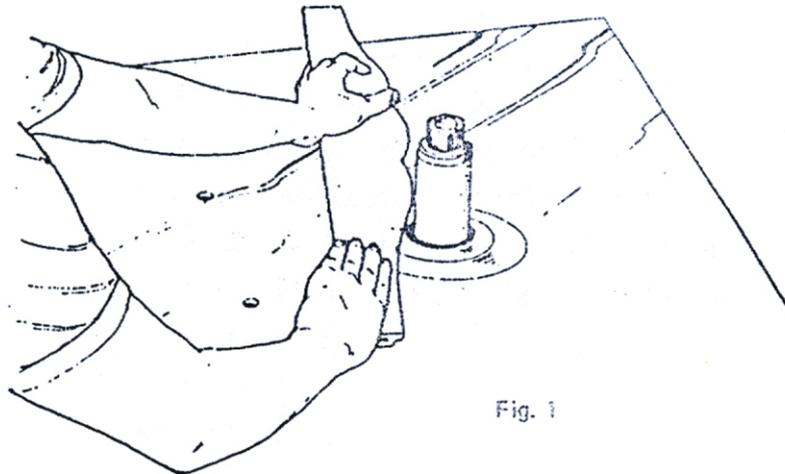


Fig. 1

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo- Prepare o cilindro lixador :

A - Escolha o cilindro com o diâmetro correspondente ao raio da curva.

OBSERVAÇÃO:

Em caso de peças com curvas de raios diferentes, utilize o rolo correspondente à menor curva.

B - Determine a granulação da lixa, observando as condições da peça.

OBSERVAÇÃO:

Use as lixas em ordem decrescente de granulação até obter o acabamento desejado.

C - Corte a lixa no comprimento da circunferência do cilindro.

D - Assente e fixe a lixa no cilindro e aparafuse o calço de sujeição da mesma.

2º passo - Prenda o cilindro no eixo porta-ferramenta e destrave-o.

3º passo- Regule a altura do cilindro da lixa.



Lixa na Tupia

4º passo - Lixe, movimentando a peça em sentido contrário ao giro do cilindro.(fig. 2)

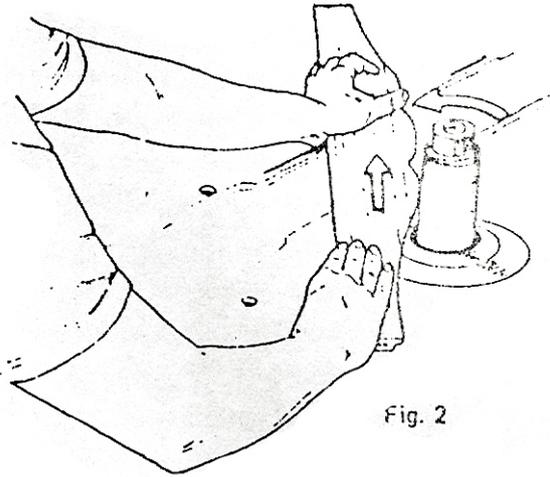


Fig. 2

PRECAUÇÃO:
PARA EVITAR ARREBENTAR OU QUEIMAR A LIXA, EXERÇA POUCA PRESSÃO NA PEÇA.

OBSERVAÇÕES:

1 - Para obter melhor acabamento, lixe a favor das fibras.

2- Movimente o cilindro verticalmente, para aproveitar toda a largura da lixa.

NOTA:

Em tupias que possibilitem mudar a velocidade, use a menor rotação.

Lixa superfície plana na lixadeira de fita

É acertar superfícies planas com lixa, para eliminar marcas, imperfeições e asperezas, tornando-as lisas.

Realiza-se esta operação por meio de uma fita de lixa sem fim, que gira em torno de duas polias. (fig. 1) Este tipo de lixamento é utilizado em todos os trabalhos de madeira que requerem acabamento.

