

Em 19-6-79

DO: SEDOC

À: GERUM

Solicitamos pagamento da tradutora CECILIA DE SALLES VANCE, tendo em vista a tradução de texto para o Programa da Tecnologia da Escassez.

Cumpre-nos informar que a despesa é de Cr\$ 5.265,00 (cinco mil, duzentos e sessenta e cinco cruzeiros) e correrá à conta da Atividade Código 02.10.2 - Elemento de Despesa 3.1.3.1.

Segue em anexo memo nº 071/SEDOC, com autorizo da ASSOP.

Atenciosamente,

Clausin
ORIGINAL ASSINADO PELO CHEFE DO SEDOC

SFS/pf.

8 rebites - 6mm de diâmetro e 10mm de comprimento para vedar a costura da lâmina.

Perfure com broca de 6mm e de 10mm. (Se não possuir brocas, os orifícios na costura da lâmina podem ser perfurados de outra maneira).

Martelo e bigorna

Chave de parafusos

Tesoura para metais

Lima

Como fabricar a cavadeira

1. Faça o desenho da fig. 2 sobre o metal e corte no formato da lâmina. Marque os pontos dos furos para os parafusos que prenderão as tiras. (As tiras podem ser rebitadas usando 8 rebites em vez de usar 4 parafusos).

2. Perfure os orifícios com 10mm de diâmetro para os parafusos da tira.

3. Dobre a lâmina formando um cone aberto com 15,2cm de diam. na parte de cima e 17,8cm de diam. na parte de baixo, sobrepondo os lados numa extensão de 2,5cm que será pregada com rebites ou solda.

4. Marque os pontos a serem perfurados na ponta das tiras baseando-se nos orifícios já perfurados na lâmina, para que coincidam.

5. Perfure os orifícios nas tiras para prende-las à lâmina.

6. Dobre as tiras na forma correta e aparafuse-as na parte externa da lâmina.

7. Faça os orifícios para prender o cabo no bambú para se certificar de que estes orifícios fiquem alinhados e quando montado o cabo esteja reto.

8. Faça a montagem do cabo e passe a lima nos pontos ásperos ou nos cantos pontudos.

Como utilizar a cavadeira

Para colocá-la em funcionamento limpe o local a ser perfurado e faça uma cavidade rasa no diâmetro adequado. Force a cavadeira com força dentro da cavidade e depois levante-a; repita este movimento para cima e para baixo até que a cavadeira se encha de terra. Em virtude da lâmina estreitar-se em direção à parte superior, a terra permanece compactada dentro da cavadeira. Uma vez cheia, retire-a para esvaziar e repita a operação.

Para cavidades maiores do que o diâmetro da cavadeira basta movimentá-la em torno da cavidade até abranger a área desejada.

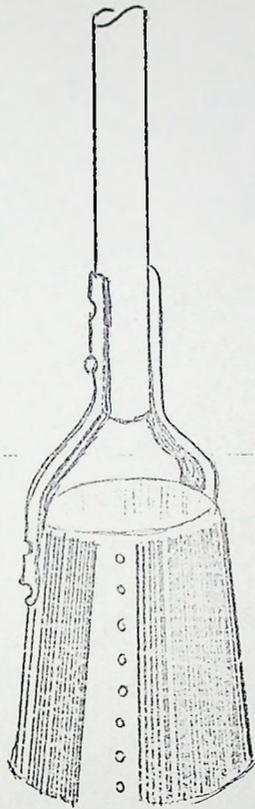


FIGURA 1.

TODAS AS SETAS APONTAM PARA O CENTRO DO CÍRCULO

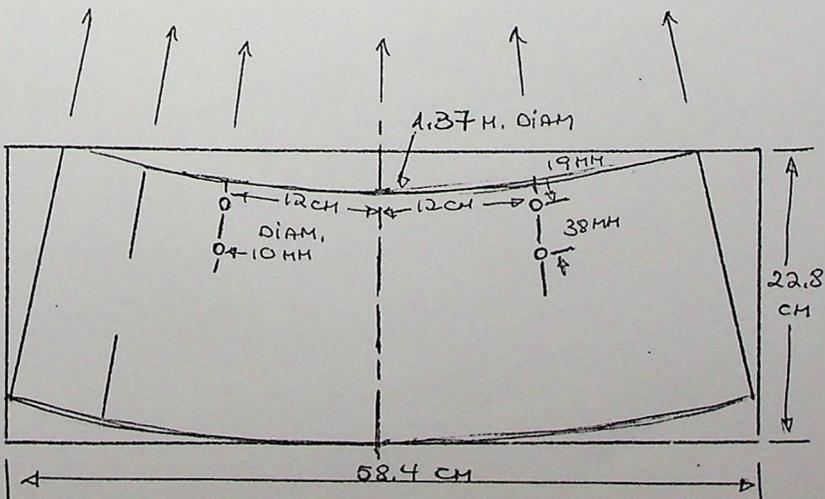


FIGURA 2

MÁQUINA DE LAVAR ROUPA MANUAL

Introdução - Na Índia, a lavagem de roupa é feita ou da maneira primitiva batendo as roupas na pedra ou pelo processo altamente sofisticado das lavanderias à vapor. As donas de casa e os profissionais das lavanderias tem que trabalhar arduamente na lavagem de roupas, ensaboando, lavando e batendo. Este processo demorado e monótono pode ser eliminado com a introdução de algum instrumento mecânico operado manualmente.

As máquinas de lavar mecânicas possuem um sistema de bater ou agitar a roupa incorporado a um mecanismo para trocar a água, que funciona automaticamente com energia elétrica. Um sistema de lavar elementar, usando uma máquina batedora, pode ser feito com poucos recursos e uma habilidade moderada. O tempo de duração e o controle das etapas de lavagem podem ser feitos sob o controle de um operador.

Método de construção

1. Tambor externo - um tambor de óleo em boas condições, sem ferrugem, é cortado em toda volta como mostra o esquema. As extremidades ásperas são limadas, niveladas e pintadas. Toda a parte interna do tambor é pintada com um bom esmalte.

Em volta da parte cortada, prega-se tiras de madeira de modo que a extremidade da tira fique 0,3cm acima da borda de metal. Dois calços são aparafusados no fundo do tambor, de dentro para fora.

2. Tambor interno - o tambor interno de madeira é feito com tiras de madeira com 2cm de largura, com as extremidades arredondadas. Existe uma peça removível, que permite a colocação da roupa suja dentro do tambor de madeira. As dimensões do tambor de madeira devem ser em proporção ao corte do tambor de óleo para permitir que o primeiro possa se encaixar dentro do segundo. Na montagem usam-se parafusos de cobre, cuidando-se para que nenhum deles projete-se para fora da madeira. Todos os parafusos dentro do tambor devem ser bem apertados para que fiquem bem abaixo da superfície do tambor. O espaço entre as tiras de madeira devem ser entre 0,5 a 1cm dependendo do tamanho das roupas a serem lavadas. Deve-se perfurar orifícios de 1,3cm por toda a volta para permitir o fluxo de água.

3. Haste - o tambor de madeira interno é feito de maneira à ter movimentos rotativos dentro do tambor de óleo. É necessário uma haste de bambú grosso com 5cm de diâmetro ou um pedaço de cano para passar através dos suportes existentes em ambas as extremidades do tambor de óleo. Coloca-se um cabo em uma das pontas desta haste. A haste fica bem presa à ambas extremidades do tambor de madeira. É melhor ter um bambu de 1,30m para começar a montagem do tambor. Faz-se furos no centro da base do tambor de madeira, suficientemente grandes para que o bambu possa penetrar com justeza quando as extremidades estiverem prontas. São perfurados distantes um do outro e inicia-se a etapa final de montagem do tambor. Depois de pregar cada tira de madeira em seu lugar, certifique-se de que o tam-

bor não esteja empenado e que a haste de bambu possa girar livremente. Finalmente perfura-se orifícios de 1,3cm de diâmetro através dos suportes e do centro de cada extremidade do bambú. A parte removível do tambor de madeira deve ser bem presa em seu lugar e ao mesmo tempo deve ser fácil de abrir para colocar e retirar as roupas da máquina. Para fechar bem a tampa usa-se tiras de câmara de ar (borracha).

As partes de madeira de 11,5cm e com orifícios no centro permitindo que o bambú atravessasse e gire com facilidade, são aparafusadas no tambor de óleo para servir de suporte.

Montagem

Os quadrados de madeira são pregados nas extremidades respectivas com parafusos e porcas galvanizados de 0,9cm de diâmetro. O bambu é inserido através do suporte de uma das extremidades ~~de modo que se sobressaia de uma das extremidades~~ de modo que se sobressaia ligeiramente para fora. Agora é necessário alguma ajuda para suspender o tambor de madeira para dentro do tambor de óleo e para sustentá-lo na posição correta enquanto inserir o bambú, até que todas as partes se encaixem adequadamente nos orifícios localizados na base do tambor de madeira. Os orifícios dentro do bambú e no suporte da base do tambor de madeira são alinhados e bem presos com parafusos e porcas galvanizados. Então aperta-se as 8 porcas que prendem o suporte. O tambor de madeira é girado lentamente na medida em que se apertam as porcas na mesma intensidade, para evitar que emperrem. Depois prende-se um cabo à haste de bambú.

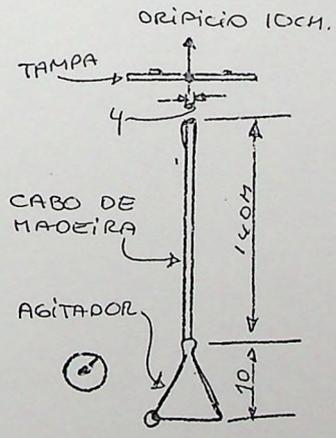
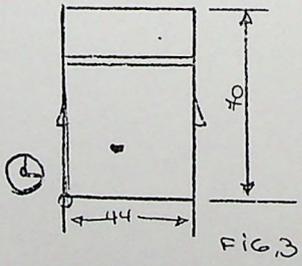
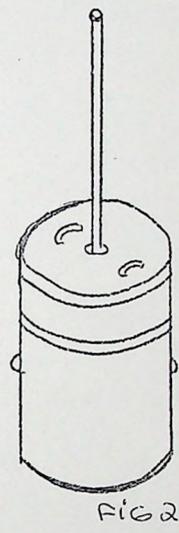
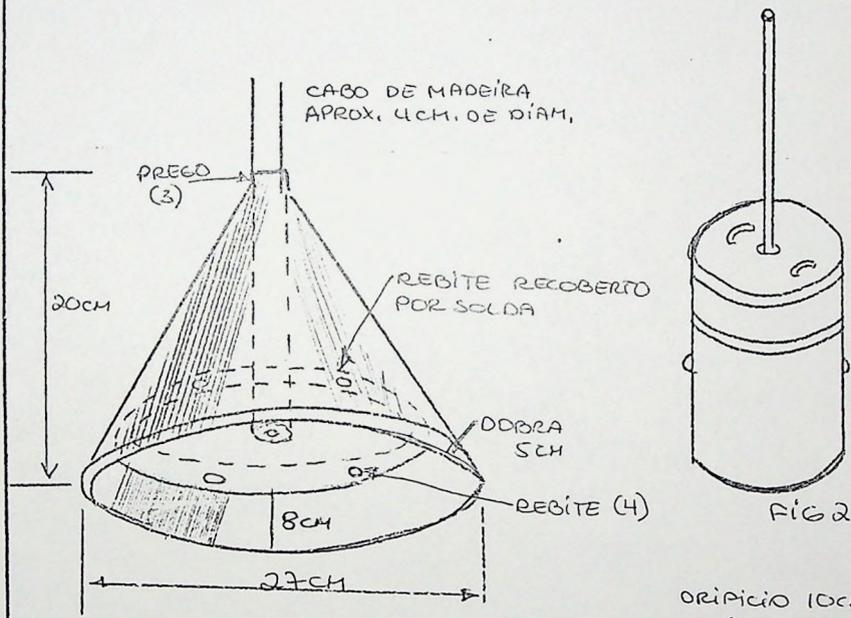
Como colocá-la em funcionamento

A roupa a ser lavada é colocada dentro do tambor de madeira após levantar a tampa. Fecha-se a tampa em seguida e enche-se o tambor com água quente de preferência, aquecida no aquecedor solar. O sabão mais barato serve muito bem para os devidos fins, se houver disponibilidade de bórax e soda. É uma questão de descobrir qual a mistura mais adequada para a água local.