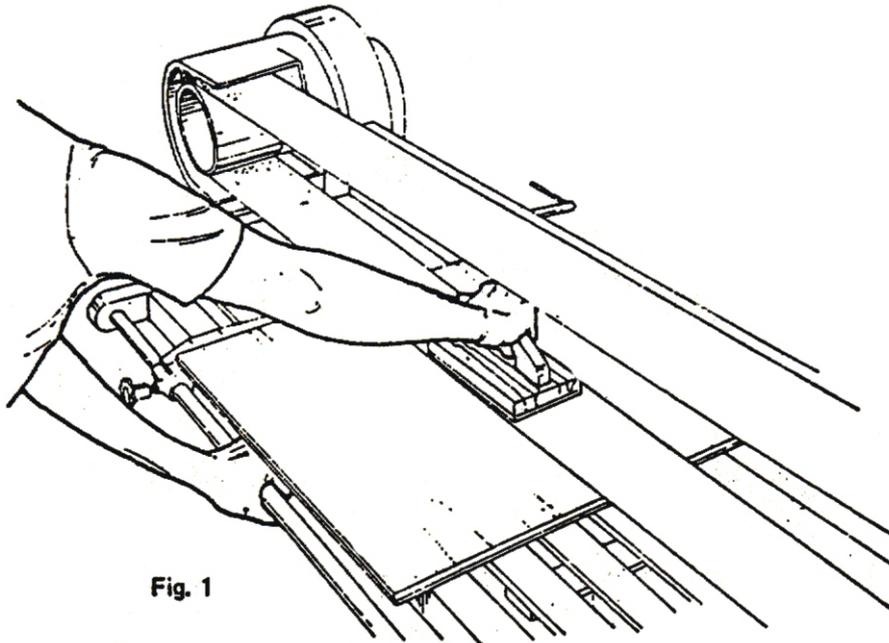


Fig. 1

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo – *Determine a granulação da lixa conforme a aspereza da peça.*

OBSERVAÇÕES:

1) Use lixa com granulação grossa para o lixamento preliminar ou para uniformizar superfícies de madeiras maciças.

2) Use lixa fina para o lixamento final ou de superfícies folheadas.

2º passo – *Coloque a fita de lixa na máquina:*

a – Apoie a lixa nas polias, centralizando-a nas mesmas.

OBSERVAÇÃO:

Coloque a lixa, de maneira que a parte sobreposta gire a favor da superfície a ser lixada.

b – Estique a lixa, dando-lhe a tensão necessária.

OBSERVAÇÃO:

Balanceie a lixa nas polias, movimentando-a, e girando-as manualmente.



Lixa superfície plana na lixadeira de fita

3º passo – *Regule a mesa:*

- a – Apoie a peça na mesa e acerte a altura da mesma.

OBSERVAÇÃO:

Deixe a lixa afastada da peça, aproximadamente 15 mm

- b – Ajuste o encosto.

4º passo – *Ligue a máquina, observando a centralização e a tensão da lixa e corrija, se necessário.*

5º passo – *Lixe:*

- a – Empunhe o pegador da sapata e da mesa
- b – Inicie o lixamento pressionando a sapata levemente e movimentando a mesa (fig. 2)

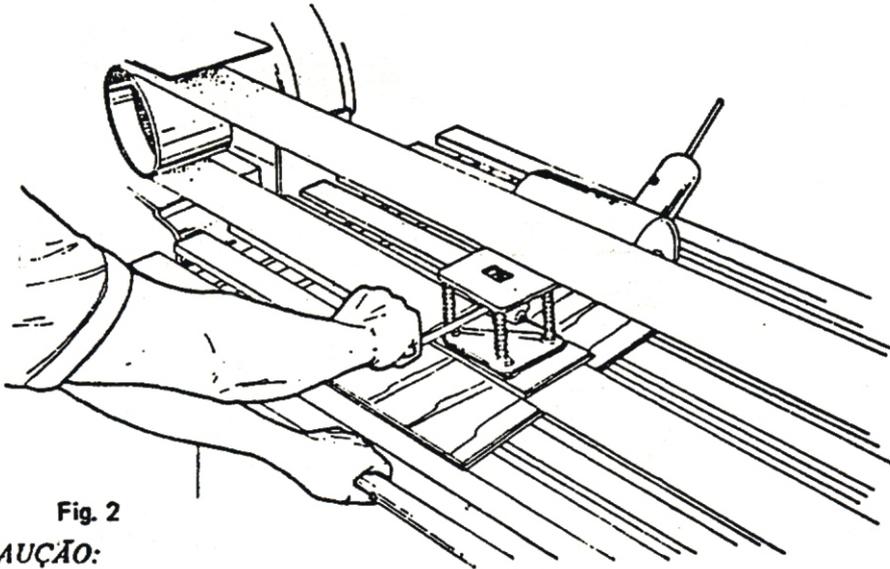


Fig. 2

PRECAUÇÃO:
MANTENHA OS DEDOS AFAS-
TADOS DA LINHA DE AÇÃO
DA LIXA.

OBSERVAÇÕES:

1) Ao lixar bordas e peças pe-
quenas, a sapata ou lixador deve
ficar apoiado, no mínimo, à
metade de sua superfície. (fig. 3)

2) Ao lixar peças folheadas, te-
nha o máximo cuidado para não
vazar a lâmina.

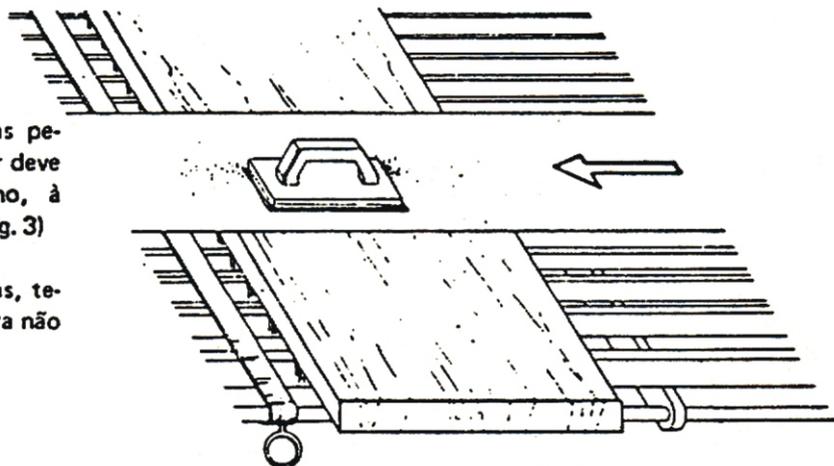


Fig. 3

Lixa superfície plana na lixadeira de fita

c – Prossiga, movimentando a mesa e a sapata até conseguir **lixamento total**.

OBSERVAÇÃO:

Para facilitar o desgaste e obter melhor uniformidade da superfície, lixe primeiramente no sentido transversal às fibras. (fig. 4)

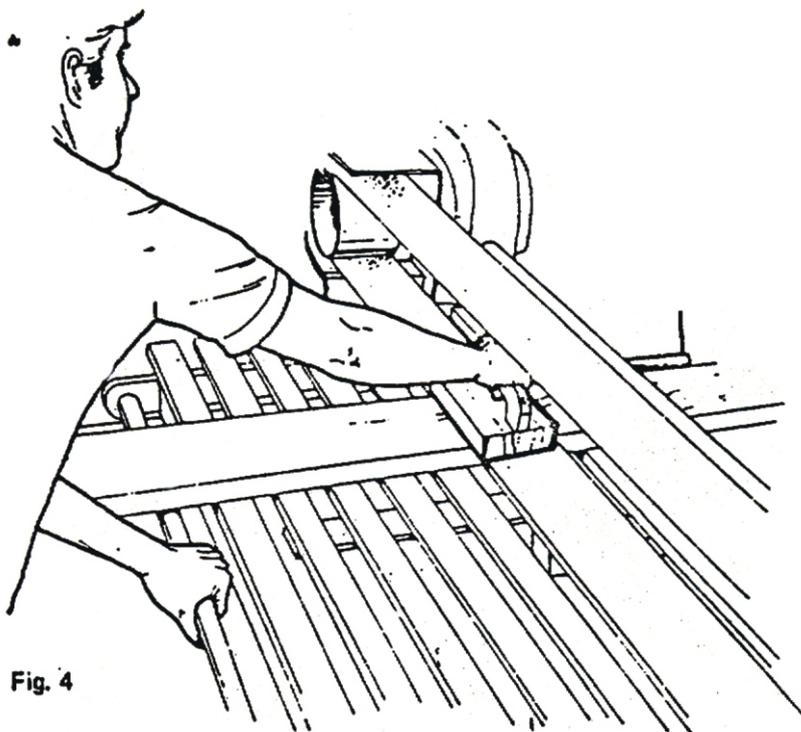


Fig. 4

6º passo – *Desligue a máquina.*

NOTA:

Em peças estreitas, folheados, rebaixos e beiradas, é muito comum o uso de lixadores manuais, de dimensões variadas

Lixadeira de Fita

É máquina que se compõe de duas colunas, ligadas entre si por longarinas, e tem, entre ambas as colunas, uma mesa que se desloca manualmente sobre corredeiras. A lixadeira é destinada a eliminar imperfeições e alisar madeira, a fim de obter superfícies em condições de receber o acabamento. (fig. 1)