A haste de bambú é movida pelo cabo que por sua vez fará circular o tambor de madeira, batendo a roupa, ensaboando-a bem com a mistura e lavando-a enfim. A água é substituída em intervalos adequados.

Uma máquina de lavar simples e mais barata pode ser feita muito facilmente como mostra a ilustração LIX A.

ILUSTRAÇÃO LXIA



ENGATES MÚLTIPLOS

Os engates múltiplos ou distribuidores de carga são usados quando se torna necessário mais de um animal para tração ao adaptar o poder de tração à capacidade de carga. Os engates feitos de maneira correta permitem que cada animal faça sua parte do trabalho e exerce uma tração uniforme do equipamento.

Pode-se usar várias combinações de engate de acordo com o tipo de trabalho. Os mais comuns são:

1. engate para 2 cavalos
2. engate para 3 cavalos
3. engate para 4 cavalos
4. engate para 6 cavalos

A fig.1 mostra o engate para 4 cavalos e o engate para 3 cavalos. Esta ilustração é útil para interpretar os detalhes de fabricação da fig. 3.

As principais partes dos engates podem ser adaptadas para uso com bois. A fig.2 mostra os engates mais simples que podem ser usados com cavalos ou bois.

Ferramentas e materiais

Engate para 2 cavalos:

- 1 prancha de madeira de 4cm x 10cm x 1m
- 2 barras de madeira de 4cm x 6cm x 77cm
- 4 tiras de ferro de 10mm x 4cm x 22.5cm

4 parafusos com arruelas e porcas de 10mm x 12cm

Engate para 3 cavalos

1 prancha de madeira de 4cm x 12cm x 1.52m

1 barra de madeira de 4cm x 6cm x 77cm

2 tiras de ferro de 10mm x 4cm x 46.5cm

4 parafusos com arruelas e porcas de 13mm x 8cm

2 parafusos com arruelas e porcas de 10mm x 14cm

mais o material necessário para o engate para um par de cavalos.

Engate para 4 cavalos

1 prancha de madeira de 4cm x 6cm x 1.96m

4 tiras de ferro de 10mm x 4cm x 40cm

4 parafusos com porcas e arruelas de 13mm x 8cm

2 parafusos com porcas e arruelas de 10mm x 18cm

mais o material usado para 2 engates para um par de cavalos.

Engate para 6 cavalos

1 prancha de madeira de 6cm x 20cm x 2.84m

4 tiras de ferro de 10mm x 5cm x .45cm

2 parafusos com porcas e arruelas de 20mm x 8cm

2 parafusos com porcas e arruelas de 10mm x 22cm

2 parafusos com porcas e arruelas de 20mm x 10cm

mais o material usado para 2 engates para 3 cavalos.

Peça de ligação em forma de U através da qual o animal de tração

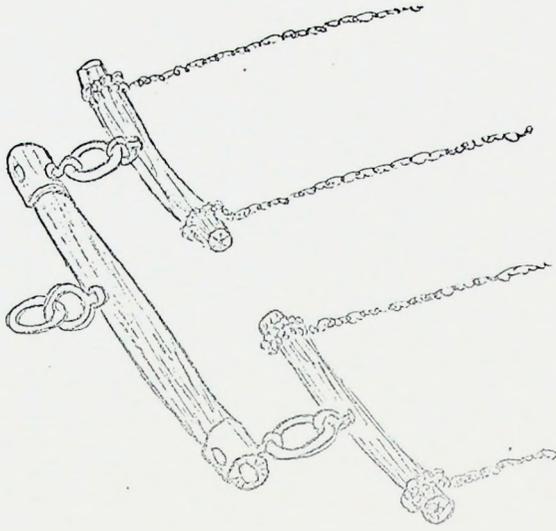
está ligado ao engate. (É necessário uma peça para cada cavalo):

uma peça de ligação de 20mm x 70cm

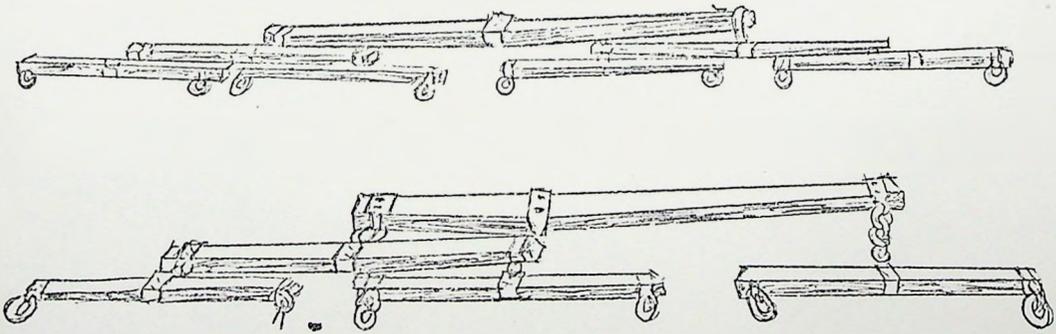
1 parafuso com porca e arruela de 20mm

x 12cm.

- FIGURA 2 -



- FIGURA 1 -



ARADO EM V PARA FAZER SULCOS E BARRAGENS

O arado em V é usado para fazer valas para irrigação e drenagem nos campos e nas estradas. Também pode ser usado para fazer barragens (bordas) ou margens do sistema de irrigação. O arado em V pode ser feito localmente por ferreiros-carpinteiros ou por pequenos fabricantes se houver disponibilidade de materiais.

Materiais

(Ver figura 2 para listas de materiais)

Os detalhes de construção se encontram na figura 2.

Como utilizar o arado em V para abrir valas

Depois de determinar a linha da vala através de um nível, o arado pode ser usado para fazer sulcos na linha demarcada por estacas. Comece fazendo os sulcos numa direção e volte com o arado pelo mesmo sulco porém jogando a terra para o outro lado.

Terminada a vala use o arado em V para retirar a terra. Fazendo o trabalho completo (ida e volta) a terra pode ser jogada para ambos os lados da vala. Usando um arado alternadamente com o arado em V para retirar a terra, pode-se obter valas com qualquer profundidade.

O método de atrelar os animais é importante. Se usarmos 2 cavalos, é necessário atrelá-los suficientemente separados para que possam andar fora da vala. Se utilizarmos uma junta

de bois é importante que a canga seja bastante comprida para permitir que cada animal marche nos lados da vala.

Se o terreno é compacto e exige mais tração, pode-se usar 3 cavalos e neste caso um dos cavalos irá dentro da vala e os outros 2, um de cada lado.

A profundidade de corte feita pelo arado em V pode variar de acordo com a tração disponível. Se encurtarmos o engate, a profundidade do corte será reduzida como também se você transferir o seu peso para a parte posterior do arado. Encompridanlo o engate ou transferindo seu peso para frente aumentará a profundidade do corte.

O cabo do arado em V pode ser usado para variar a largura da vala. Se empurrá-lo para baixo, as valas serão mais largas e se puxá-los para cima as valas serão mais estreitas.

Como usar o arado em V para fazer barragens ou barreiras nos Sistemas de irrigação.

Determinado o local onde será feita a barragem ou barreira, pode-se usar o arado para abrir as valas (2 vezes ida e volta) e jogar a terra na linha determinada para a barragem. Depois pode-se então usar o arado em V para amontoar a terra numa elevação.

Quando um sistema de irrigação é construído desta maneira é necessário alisar a terra em volta da barragem com uma

niveladora. Se encurtarmos o engate em um dos lados a niveladora jogará a terra para dentro da barragem.

A tração

A tração do arado em V é a mesma usada para se abrir uma vala ou para fazer uma barragem. Dois cavalos, uma junta de bois ou 3 cavalos em geral é o bastante.

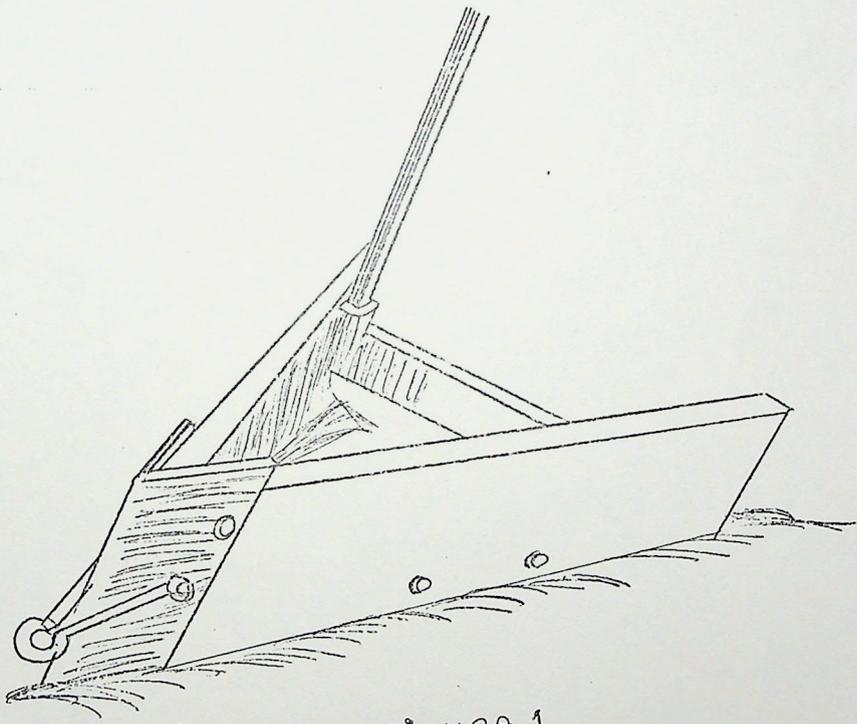
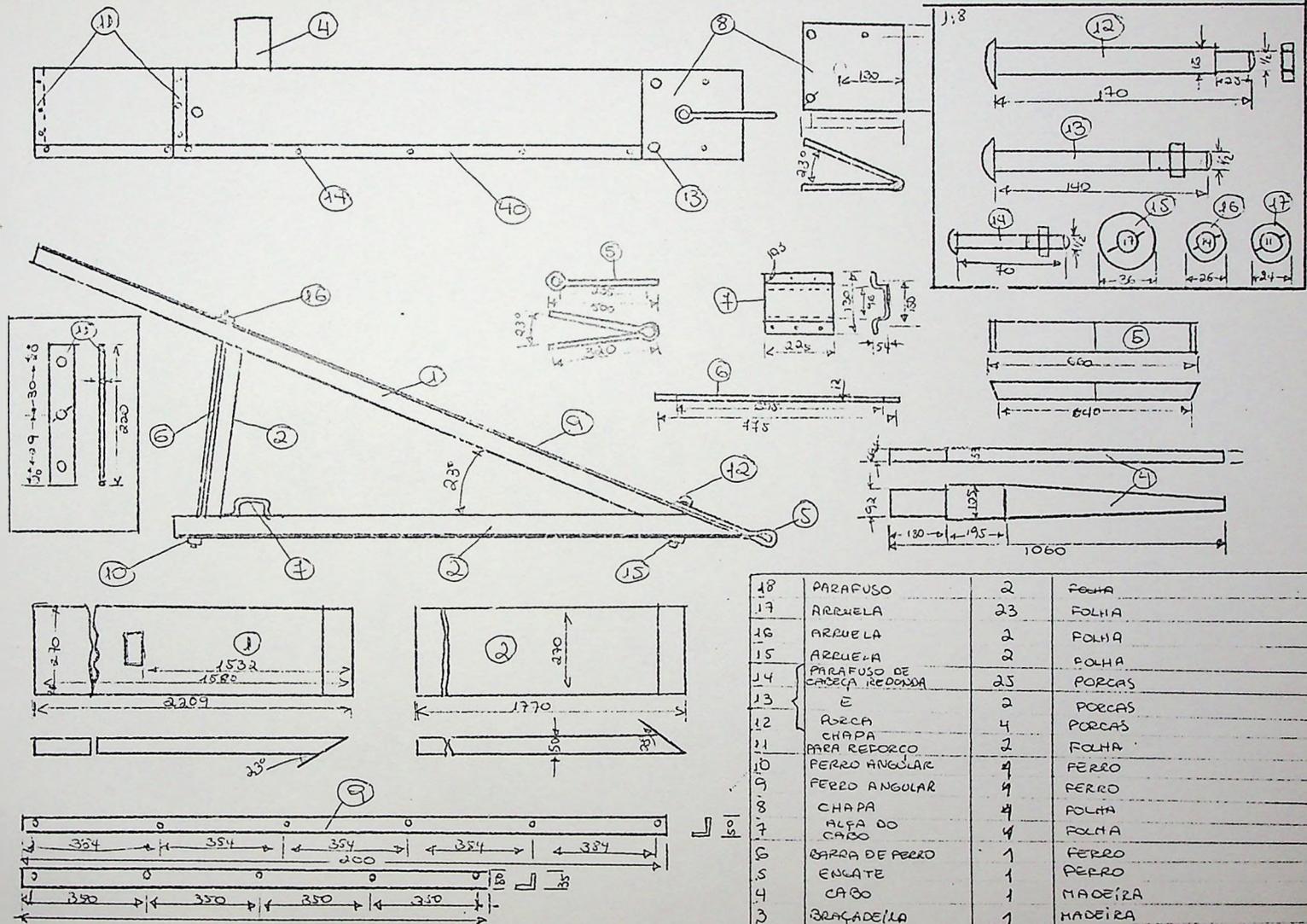


FIGURA 1

FIGURA 2. DETALHES DE CONSTRUÇÃO DA ARADO EM V.

TODAS AS MEDIDAS SÃO DADAS EM MM.



18	PARAFUSO	2	FOLHA
17	ARRUELA	23	FOLHA
16	ARRUELA	2	FOLHA
15	ARRUELA	2	FOLHA
14	PARAFUSO DE CABEÇA REDONDA	25	PORCAS
13	E	2	PORCAS
12	ARRUELA	4	PORCAS
11	CHAPA	2	FOLHA
10	AREA REFORCO	2	FOLHA
9	FERRO ANGULAR	4	FERRO
8	FERRO ANGULAR	4	FERRO
7	CHAPA	4	FOLHA
6	ALFA DO CABO	4	FOLHA
5	BARRA DE FERRO	1	FERRO
4	ENLATE	1	FERRO
3	CABO	1	MADEIRA
2	BRAGADELA	1	MADEIRA
1	ASA	1	MADEIRA

CAÇAMBA NIVELADORA FEITA DE TAMBOR

Esta caçamba é uma versão mais leve e mais simples do que a niveladora "fresno" descrita anteriormente. Consiste em um implemento de baixo custo para remoção eficiente de terra. (Fig.1). Pode ser puxada por uma junta de bois e operada por um homem. A niveladora que pode ser fabricada por um ferreiro, é feita com um tambor usado e ferro velho. Pode ser adaptada para trabalhos pesados.

A caçamba niveladora feita de tambor foi fabricada e testada no Afeganistão em 1964. Descobriu-se que ela tinha capacidade para remover o dobro da quantidade de terra que uma pá normalmente usada pelo fazendeiro Afgão. A niveladora trabalhava com mais eficiência quando as partes irregulares do terreno eram aradas com um arado de aiveca que esfarela o solo tornando mais fácil sua remoção. Com um arado de madeira de uso local o resultado era satisfatório mas o solo ficava com torrões de terra.

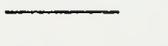
A niveladora não foi testada por tempo suficiente para que possamos determinar o seu tempo de duração. Existe uma estimativa que ela poderia ser utilizada durante 8 a 10 anos em condições normais por um fazendeiro médio Afgão. Em outras condições principalmente onde o solo é arenoso ou quando a niveladora é usada para construção de estradas e platôs, seu tempo de duração será bem menor.

Ferramentas

Martelo pesado
Cinzel para cortar tambores
Furadeira para o tambor
Serra para madeira
Broca para perfurar madeira
Alicates
Soldador ou disponibilidade dos serviços de um soldador.

Materiais

Um tambor de 208lt. o mais conservado possível. A ferrugem enfraquece o metal, logo não se deve usar um tambor enferrujado.

Uma lâmina de metal com 5mm a 8mm de espessura e 88cm de comp. Deve ser afilada por um ferreiro até obter o seguinte formato:  quando vista da parte posterior. A lâmina deve ser afiada. As boas lâminas são feitas com molas usadas de caminhão.

2 suportes de metal para a lâmina com 5mm a 8mm de espessura.

1 cabo de madeira com 3m de comprimento - se a madeira for macia deve ser de 4cm a 8cm de diâmetro ou se for madeira roliça, com 8cm de diâmetro na extremidade mais grossa.

Suporte do cabo de 3cm x 8cm x 150cm

1 bloco de madeira de 3cm x 8cm x 12cm

1 parafuso de 1cm de diâmetro x 10cm de comprimento

5 pregos de 9cm de comprimento

Arame grosso - 3mm de espessura no mínimo e 12 m de comprimento.

4m de corrente de 7mm com 1 gancho em cada extremidade (Veja fig.1).

Corda com 12mm de diâmetro e 3m de comprimento.

Fabricação

1. Corte o tambor próximo à parte soldada como mostra a Fig. 3. Veja também a Fig. 1. O corte é exatamente na metade do tambor.

2. Puxe a parte cortada para fora e nivele-a com um martelo. Veja fig. 4.

3. Dobre a parte cortada para trás, uns 17cm a 20cm a partir da extremidade final do corte, dependendo da largura da lâmina, para formar um fundo duplo.

4. A lâmina pode ser soldada ou pregada com rebites.

A. Como soldar a lâmina: (Ver fig. 1)

1. Junte a lâmina (ver materiais) à dobra do tambor e solde-a com pontos de solda. Bastam 5 pontos de solda com 3cm de comprimento cada e separados uniformemente entre si.

2. A ponta mais baixa do suporte da lâmina (ver materiais) deve estar nivelada com a extremidade do corte.

3. Solde o suporte da lâmina à parte externa do tambor com a borda mais grossa.

4. Solde a lâmina à base do suporte da lâmina.

B. Como pregar a lâmina com rebites:

1. Não é necessário um suporte para a lâmina.

2. O metal da lâmina deve ter de 5mm a 8mm de espessura, de 8cm a 12cm de largura e 164cm de comprimento. Antes de

dobrar a lâmina ela deve ser afiada e aparada.

3. Dobre a lâmina para cima em ângulos retos a 40cm de cada extremidade. Isto permitirá que a parte principal da lâmina com 86cm de comprimento encaixe dentro do tambor.

4. Coloque a lâmina.

5. Perfure e rebite como mostra a fig. 6.

6. A parte dobrada da base do tambor deve se prolongar 3cm abaixo da lâmina e deverá ser rebitada à base da lâmina.

C. Instalação do cabo e do suporte do cabo (ver fig. 7)

1. Coloque o tambor de maneira que a extremidade da lâmina fique exatamente 4cm acima do solo.

2. Afile a extremidade do cabo e posicione-o como mostra o desenho certificando-se de que esteja exatamente no centro do tambor.

3. Faça um furo no fundo do tambor e com a broca perfure a extremidade do cabo e aparafuse-o ao tambor.

4. Dobre 2,5cm da extremidade do tambor como mostra a fig.1 Faça 2 furos pequenos no metal e pregue-o no suporte de madeira com 2 pregos.

5. Certificando-se de que a lâmina está a 4cm do chão pregue um bloco de madeira na extremidade do suporte.

6. Coloque um prego através da extremidade do suporte para dentro do cabo.

D. Colocação dos reforços de arame e da corda. (ver fig. 8)

1. Faça furos através dos lados e no fundo do tambor entre o parafuso e a extremidade do suporte.

2. Passe 4 fios de arame pelos furos e em volta do suporte e do cabo.

3. Torça os arames com um pedaço de madeira para apertar os reforços certificando-se da posição correta do cabo em relação ao tambor.

4. Perfure um orifício de 1,5cm a 2cm da extremidade do cabo. Passe a corda pelo orifício e dê um nó em cada ponta.

E. Faça furos para instalar a corrente. (ver fig. 9)

F. Instale a corrente (ver figuras 1 e 2)

Funcionamento

Tenha sempre cuidado, quando a caçamba niveladora de tambor entrar em funcionamento, que nenhuma parte de seu corpo esteja acima do cabo.

Firme bem a mão nas fases de carregamento e descarregamento de terra.

Um ponto mais áspero e pouco visível pode causar um solavanco repentino que fará com que o cabo se desloque para cima podendo atingi-lo.

Antes de usar a niveladora are as partes mais elevadas de terra que serão removidas. Isto facilitará o carregamento da terra.

A energia dispendida para puxar a niveladora será

útil na fase de carregamento e descarregamento. Para colocar a niveladora na posição inicial para remover a terra que vai ser espalhada uniformemente ao descarregar, puxe pela corda do cabo.

Para carregar a caçamba basta levantar o cabo a fim de que a lâmina penetre no solo. Não deixe a lâmina penetrar no solo com profundidade: isto fará com que a niveladora capote ou fará com que os animais parem. Com a prática você aprenderá como sustentar o cabo de maneira apropriada para haver um manejo suave.