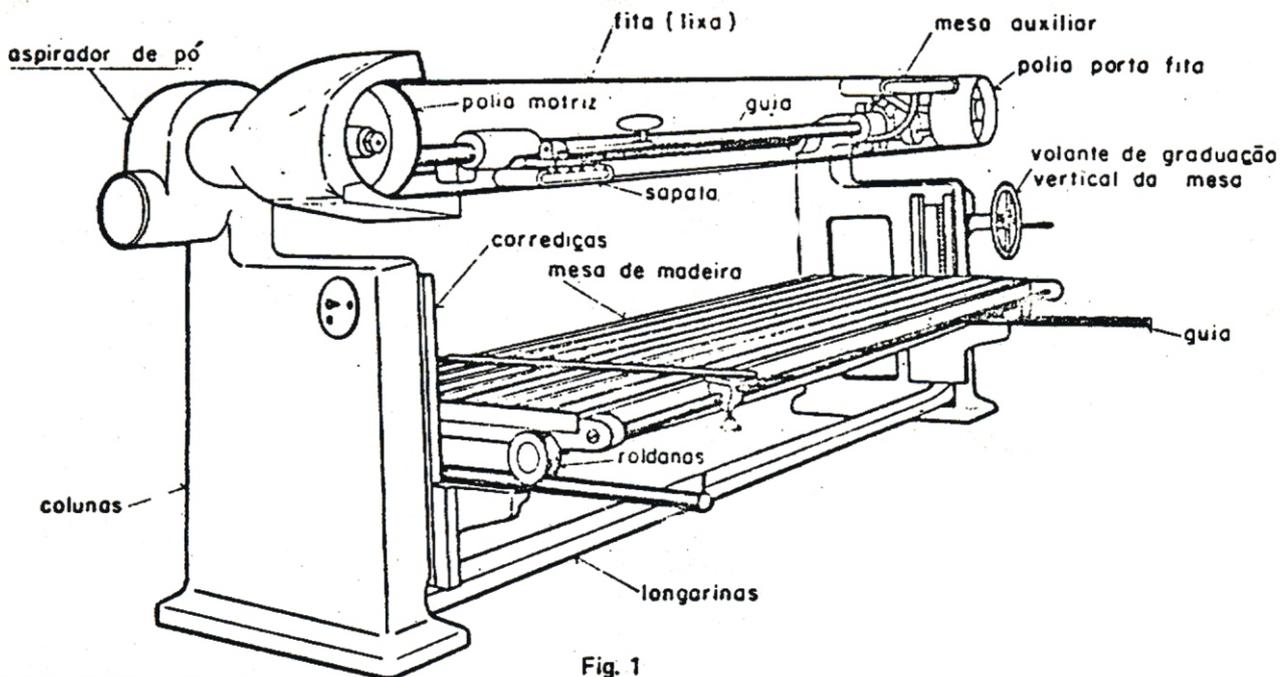


Fig. 1

PARTES PRINCIPAIS

Base

Constitui-se de duas colunas de sustentação, que servem de apoio ao conjunto da máquina.

Corredeiras

Conjunto composto de volante, com engrenagens, parafuso e correntes, e serve para ajustar a altura da mesa.

Disco Auxiliar

É um disco de alumínio, preso na extremidade oposta do eixo da polia motora. Possui a face plana, revestida com lixa e serve para lixagem de peças pequenas. (fig. 2)

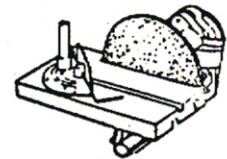


Fig. 2

Polias

São rodas com as periferias retificadas, que acionam a lixa.

A polia presa ao conjunto tensor é móvel, a fim de possibilitar a substituição de lixas e dar-lhes tensão.

Tensor da lixa

É um conjunto composto de esticador e balanceador. Permite a substituição e o balanceamento respectivo das lixas. (fig. 3)

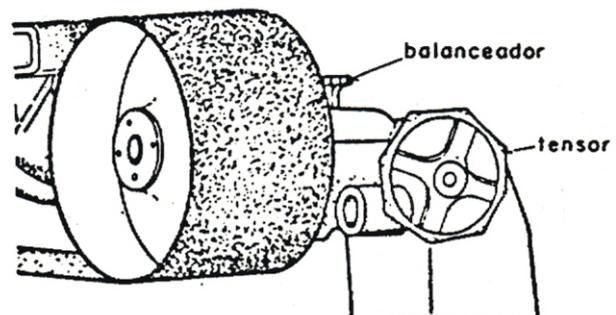


Fig. 3



Lixadeira de Fita

Mesa

É uma armação de madeira ripada, que se movimenta por meio de roldanas e guias. Serve de apoio às peças a serem lixadas.

Mesa auxiliar

É uma peça de madeira, revestida com feltro na parte superior, fixada a um suporte de ferro fundido, localizado na guia superior. (fig. 4)

Sapata

É um lixador de madeira revestido com feltro, preso a um conjunto com molas, que se movimenta horizontalmente em uma guia.

A pressão do mesmo sobre a lixa é dada por meio de uma alavanca. (fig. 4)

Lixador manual

São lixadores de madeira, revestidos com feltro na base. Confeccionam-se em formatos diversos. São usados, manualmente, para pressionar a lixa contra a peça a ser lixada. (fig. 5)

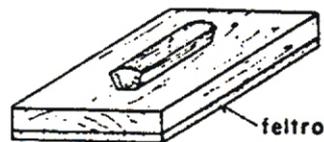


Fig. 5

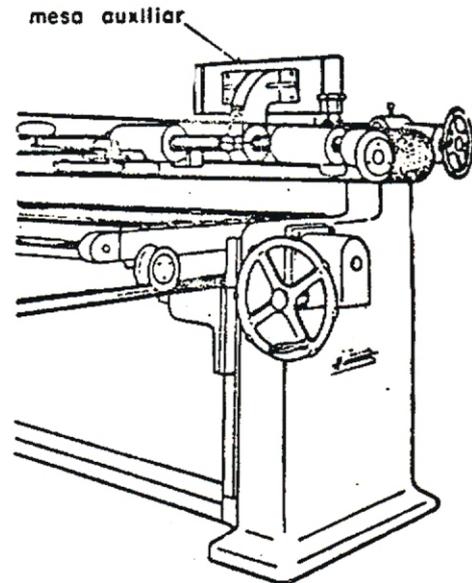


Fig. 4

Aspirador

Está instalado na coluna da esquerda e aspira o pó de madeira, por meio de ventoinha, que gira acoplada ao eixo da polia motora.

Dispositivos

Para lixar curvas, deve-se colocar a peça sobre dispositivos próprios, que permitam a lixação com segurança.