Quando a caçamba estiver carregada, traga o cabo para baixo para permitir que a carga seja despejada sem penetrar novamente no solo, nesta fase.

No momento de descarregar, levante o cabo. A tração dos animais colocará a caçamba na posição adequada para despejar. Segure a corda com firmeza para distribuir a terra uniformemente. Para despejar a terra, solte a corda.

Como consertar sua niveladora de tambor.

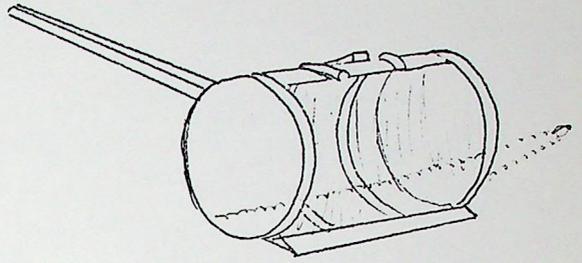
Para consertar o fundo gasto de sua niveladora, corte fora a parte cortada do tambor que não foi desgastada e solde-a ou rebite-a sobre o fundo gasto. Quando as bordas do tambor que servem de trilhos começarem a ficar gastas, solde ou rebite as molas velhas de caminhão ou alguma sucata de ferro, por sobre toda a extensão gasta.

Adaptação para trabalhos pesados

Para adaptar a niveladora para trabalhos pesados, deve-se reforçar os 2 pontos que gastam mais, o fundo e as bordas.

Para reforçar o fundo, usa-se chapa de ferro pesado com 4 a 6mm de espessura desde a parte posterior da lâmina até no parafuso que sustenta o cabo.

Para reforçar os trilhos solde ou rebite molas de caminhão ou outra sucata como foi descrito no parágrafo sobre o conserto da niveladora.



- FIGURA 1 -
- CAÇAMBA NIVELADORA FEITA DE TAMBOR -

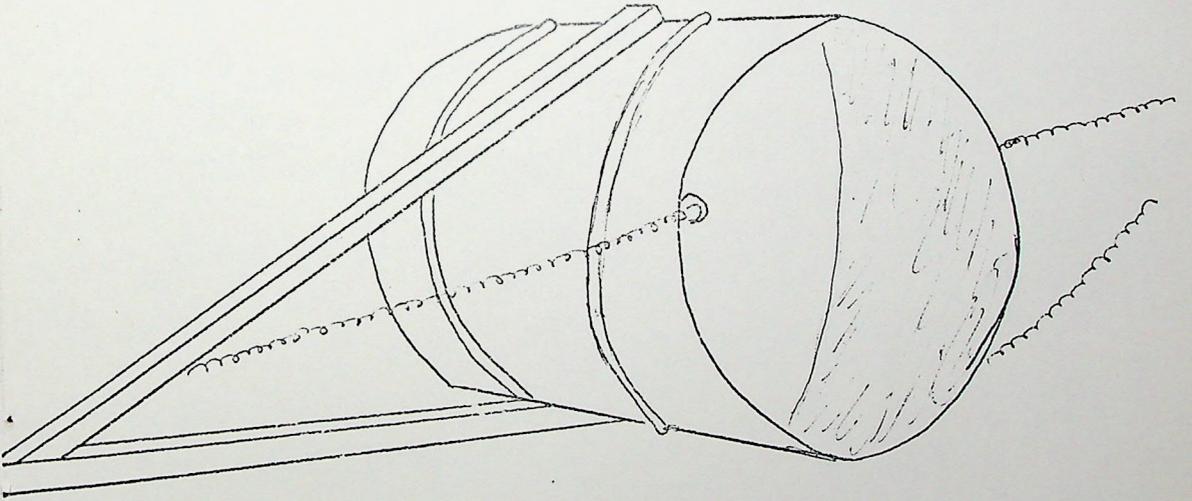
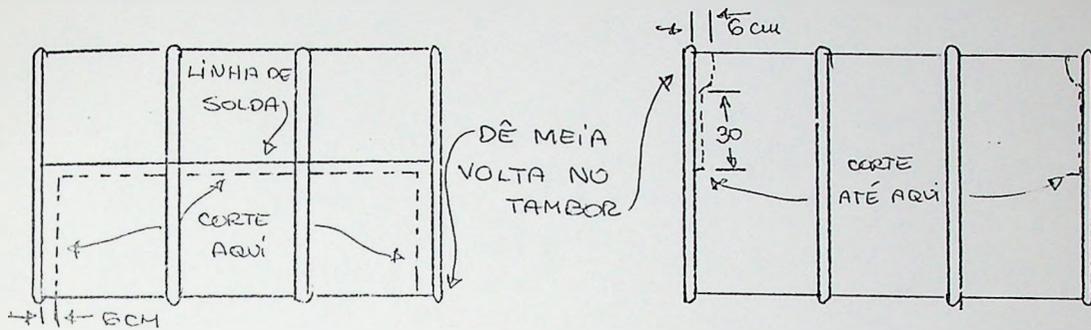


FIGURA - 2 -



- FIGURA 3 - CORTANDO O BARRIL

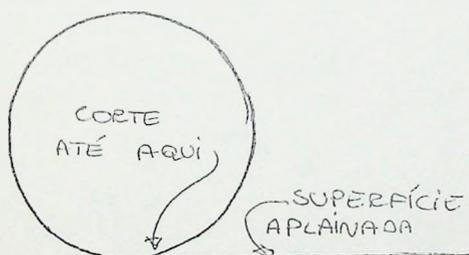


FIGURA 4 - PARTE CORTADA APLAINADA

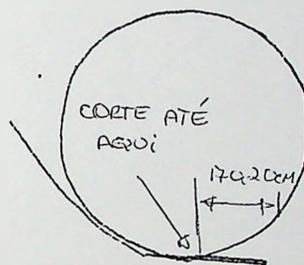


FIGURA 5 - FUNDO DUPLO

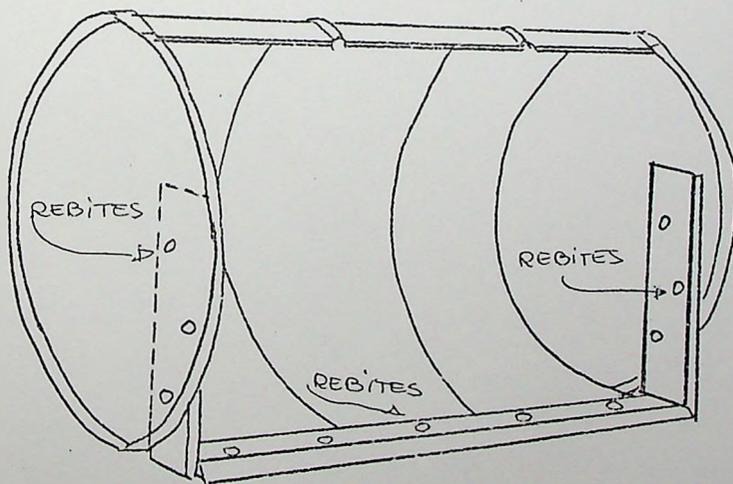


FIGURA 6 - PRENDER A LÂMINA SEM O USO DA SOLDA.

QUANDO UM CABO DE 4x8CM FOR USADO, A LARGURA DE 8CM É VERTICAL ENOS VZM RESTANTES FORMA-SE O CABO.

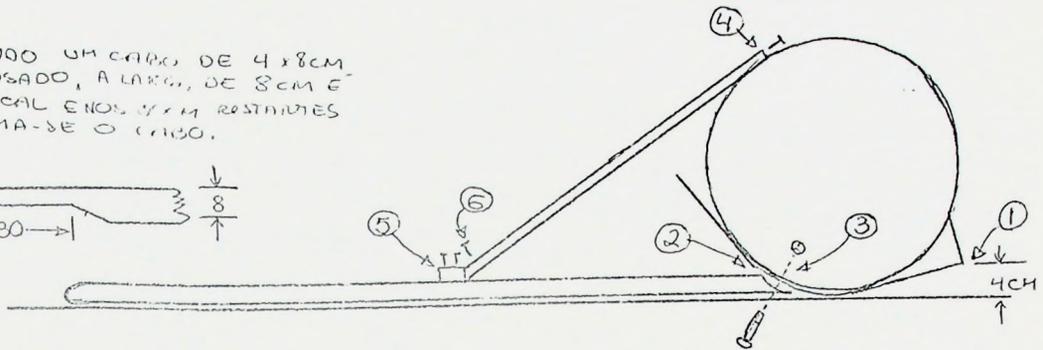
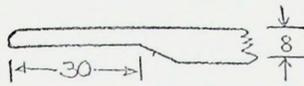


FIGURA 7 - INSTALAÇÃO DO CABO E REFORÇO DO CABO -

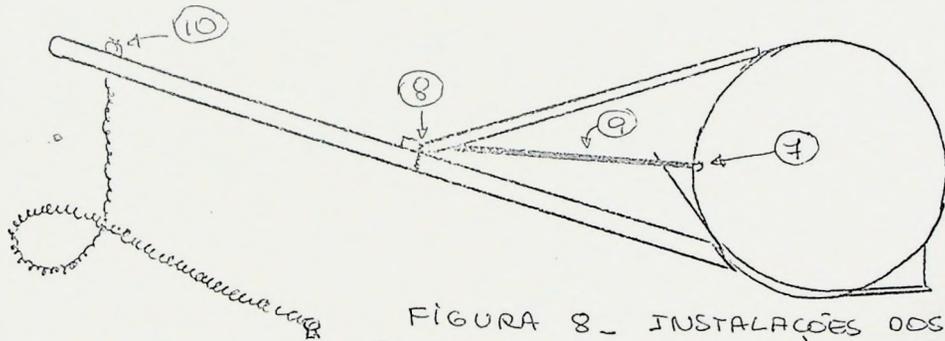


FIGURA 8 - INSTALAÇÕES DOS REFORÇOS E DA CORDA.

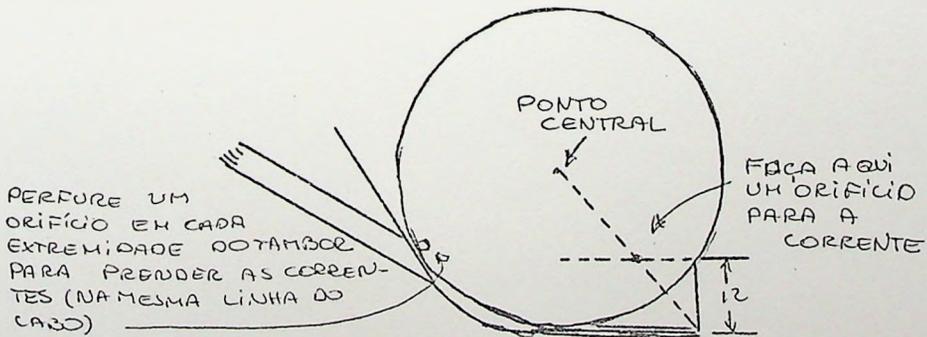


FIGURA 9 - PREPARATIVOS PARA INSTALAÇÃO DA CORRENTE

PÁ PARA SER UTILIZADA POR 2 HOMENS

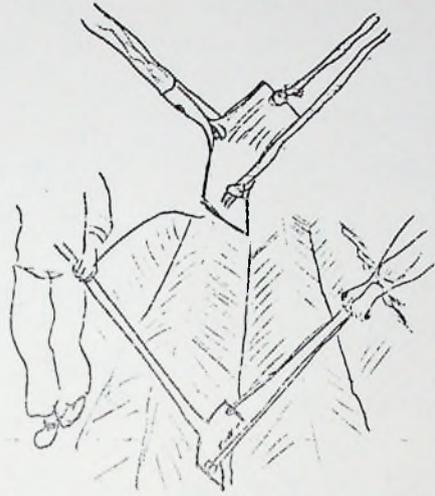
Esta ferramenta de uso generalizado, serve para preparar canais de irrigação formando os limites das safras irrigadas e também para outros tipos de trabalho. Consiste em uma grande lâmina ligeiramente côncava, achatada nos lados e duas argolas na parte interna para amarrar as cordas. Quando é usada, um dos homens empurra e dirige a pá com um longo cabo, enquanto o outro, de frente para o primeiro, puxa pela corda. Mantendo-se o ritmo adequado, o trabalho torna-se mais rápido do que o trabalho de 2 homens com 2 pás. É muito usada na Arábia, na Rússia, no norte e centro do Iraque, Iran, Afganistão, Turquestão China e Coréia.

SEMEADEIRA MANUAL

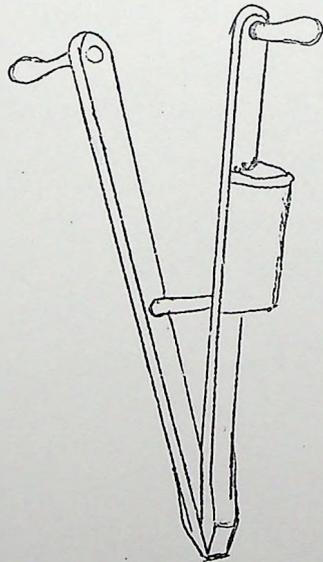
Esta semeadeira manual de ação penetrante é uma ferramenta simples a automática que pode ser usada na plantação de milho, ervilhas, feijões e outras sementes semelhantes.

Para utilizá-la simplesmente projete-a para dentro do solo e junte os cabos. A semeadeira é ajustável para controlar a quantidade de sementes a serem plantadas.

Nota: Esta semeadeira não pode ser usada em terreno que não tenha sido arado antes.



PA



SEMEADEIRA

EDIFICAÇÃO E CONSTRUÇÃO DE ESTRADAS

Preservação de madeira

Este tanque comprido é feito com as 3 metades de tambores, soldados um no outro e serve como recipiente para tratar sua madeira para construção. (ver ilust.)

Construção de madeira roliça

Nenhum material de construção é a solução ideal para os problemas de construção. Cada um tem suas vantagens e desvantagens.

Se a madeira serrada é encontrada a preços acessíveis, tem muitas vantagens sobre a madeira roliça.

Entretanto em muitos lugares a madeira roliça é facilmente encontrada ao passo que a madeira serrada não. Em tais casos deve-se levar em consideração que construções funcionais, duráveis e atraentes podem ser feitas usando tal material.

Embora a construção com madeira roliça é a técnica mais antiga em PNG, preconceitos surgiram contra o uso deste material dando preferência a desenhos europeus e ao uso de materiais importados. Devemos destacar sempre que os materiais que se acham disponíveis no local possuem grandes vantagens e isto comprovado, existem maneiras testadas cientificamente para usá-los.

Ferro-cimento

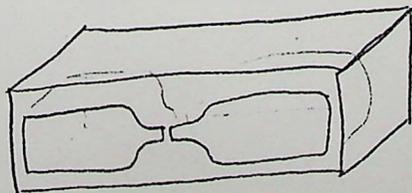
Não é novidade no que se refere à materiais de construção. Foi inventado antes do concreto armado convencional e é um descendente da família dos materiais de construção como: palha e tijolos de barro e pau-a-pique.

É amplamente usado em estruturas de paredes finas assim como barcos, barcaças, telhados, celeiros. Consiste numa argamassa de areia e cimento bem reforçada com uma tela de arame fina, sendo muito eficiente e forte como material.

Um de seus principais atrativos é ser um material por natureza simples. Pode ser feito por mão de obra não especializada. Resiste à baixa qualidade de mão de obra. É ideal para utilização nos trópicos onde existem problemas sérios como: ferrugem, deterioração e danos causados por insetos.

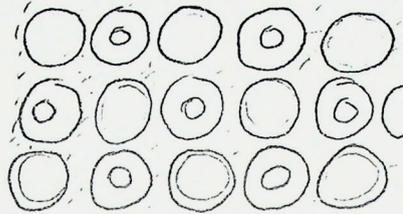
Concreto com garrafas usadas

Garrafas usadas que não tem valor comercial são um excelente material de construção. O vidro é um material muito forte e pode ser usado para construção de chão e parede, para economizar cimento.

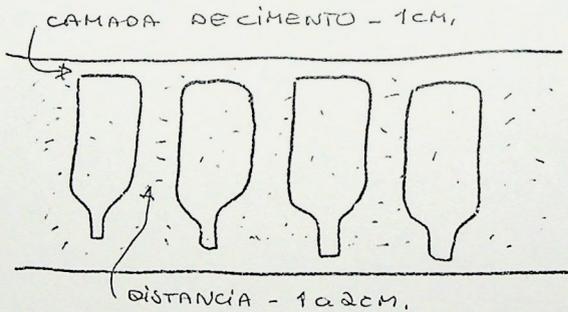


1. Blocos maciços de concreto: 2 garrafas vazias no centro do bloco economizam 15% de material.

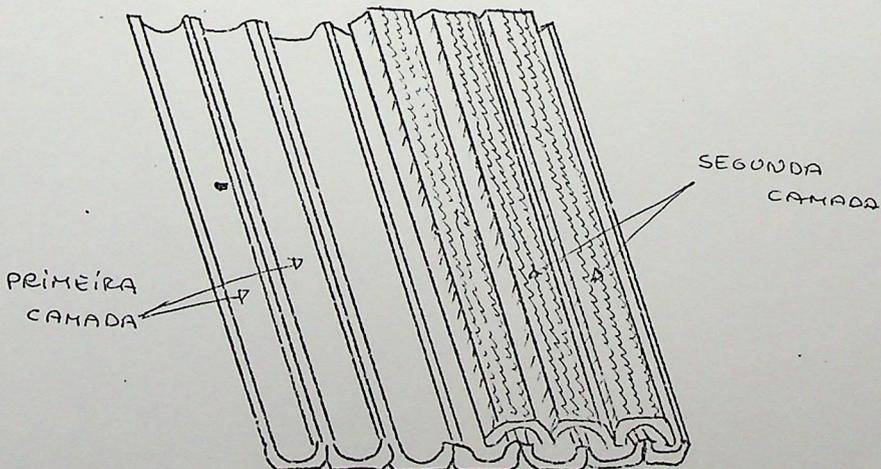
2. Uma parede pode ser feita usando argamassa entre as garrafas.



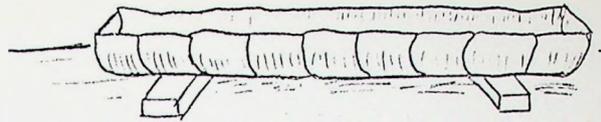
3. Para chão de concreto, as garrafas são colocadas com o gargalo para baixo deixando-se de 1 a 2cm entre uma e outra e uma camada de 1cm de cimento sobre elas.



PNEUS USADOS PARA TELHADOS

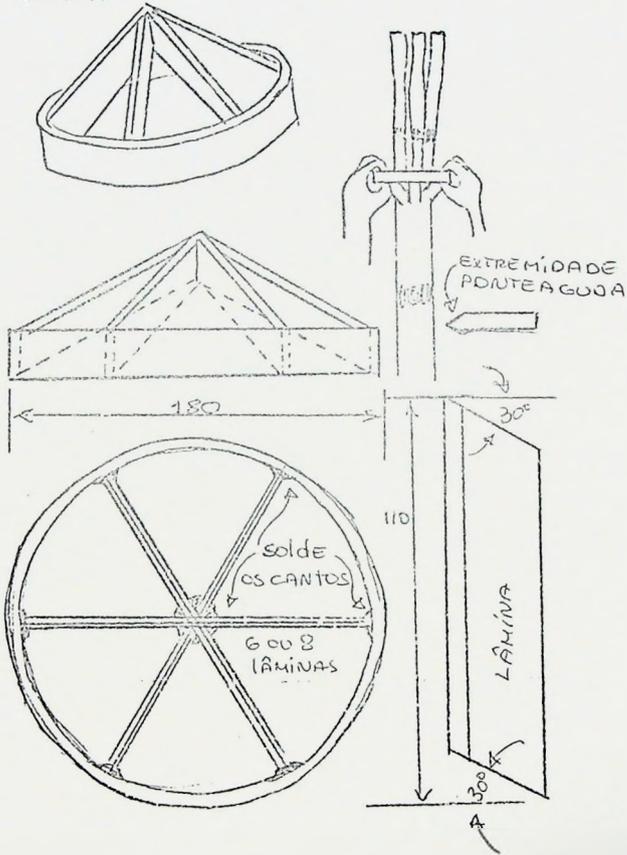


CORTADOR DE BAMBÚ



PRESERVAÇÃO DE
MADEIRA

TODO O MATERIAL É EM AÇO DOCE
25x4mm



N I V E L A D O R A

Esta niveladora pode ser usada em pequenas áreas, para nivelar pequenas elevações de terra. Ela pode ser feita por um pequeno fabricante ou por um ferreiro-carpinteiro se houver disponibilidade de materiais e equipamentos.

A niveladora foi desenhada para ser puxada por cavalos grandes ou bois. Pode ser usada para encher valas ou para nivelar as bordas dos sistemas de irrigação. Depois de feitas as barragens é muito importante nivelar a área situada entre e próxima às mesmas. A niveladora pode ser usada muito eficientemente para este objetivo se encurtarmos o engate em um dos lados permitindo que a lâmina da niveladora funcione angularmente, jogando a terra para dentro das áreas irregulares em volta das barragens recém-construídas.

Após usar o "fresno" para transportar grandes quantidades de terra dos pontos mais altos para os pontos mais baixos a superfície das partes que sofreram cortes e aterro serão normalmente irregulares. A niveladora é necessária para nivelar as irregularidades causadas pelo "fresno".

A movimentação de terra pode ser facilitada arandose a terra a ser removida antes de utilizar a niveladora.

A niveladora é posta para funcionar puxando-se a alavanca para baixo à medida que o equipamento move-se para frente. A alavanca deve ser mantida para baixo enquanto a terra está

sendo transportada. Descarrega-se a niveladora levantando-se a alavanca. Obtém-se um corte menos profundo elevando ligeiramente a alavanca e um corte mais profundo é obtido empurrando a alavanca mais para frente.

As juntas de tração mais comuns são:

1. 2 bois
2. 2 cavalos
3. 3 cavalos

As niveladoras podem ser feitas em diversos tamanhos variando de acordo com as disponibilidades de tração, locais.