CARACTERÍSTICAS DESTES MODELOS

Dimensões da mesa	2.500 x 800 mm
Movimento vertical da mesa	640 mm
Fita de lixa	6.980 mm
Polia para peças curvas (diâmetro)	115 mm
Disco para lixar (diâmetro)	300 mm
Rotação	2.500 rpm
Força motriz	5 HP



Lixadeira de Fita

TIPOS

Lixadeira automática de dois cilindros (fig. 6)

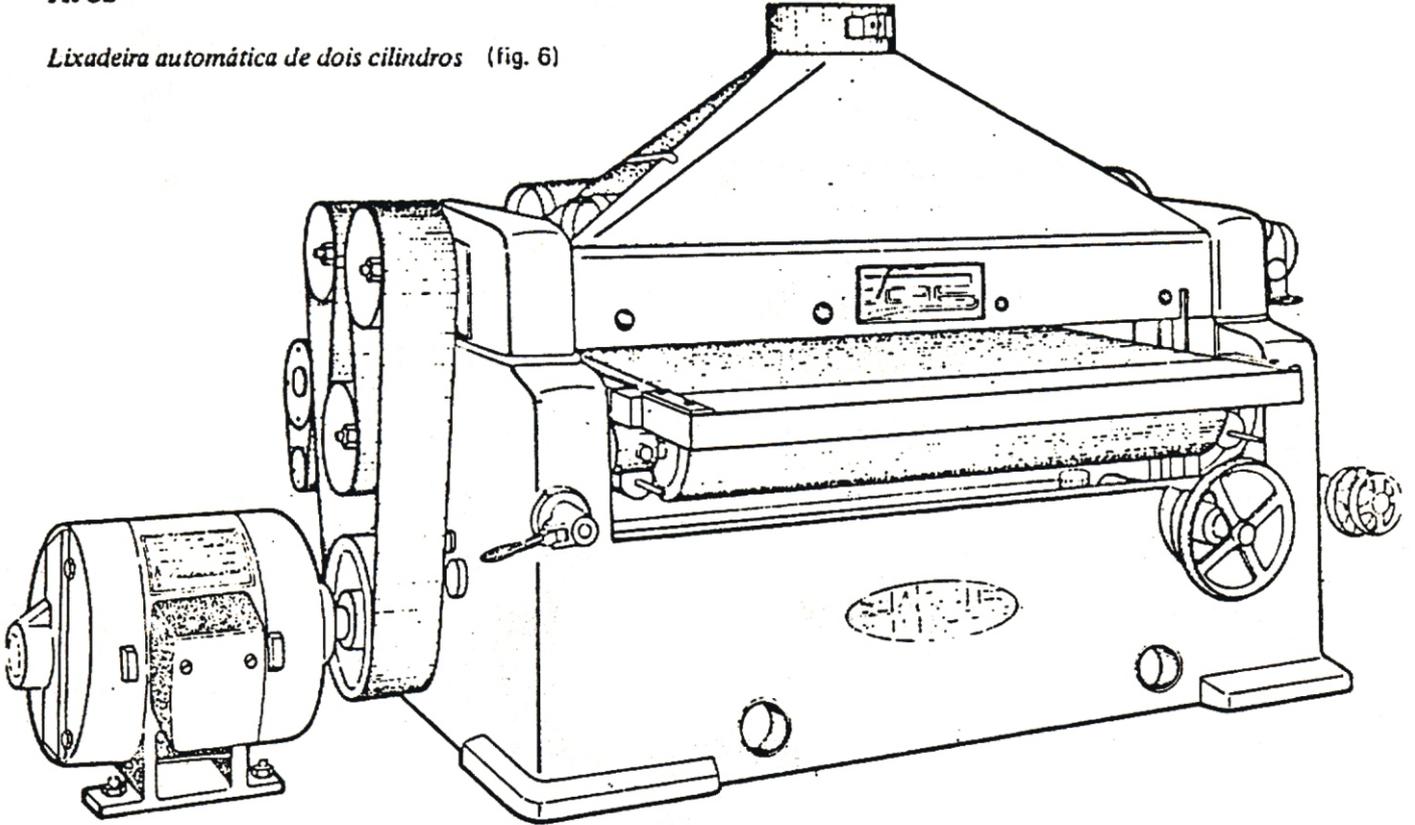


Fig. 6

Lixadeira de fita

É dotada de instalação automática para controle da fita e de dispositivo para inclinação da mesma. A particularidade desta lixadeira é obter lixamento nas bordas, em ângulo reto, ou variável, de 55° até 105° com perfeição. (fig. 7)

Lixadeira de pequeno porte

Este tipo de máquina é usado no lixamento de peças de pequenas dimensões. (fig. 8)