FERRAMENTAS E MATERIAIS

- 1 tábua ou prancha niveladora, 5cm x 30cm x 183cm
- 1 prancha trilhadeira, 5cm x 30cm x 122cm
- 1 cano de ferro para alavanca, 3cm x 2cm
- 1 pedaço de ferro com extremidade cortante, 6mm x 10cm x 183cm
- 4 dobradiças de ferro, 6mm x 4cm x 30cm
- 2 tiras de ferro 6mm x 4cm x 30cm
- 2 braçadeiras para cano, 6mm x 4cm x 15cm
- 2 fitas braçadeiras para cano, 6mm x 4cm x 20cm
- 1 parafuso para a dobradiça, 16mm x 46cm
- 2 parafusos com argola (pitão) 16mm x 46cm
- 2 parafusos para carroceria, 13mm x 13cm
- 4 parafusos para carroceria, 13mm x 10cm
- 22 parafusos para carroceria, 13mm x 8cm
- 2 arruelas, 16mm
- 28 arruelas, 13mm
- 1 corrente ou cabo de 5mm

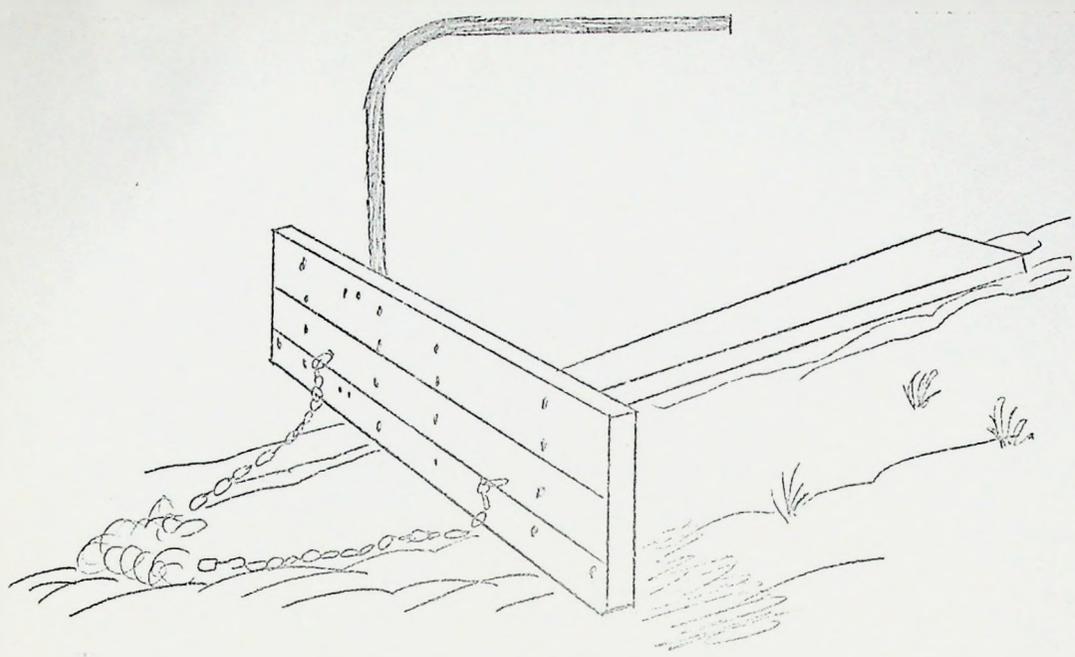
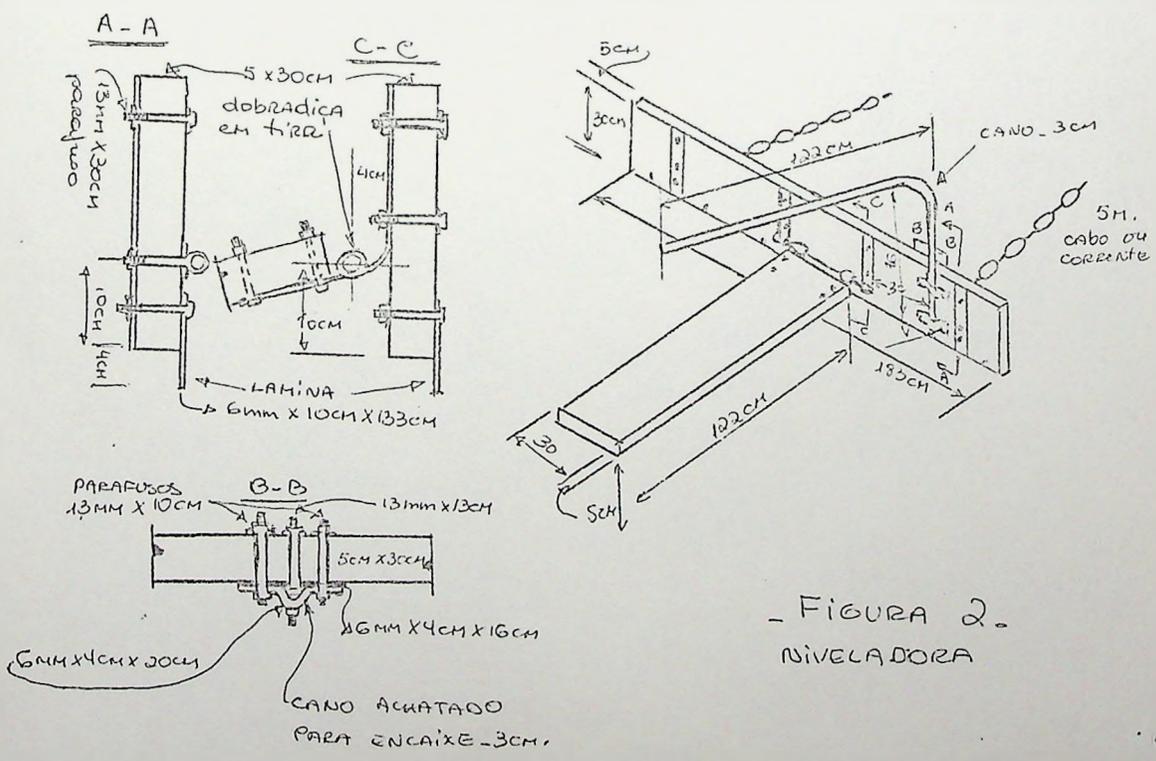


FIGURA J - NIVELADORA PARA NIVELAMENTO DE TERRENOS SECCOS OU ÚMIDOS -



- FIGURA 2 - NIVELADORA

COMO FAZER A SUA FACA DE CAÇA,
COM UMA LÂMINA DE SERRA USADA!

Escolha do aço

Desde que as lâminas de serras usadas sejam do tipo traçadeira, circular ou manual, no sentido metalúrgico são bastante consistentes, apresentam-se numa variedade de tamanhos e espessuras e são fáceis de serem encontradas. Sugiro que você se familiarize com esta maravilhosa fonte de aço (principalmente se você é um principiante) a fim de fabricar qualquer tipo de faca na sua própria oficina.

Meu estoque consiste de lâminas obtidas em serrarias e no ferro velho. Estas lâminas são feitas de aço carbono da melhor qualidade e são ideais para fabricação de facas.

A lâmina ideal para faca deve ser forte a fim de que não fique denteada e arranhada, suficientemente dura para não dobrar-se e quebrar-se e bastante resistente para poder ser bem afiada. (Se a lâmina é dura demais e resistente demais é claro que será difícil de amolar. Faça seu próprio julgamento). A lâmina de aço inoxidável naturalmente não escurece nem enferruja.

Desenhe sua lâmina

As facas existem em todos os tamanhos e formatos. Dê uma olhada. Faça testes e comparações com diferentes desenhos. Então, uma vez resolvido o formato e tamanho que melhor

lhe agrada, faça um desenho em tamanho natural da lâmina inclusiva da parte que penetra no cabo, num pedaço de papelão ou papel cartão.

Corte o molde com faca afiada ou pequena serra fita. Imagine que é uma faca de verdade. Segure-a. Manipule-a. Qual a sensação? Fique com este molde por um ou dois dias e veja se este formato combina com você. Caso contrário desenhe novas lâminas no papelão quantas vezes forem necessárias. Somente quando você tiver certeza absoluta da sua escolha, o molde será delineado num pedaço de aço.

Desenhe o cabo

Existem 2 tipos básicos de cabo:

1. O primeiro consiste na junção de 2 pedaços de madeira ou outro tipo de material prendendo entre si a parte que penetra no cabo da faca.
2. Peça única, que como diz o nome, consiste em uma peça somente para formar o cabo da faca.

Ao desenhar a lâmina da faca pense também no tipo de cabo que ela vai ter. Se for por exemplo do primeiro tipo, o formato da parte que penetra no cabo naturalmente será de acordo com o cabo. No caso de o cabo ser peça única, evidentemente isto não será necessário.

Faça a lâmina

Uma vez decididos o formato e o tamanho da faca, faça um desenho e tenha à mão o aço para fazer a lâmina. Você está pronto para cortar a lâmina em seu estado bruto com um machete ou serra fita.

O maçarico serve muito bem para este tipo de trabalho e é mais fácil de ser encontrado do que serra fita capaz de cortar aço duro. Além disso o maçarico faz o trabalho com mais rapidez (principalmente quando você estiver cortando a matéria prima em várias tiras de metal.) Por estas razões, eu prefiro usar sempre o maçarico quando estou cortando lâminas de faca, no seu estado bruto, isto é, das lâminas de serras de aço carbono usadas.

Ao começar a lâmina de sua faca primeiramente limpe a fundo o aço que você vai trabalhar. Se necessário esmerilhe a ferrugem da lâmina usada utilizando um esmeril ou uma lixa. Em seguida, guiando-se pelo modelo em papelão, risque o contorno da faca inclusive da parte que penetra no cabo da faca. Se você está se utilizando de um maçarico para trabalhar, faça o risco com cerca de 0,3cm^{para} pra fora do desenho para permitir o acabamento necessário. Para traçar o desenho pode-se utilizar giz, pedra sabão ou uma caneta apropriada.

Após cortada, esmerilhe a lâmina para retirar as marcas deixadas pelo maçarico. (O ideal é deixar o metal completamente limpo e com as extremidades igualadas em toda volta). Se a faca vai ter cabo moldado chegou o momento de desenhar à lápis o molde do cabo cortando fora o aço desnecessário (utilizando uma correia abrasiva colocada em um torno).

Segure o cabo como se fosse usá-lo. Movimente-o no ar visando o objetivo de sua fabricação. Se é uma faca de trin-

char, use-a para cortar um peru imaginário. Se é uma faca para descascar legumes, dê golpes cortantes em cebolas imaginárias.

Sua faca inacabada responde ao que se propõe? Ela é jeitosa? O prolongamento das linhas de força de seu braço e mão se dirigem diretamente para onde a extremidade cortante toca no peru ou nas cebolas?

Eleve a lâmina para perto da luz e examine sua silhueta. Passe-a pela pedra do esmeril algumas vezes e então leve-a novamente para perto da luz. Trinche outro pedaço de "peru" ou corte mais algumas "cebolas". Depois use a pedra de esmeril para aparar um pouco mais do metal que ainda parece ser desnecessário.

Na sua imaginação, observe a linha que segue pelas costas da faca desde o contorno de seu cabo ainda inexistente, até à ponta da lâmina. Imagine como sua mão se moldará no cabo. Pense em todos os desenhos que você possa ter como por exemplo um cabo de bronze. Pense se você deseja algum tipo de gravação na lâmina ou no cabo. Imagine claramente como vai ficar a sua faca. Mais cedo ou mais tarde não será mais preciso usar a imaginação. Você verá que o formato de sua faca está correto.

Esmerilhe a lâmina - 1a etapa

Naturalmente este é o passo mais importante na fabri-

cação da faca. Também é um dos mais difíceis e críticos.
(Existem inúmeras maneiras de ^{dar formato} ~~esmer~~ à extremidade da lâmina desde do formato côncavo até ao convexo).

Comece esmerilhando a lâmina fazendo-a passar pela pedra de cima a baixo devagar e de maneira uniforme. Tome cuidado para não fazer pausas em parte alguma. (Se isto acontecer a pedra de amolar fará um sulco neste local). A não ser que sua mão seja mais firme do que a minha, entretanto, você irá esmerilhar, não importa o quanto você tente, tanto os pontos altos quanto os pontos baixos, à medida que for trabalhando. Não se preocupe. Em breve você terá mais prática e com isso você irá automaticamente "usar menos pressão" quando chegar numa depressão e "usar mais pressão" quando passar por uma região mais elevada.

Em outras palavras, o ato de esmerilhar, como tudo na vida, logo se tornará auto-corretivo devido à reação imediata que você desenvolverá através de sua sensibilidade no toque (um processo de comunicação). Lute por esta habilidade, trabalhe, até 90% da faca. Aí deixe 10% restantes para serem esmerilhados no final: etapas para polimento que vem a seguir.

Saliência para proteção do dedo

Independente do tipo de lâmina você está fazendo, esmerilhe-a com cuidado e por igual. Entretanto se o desenho for do tipo com saliência inferior e que esta saliência tenha por objetivo servir como proteção de dedo, lembre-se de deixar mais ou menos uns 0,3cm na parte posterior da lâmina mais pró-

ximo ao cabo. Certifique-se de que esta área onde termina o ato de esmerilhar, junto à base da lâmina onde o protetor de dedo vai ser moldado, esteja facetada de forma muito precisa.

Esmerilhe a lâmina - 2a etapa

Agora começa o acabamento do formato da lâmina, no esmerilhador de correia. Lembre-se: se a ponta ou a extremidade da lâmina penetrar na correia, ela prenderá na roda causando danos à correia, à lâmina e possivelmente às suas mãos. Tenha cuidado.

Use uma correia de gabarito 40 para reduzir a espessura da lâmina próximo ao ponto que você deseja e para retirar as marcas deixadas pelo esmeril de alta velocidade.

Naturalmente esta operação marcará na lâmina as passadas bem mais finas do esmeril gabarito 40, por este motivo esmerilhe novamente com a correia gabarito 80 para remover as marcas deixadas pela outra. Tente desta vez obter um aspecto quase perfeito pois será a última operação com o esmeril feita no aço antes de temperá-lo. Ao terminar esta etapa, a lâmina deve ter um aspecto quase perfeito (fora a textura áspera deixada pelo esmeril 80).

Então antes de temperar, esmerilhe em volta da silhueta da lâmina inclusive a extremidade do cabo com uma correia de gabarito 120, para reduzir a tensão nas extremidades do aço durante o tratamento térmico.

tratamento térmico

Existem 3 etapas no tratamento térmico completo de uma lâmina de aço-carbono:

1. endurecimento ou aquecimento do aço até o vermelho cereja e esfriamento por imersão em óleo ou em salmora.
2. têmpera - tira a fragilidade do aço endurecido aquecendo-o lentamente em um forno até atingir uma determinada cor.
3. enrijecimento da parte posterior da faca, que penetra para dentro do cabo, isto é, aquecer esta região até atingir um azul forte, seguido por um esfriamento lento o que tornará o aço rígido porém flexível de maneira que a lâmina não possa se quebrar.

Endurecimento

Para endurecer o aço deixe que a lâmina fique inteiramente vermelha (de 774°C a 788°C) em seguida mergulhe-a num banho de óleo de têmpera a fim de esfriá-la (se não tiver o dito óleo tente uma mistura metade óleo de carter, metade óleo diesel). Cuidado para que a lingueta ou suportes da lâmina não estejam encostados na extremidade da lâmina (êles devem tocar somente a parte traseira da lâmina ou o cabo).

Pode-se usar um maçarico de acetileno para facas médias ou pequenas, mas para facas de todos os tamanhos é preferível usar um pequeno forno elétrico de cerâmica. Um forno a gás é bom se for suficientemente grande para colocar as facas no forno e retirá-las. O forno precisa ser ligeiramente mais comprido do que o comprimento da maior faca e somente cerca de 10cm

mais largo para que haja um tempo ideal de aquecimento.

Tempera

A segunda etapa no tratamento a base de calor consiste em amolecer uma parte do aço muito lentamente até alcançar uma resistência precisa. Neste momento, a lâmina com a qual se trabalha deixa de ser quebradiça, permanecendo suficientemente dura para ser afiado, em outras palavras, para servir como faca.

Devemos lembrar também que algumas facas são temperadas de maneira diferente das outras, dependendo da necessidade "cortante" da faca e para que fim ela se destina. Uma faca para legumes, por exemplo, dá muito trabalho para amolar e está sujeita a um serviço menos árduo do que digamos uma faca para auto-defesa e em minha opinião deve ser mais suavemente temperada do que o segundo implemento.

Quando aquecido, o aço passa de uma cor cinza prateada a uma cor ligeiramente dourada ou cor de palha, passando para os tons cada vez mais escuros do bronze, antes de se tornar avermelhada e então a um tom vermelhão forte, a um azul claro ou azul pavão e finalmente ao azul escuro de aço doce. O metal se torna doce progressivamente através desta sequência de cores atingindo o ponto adequado para cortar entre aço endurecido e aço doce num ponto entre os estágios azul pavão e azul escuro.

De acordo com a minha opinião o ponto mais adequado para a maior parte das facas de aço carbono provenientes de serras usadas é quando a lâmina adquire a cor de palha, que produz

uma lâmina suficientemente resistente para possuir e sustentar um fio mas bastante flexível para que ela seja praticamente impossível de se partir. Para uma lâmina especialmente mais dura faço a têmpera até adquirir um tom de palha claro, enquanto que alguns fabricantes de facas para cortar legumes fazem a têmpera do aço quando a lâmina atinge um vermelhão muito mais suave.

Em se tratando de principiantes, você não tem muito por onde errar se você polir sua lâmina temperada com correia de gabarito 80 ou 120 e aquecer toda a peça de aço lentamente e por igual em um forno cuja temperatura é de 232°C. Observe a lâmina enquanto ela se transforma do cinza prateado até a cor desejada; retire-a do forno em seguida e deixe-a esfriar.

Recozimento

A terceira e última parte do processo de tratamento térmico consiste em aquecer cuidadosamente (amaciando assim) a parte que penetra no cabo e a parte posterior e central da lâmina até à extremidade. Deixe que estas partes adquiram um tom azul forte mas não permita que a cor penetre no fio da lâmina pois caso contrário esta parte perderá a rigidez e a faca terá que passar novamente pelo processo de endurecimento.

Eu faço a têmpera colocando um bico pequeno no meu maçarico de acetileno, tendo à mão um balde com água para mergulhar rapidamente a superfície da lâmina toda vez que eu presenciar que o calor está se aproximando demais do fio. ATENÇÃO: nunca mergulhe a lâmina completamente durante este processo de têmpera. Se o fizer o metal poderá endurecer novamente enquanto permanecer azul e depois rachar se tentar corrigi-la mais tarde.

Acabamento

Se sua faca vai ter um fio muito afiado, você deverá dar a última amolada na lâmina depois de temperar o metal (porque se a se essa extremidade estiver muito fina, ela ficará deformada durante o processo térmico).

Amolar o fio da lâmina depois de temperar, entretanto também é arriscado já que o calor gerado na última amolada pode fazer com que o aço perca um pouco a sua dureza. Se você não tiver um esmeril de correia resfriado a água, então devagar mergulhe a lâmina na água depois de um ou dois passes pelo esmeril. E coloque uma correia nova pois os abrasivos novos amolam produzindo menos calor do que as lixas usadas ou as pedras de amolar. (Eu uso uma correia gabarito 40 para este processo).

As marcas deixadas por esta última fase podem ser retiradas através de polimento feito com correias de gabarito 120, 240, 320, 480 e 600. As últimas marcas deixadas pela correia de gabarito 600 são eliminadas com correia de couro, deixando um acabamento espelhado. (Isto é importante não somente pela aparência da lâmina mas também para facilidade de limpeza).

Lembre-se de 2 coisas toda vez que estiver dando o acabamento final na lâmina:

1. Não deixe aquecer a extremidade cortante, o fio da faca. (Se se tornar azul ou escurecer muito, você tem que esmerilhar cuidadosamente esta parte da lâmina ou retemperar o aço e recomeçar o processo a partir deste ponto).

2. Mantenha e aperfeiçoe o desenho bem definido da faca. (De vez em quando modifique o ângulo na fase mais delicada do trabalho para que você possa ver se está ultrapassando alguma das marcas feitas anteriormente).

Furos para rebite

Se sua faca tiver cabo de 2 peças de madeira ou outro material, a maneira mais indicada para prender as peças à lâmina é com cimento epoxy, rebites e pinos.

Determine com cuidado o local dos furos para rebite. (Rebites devem ser colocados nas partes mais largas do cabo para que a extremidade da cabeça dos rebites não sejam esmerilhadas na fase de acabamento do cabo. Os pinos que são menores e ocupam menos espaço podem ser colocados mais próximos das extremidades do cabo).

Depois de marcar e perfurar os principais orifícios para rebites ou pinos - de 2 a 4 na maioria das facas - faça no mínimo de 6 a 8 orifícios menores para rebite epoxy dispostos em volta dos maiores. (Quanto maior o número destes orifícios mais firmeza haverá entre o cabo e a faca).

Rebites baratos

Rebites de sapata de freio são excelentes para juntar as partes do cabo da faca. Pode-se obter rebites de aço ou cobre em qualquer loja boa de peças de automóveis. Existem 2 séries de rebites em 2 tamanhos diferentes, a série 5 e a série 7.

Cada rebite destes tem o corpo comprido e a cabeça chata e na ponta inferior há um orifício que mede cerca de 0,5cm de profundidade. Agora preste atenção: embora os rebites não tenham sido feitos para serem usados desta maneira, você logo descobrirá que o corpo do rebite de tamanho 5 pode ser martelado para dentro do rebite de tamanho 7 e desta maneira formar um encaixe macho/fêmea de pressão que irá segurar o cabo da faca no lugar para sempre.

Cabos de 2 partes

A madeira, especialmente madeiras tropicais tais como pau-santo, pau-Brasil, olho de perdiz, ébano, pau-rosa, laurel são madeiras excelentes para fazer o cabo da faca. A "Manzanita" nogueira preta, macieira, pau-ferro, pau de bordo machetado e outras madeiras duras finamente granuladas também servem para estas finalidades. A Micarta (resina fenólica impregnada na madeira, papel, linho, algodão e outros materiais semi-porosos) chifre-de-veado, marfim, osso, dente de baleia, etc. são usados também. (Pessoalmente eu acho que estes materiais "mais naturais" não deveriam ser mais usados se for para tentar deixar em paz os animais que os produzem.)