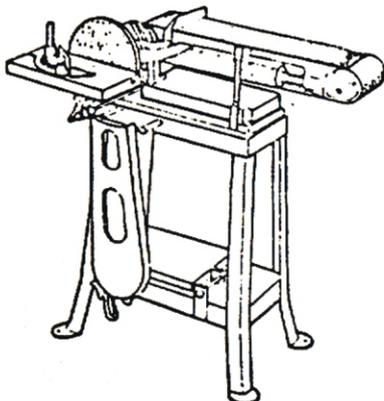


Fig. 8

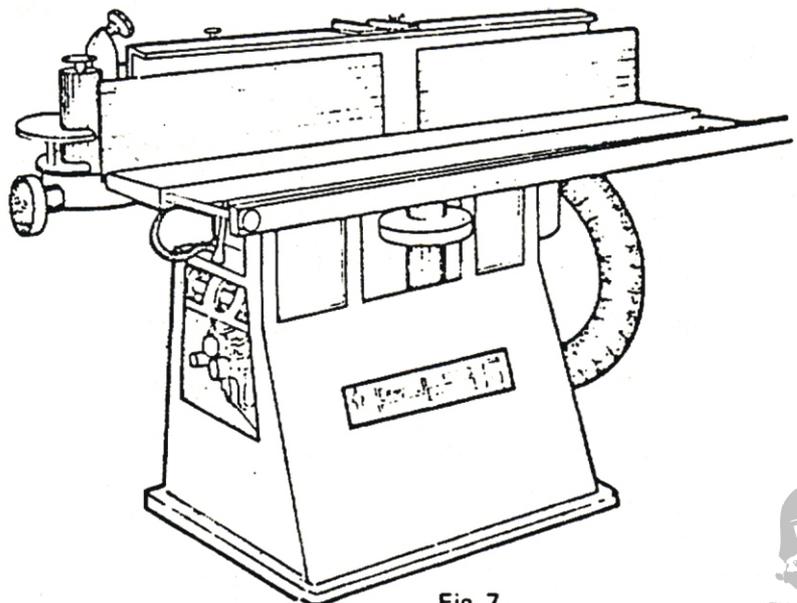


Fig. 7

Compressor de Ar

É um equipamento com a finalidade de elevar a pressão do ar, armazenando-o, em tanques especiais hermeticamente fechados.

TANQUE DE COMPRESSOR

É um tanque equipado com dois reguladores de ar (manômetros), um regulando a pressão armazenada, e outro para controle da pressão de pulverização.

Existem tanques com várias dimensões e com pressões variadas. É provido de um automático que serve para manter a pressão do ar dentro de certos limites, para ligar e desligar automaticamente.

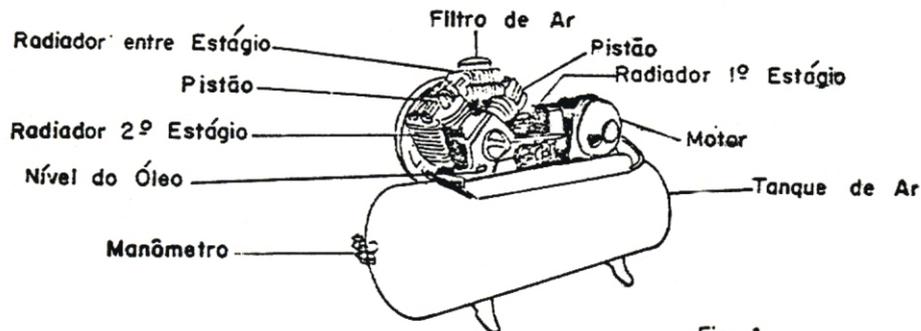


Fig. 1

FILTRO DE AR

É um conjunto destinado a separar óleo, poeira e umidade do ar comprimido onde são adaptadas as mangueiras.

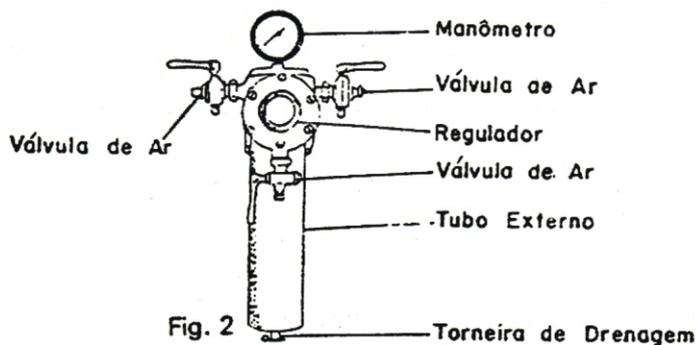


Fig. 2

MANÔMETROS

São relógios para marcar a pressão do ar.

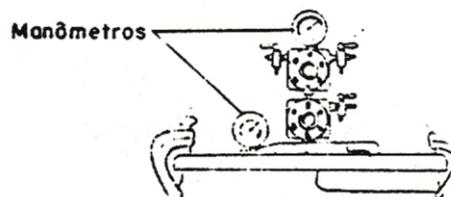


Fig. 3



Compressor de Ar

REGULADOR DO AR

É um dispositivo destinado a regular a pressão do ar para a pistola e mantê-la numa pressão constante.