Trace o desenho do cabo de sua faca sobre um pedaço de madeira totalmente seco ou sobre outro tipo de material apropriado que - quando adicionado da espessura da parte da faca que penetra no cabo - ficará ligeiramente mais espesso do que a espessura real do utensílio depois do acabamento.

Corte no formato desejado com uma serra fita, dobre até um ângulo de 90° e divida bem ao meio (para formar duas me-

tades idênticas que serão rebitadas - uma de cada lado - na parte da faca que penetra no cabo).

Estas duas meçades do cabo devem ser um milímetro ligeiramente mais compridas do que a parte da lâmina que penetra no cabo e então com muita paciência você certará as sobras com cuidado. Quanto maior for a precisão ao fazer estes dois pedaços de madeira, menos trabalho você terá para chanfrar o nível das partes do cabo com a parte da lâmina que penetra no cabo. Cuidado com rachaduras ou fissuras na madeira enquanto você faz o trabalho.

Lixe a parte interna dos cabos o melhor possível colocando uma correia de gabarito 80 na parte chata de sua lixadeira. (Em geral eu viro as duas metades do outro lado antes de fazê-lo para que as partes externas passem a ser as partes internas - porque a superfície aplainada externa do cabo em geral é mais plana no início do que a parte interna serrada ao meio.)

É essencial para o desempenho e aparência da faca pronta que não existam frestas entre as partes do cabo e a lâmina. Pode-se usar epoxy para encher pequenas rachaduras é claro, mas prejudicará a aparência da faca e possivelmente também enfraquecerá um acoplamento perfeito que deve haver entre as partes de madeira e o metal. Leve o tempo que for necessário para fazer esta junção mais perfeita possível. Esta é uma das características que pessoas entendidas sempre examinam quando compram uma faca feita sob encomenda.

Depois de preparar as partes do cabo até o ponto em que elas irão encaixar perfeitamente à lâmina, você poderá perfurar na madeira orifícios para rebites e pinos e orifícios para epoxy que vão coincidir com os mesmos orifícios já perfurados na lâmina (na parte que penetra no cabo).

Fixe uma das partes do cabo à lâmina com um mordente e (fazendo coincidir os orifícios de acordo com o modelo feito na parte de metal que penetra no cabo) perfure os orifícios principais para rebites com uma furadeira. Retire esta parte do cabo, prenda o outro e repita a operação. (Certifique-se de que ambos os lados do cabo sejam colocados com precisão e perfeitamente alinhados durante a perfuração dos orifícios).

Em seguida, prenda cada metade do cabo em seu devido lugar (combinando principalmente os orifícios principais) e fazendo a marcação cuidadosa de cada orifício para rebite epoxy. Antes de perfurar os orifícios menores, desprendemos as partes do cabo para que possamos ver exatamente qual a profundidade que terá cada orifício (seria desastroso se sem querer perfurássemos através da madeira de tal modo que êles seriam vistos na parte externa depois de pronta a faca). Em geral perfure os orifícios auxiliares para epoxy cerca de 0,3cm de profundidade.

Finalmente prenda tudo em seu lugar para sentir como vai ficar. E então seguindo as instruções nos recipientes de cimento, faça a mistura epoxy, aplique o aderente em ambos os lados da parte da lâmina que vai penetrar no cabo e na parte interna do cabo de madeira, faça um sanduíche e rebite-os.

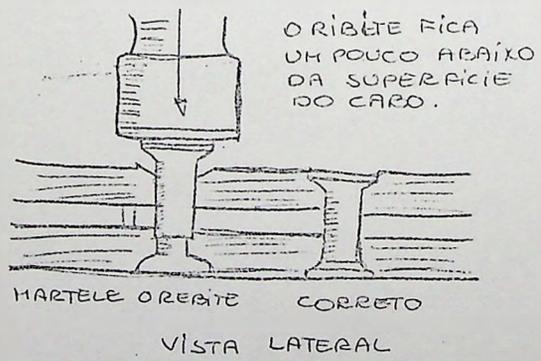
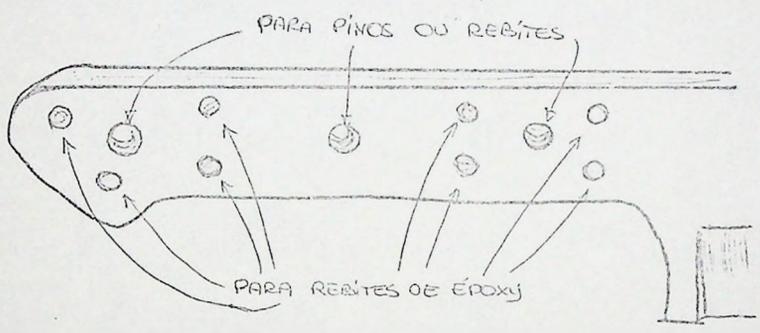
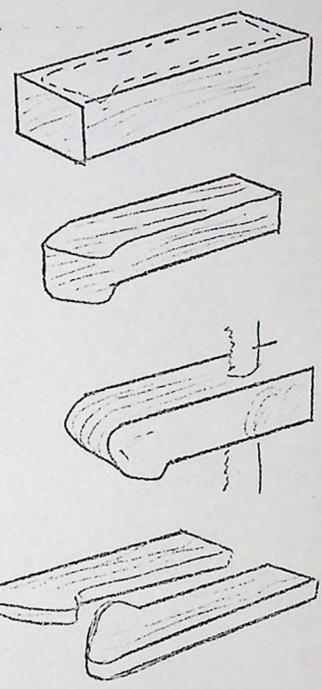
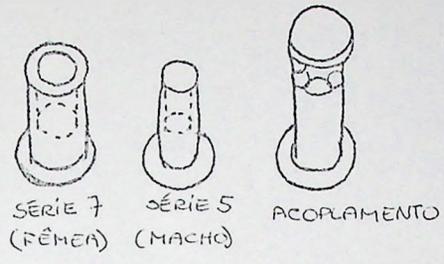
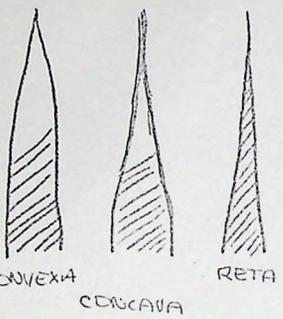
(Cuidado para não entrar epoxy nos rebites femca ou êles não terão pressão apropriada e você se melará todo). O conjunto deve estar sustentado com firmeza em um torno ou com mordente, até que o epoxy (haverá algum excesso saindo pelos lados) assente.

Tudo o que resta fazer agora é esmerilhar, lixar e polir o cabo na forma definitiva. Depois limpe-o e deixe uma boa camada de um óleo dinarmaquês - encharque a madeira durante uma meia hora repetindo a operação em seguida. Retire qualquer excesso de óleo depois da 2a camada e deixe o cabo secar durante a noite. Na manhã seguinte você verificará que o preservativo penetrou na superfície da madeira e endureceu, protegendo o cabo contra umidade.

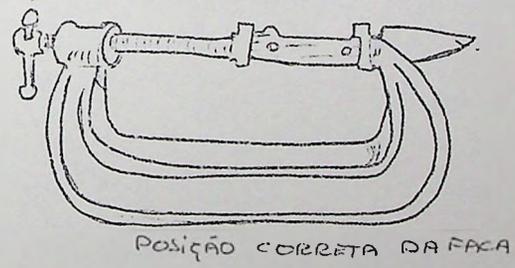
Prazer num ofício

Você acaba de realizar uma satisfação pessoal ao fazer sua própria faca. Mas você sabia que facas feitas por encomenda são vendidas em qualquer lugar desde \$50 até algumas centenas de dólares cada...e mais?

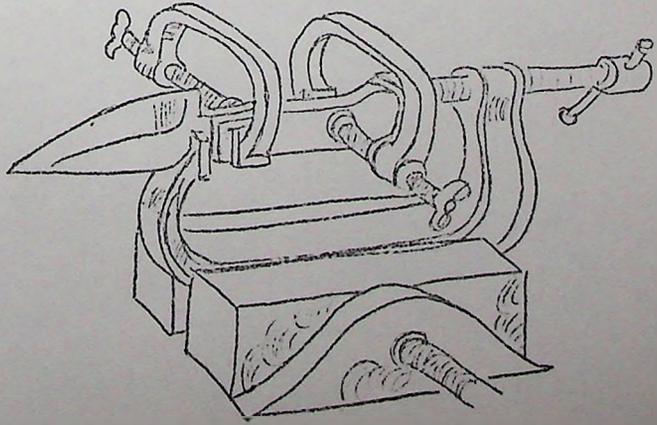
Boas elas são e é por isto que muitos de nós exercemos esta arte profissional em tempo integral. Talvez você também o fará algum dia!

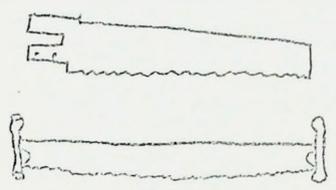
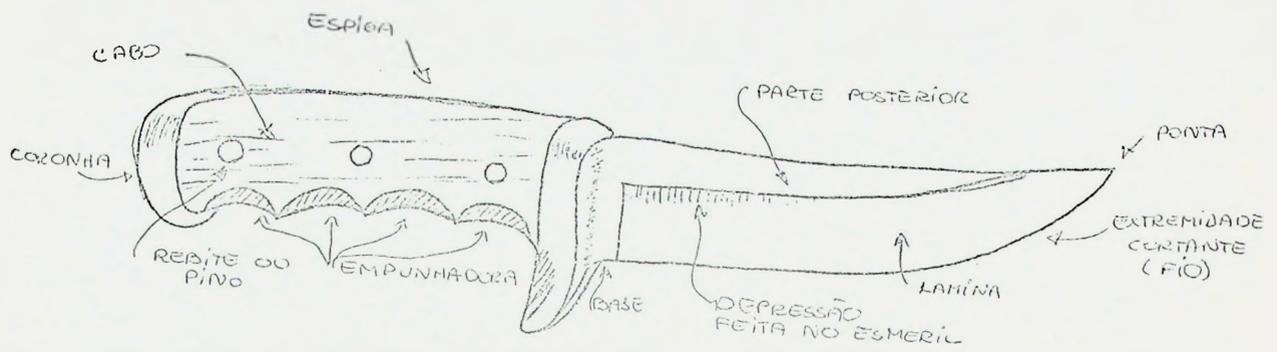


O REBÊTE FICA UM POUCO ABAIXO DA SUPERFÍCIE DO CARO.

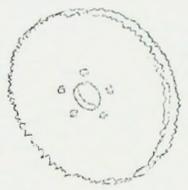


SULCO FEITO NO TORNO PARA SERVIR DE SUPORTE PARA A LÂMINA





SERRAS MANDAI'S E CIRCULARES CONTEM UM EXCELENTE AÇO PARA FABRICAÇÃO DE FACAS



PAPELÃO