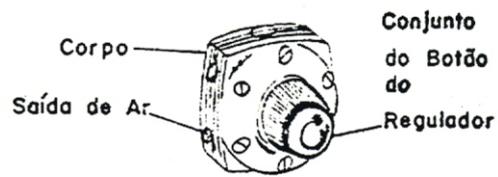


Fig. 4



Selador e Thinner

SELADOR

É um preparado à base de nitrocelulose, aplicado como base (fundos) nas peças a serem enceradas ou envernizadas.

O selador serve para impermeabilizar e fechar os poros, proporcionando a continuidade do acabamento de verniz com grande eficiência. É solúvel ao thinner, podendo ser aplicado com pincel, pistola ou estopa.

THINNER

É um redutor de tintas e vernizes baseado na síntese das fermentações de derivados vegetais como a cana-de-açúcar e derivados de petróleo, que, quando adicionado ao verniz ou tinta, torna-os mais fluidos.

Existem dois tipos de thinner: o forte e o fraco.

O forte é de evaporação lenta e não branqueia o verniz.

O fraco é de evaporação rápida e causa o branqueamento.

Utilização

É usado para diluir vernizes sintéticos, tintas, lacas, vernizes, nitrocelulose, e para limpezas em geral.



Envernizar com Pistola

É cobrir superfícies com camadas finas de verniz aplicadas por pulverização, com a finalidade de proteger e melhorar a apresentação das mesmas.

Envernizar à pistola é uma operação muito utilizada para dar acabamento em móveis, paredes, lambris, forros etc, e apresenta como grande vantagens: rapidez de aplicação e menor custo de mão-de-obra.

PROCESSO DE EXECUÇÃO

1º passo — *Verifique o fechamento das torneiras do reservatório compressor.*

2º passo — *Ligue o compressor para abastecer o reservatório.*

3º passo — *Prepare o verniz.*

a Adicione dissolvente, se necessário.

b Misture até obter a viscosidade adequada.

PRECAUÇÃO

POR SE TRATAR DE MATERIAIS ALTAMENTE INFLAMÁVEIS, EVITE APROXIMAÇÃO DE FOGO.

4º passo — *Coloque o verniz no caneco.*

5º passo — *Fixe o caneco na pistola, verificando se a tampa está bem encaixada, e aperte o parafuso de fixação (fig. 1).*

6º passo — *Regule a pressão de ar, no filtro.*

a Abra a válvula de saída do ar.

b Regule o ar na pressão desejada, por meio dos manômetros.

7º passo — *Regule a pistola.*

a Aperte o gatilho.

b Regule a agulha do fluido.

c Regule a válvula de ar.



Fig. 1



Envernizar com Pistola

OBSERVAÇÃO

Usar máscara de proteção.

- d Pulverize uma pequena área, regulando a largura do leque (fig. 2).

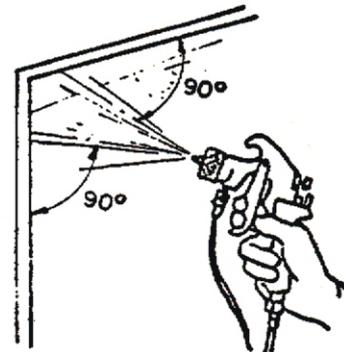


Fig. 2

OBSERVAÇÃO

Utilizar uma peça para testes.

- e Reajuste a válvula de ar e a agulha do fluido, se necessário.

- 8º passo — *Posicione as peças de maneira a poder acionar a pistola perpendicularmente à superfície (fig. 3).*

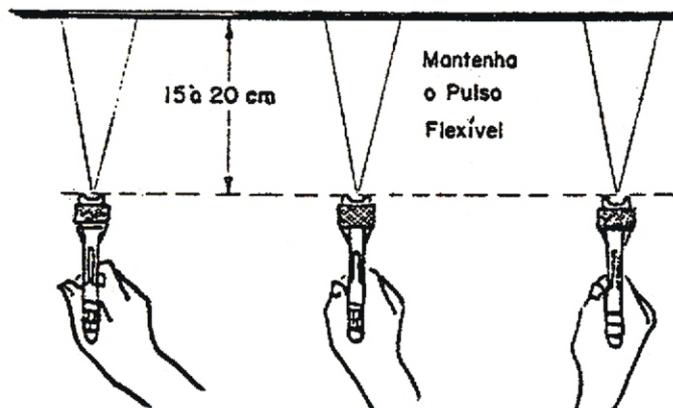


Fig. 3

OBSERVAÇÃO

As peças devem estar limpas e livres de impurezas.

- 9º passo — *Pulverize a peça.*

- a Empunhe a pistola, mantendo-a a uma distância de 15 cm a 20 cm da superfície a ser envernizada.

OBSERVAÇÃO

Puxar o gatilho com a pistola fora da peça e iniciar a pulverização de fora para dentro da superfície.

- b Movimente a pistola da esquerda para a direita ou vice-versa, de tal modo que o leque formado se sobreponha ao anterior em 50%



Envernizar com Pistola

OBSERVAÇÃO

Em superfícies planas e compridas, pulverize em secções separadas de 45 cm a 90 cm de comprimento, e nas emendas, sobreponha 10 cm aproximadamente.

c Pulverize até completar a superfície.

d Solte o gatilho e pendure a pistola.

10º passo – *Coloque a peça pronta em lugar adequado.*

OBSERVAÇÃO

Em caso de envernizamento de várias peças, repetir os passos 9, 10 e 11.

NOTA

Ao pulverizar peças diversas, proceda conforme ilustração das figuras 4, 5, 6 e 7.

1) Superfícies planas e compridas (fig. 4).

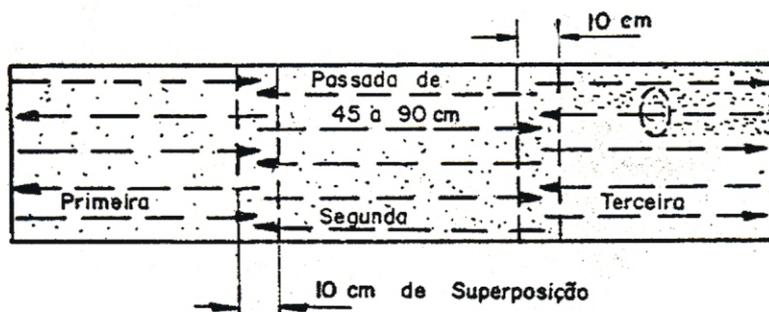


Fig. 4

2) Superfícies cilíndricas (fig. 5).

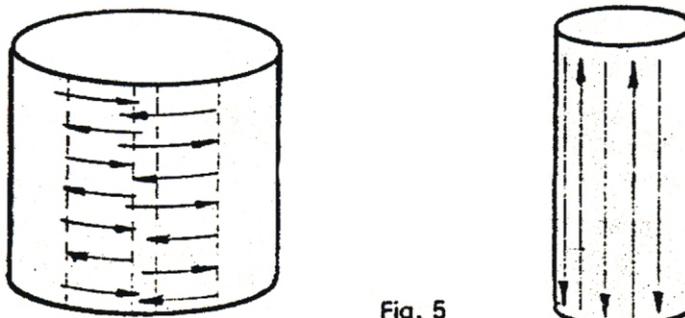


Fig. 5



Envernizar com Pistola

3) Cantos (fig. 6).

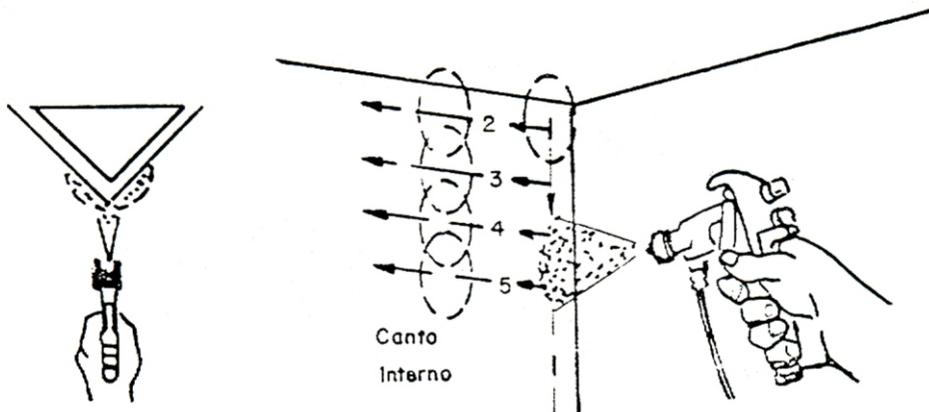


Fig. 6

4) Peças estreitas (fig. 7).

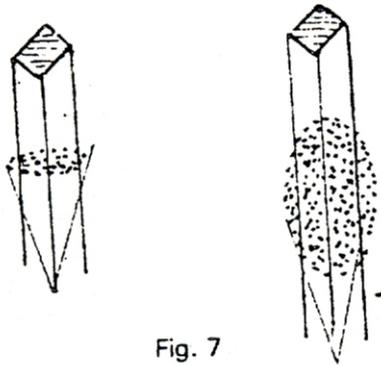


Fig. 7

11º passo — *Limpe a pistola.*

- a Retire o caneco da pistola.
- b Despeje a sobra do verniz em recipiente adequado.
- c Limpe o caneco com dissolvente.
- d Coloque dissolvente no caneco e fixe o mesmo na pistola.
- e Pulverize para limpar a pistola, internamente.
- f Limpe externamente a pistola com estopa embebida em dissolvente.



Envernizar com Pistola

OBSERVAÇÃO

Usar estopa de 1.ª qualidade.

g Retire a máscara de proteção e limpe-a.

h Guarde a máscara e a pistola, e enrole as mangueiras.

12.º passo — *Feche a saída de ar do filtro.*

13.º passo — *Desligue o compressor e abra a torneira do filtro e do reservatório para drenagem da água.*

14.º passo — *Feche os poros.*

a Afine o verniz.

NOTA

Ao fechar os poros da madeira, deve-se usar o mínimo de verniz, adicionando-se álcool à boneca.

