



Projetos de Marcenaria

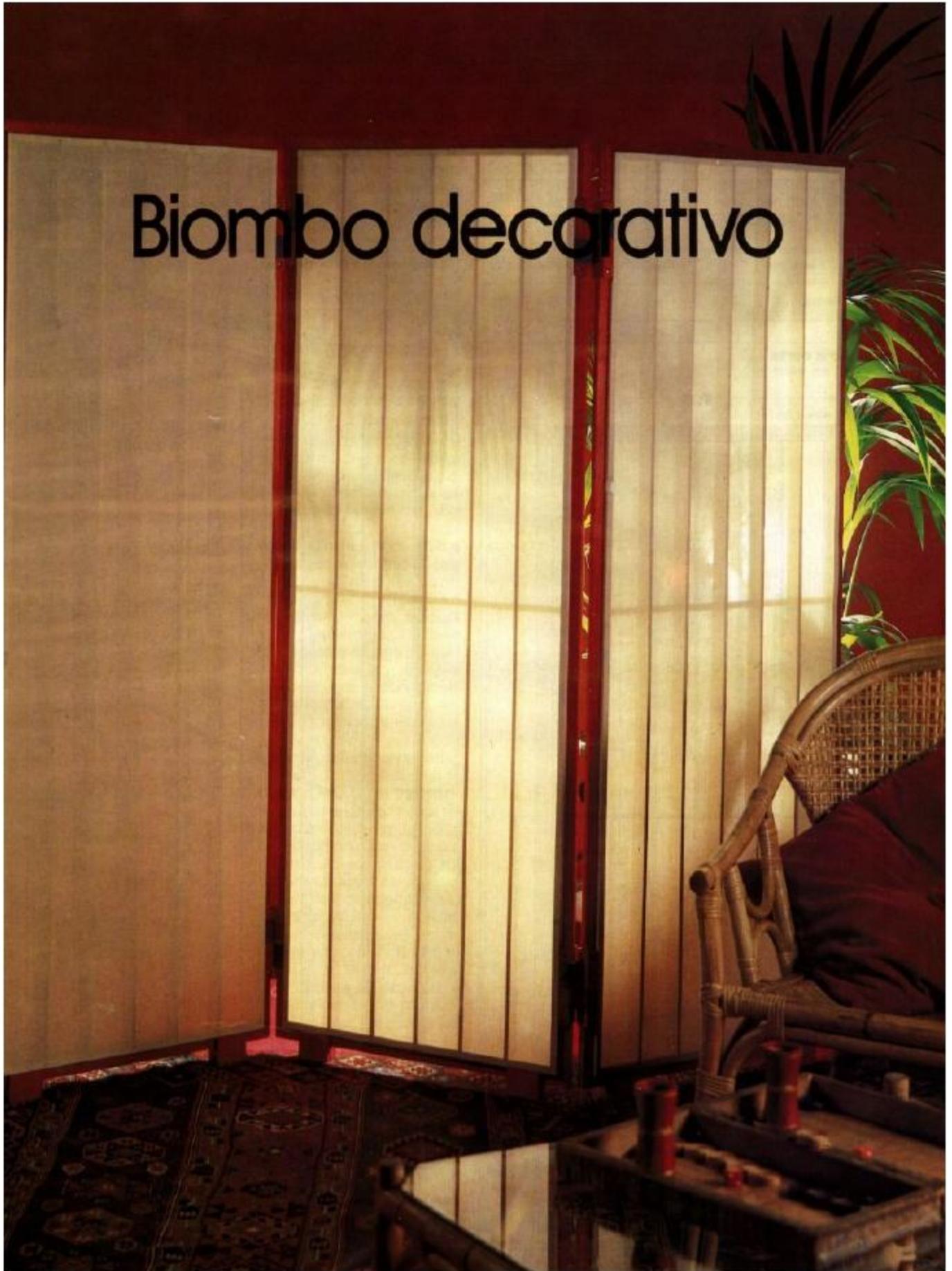
Parte 3



Índice

Biombo decorativo.....	03
Boliche de mesa.....	07
Bufê.....	11
Cabeceira de cama.....	18
Cadeira inclinável.....	23
Cadeira de abrir e fechar para crianças.....	28
Cadeira.....	34
Caixa de costura.....	38
Rack de compensado.....	42
Caixa para guardar pão.....	46
Caixas acústicas.....	50

Biombo decorativo

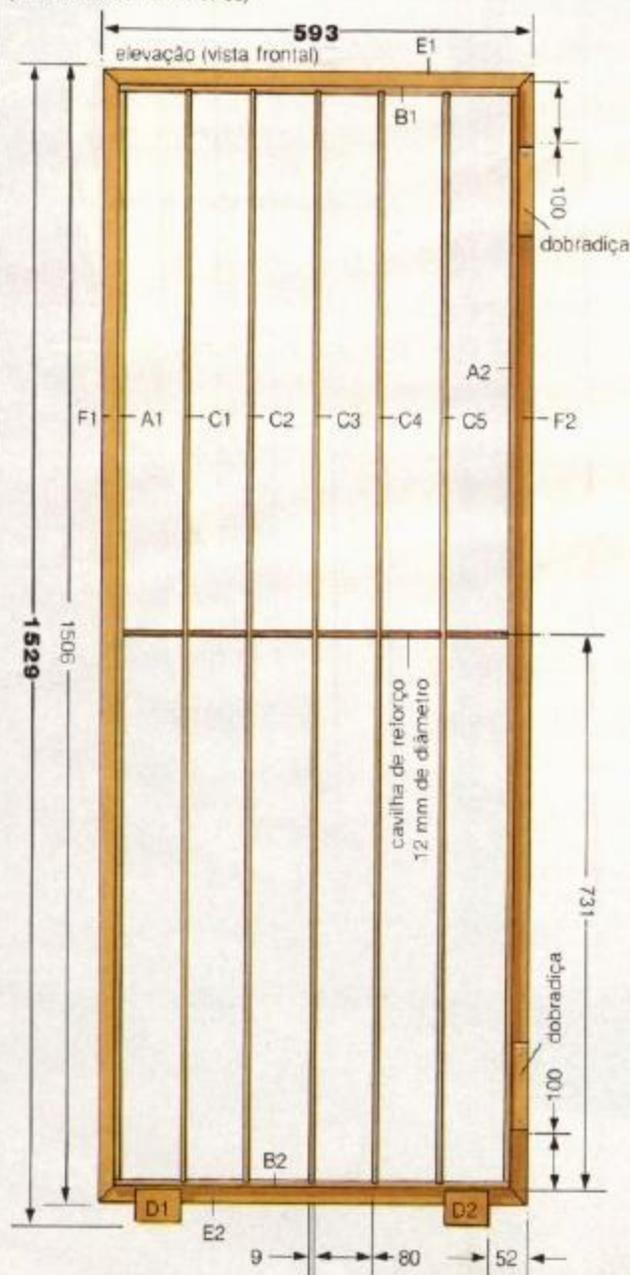


Lista de corte para madeira

Finalidade	Quantidade	Dimensões	
Montantes principais	A	6	1 462 x 32 x 12 mm
Travessas	B	6	549 x 32 x 12 mm
Ripas verticais	C	15	1 450 x 32 x 9 mm
Pés	D	6	60 x 44 x 32 mm
Extremidades externas	E	6	593 x 22 x 12 mm
Laterais externas	F	6	1 506 x 22 x 12 mm

Elevação e corte

(dimensões em milímetros)



EQUIPAMENTO

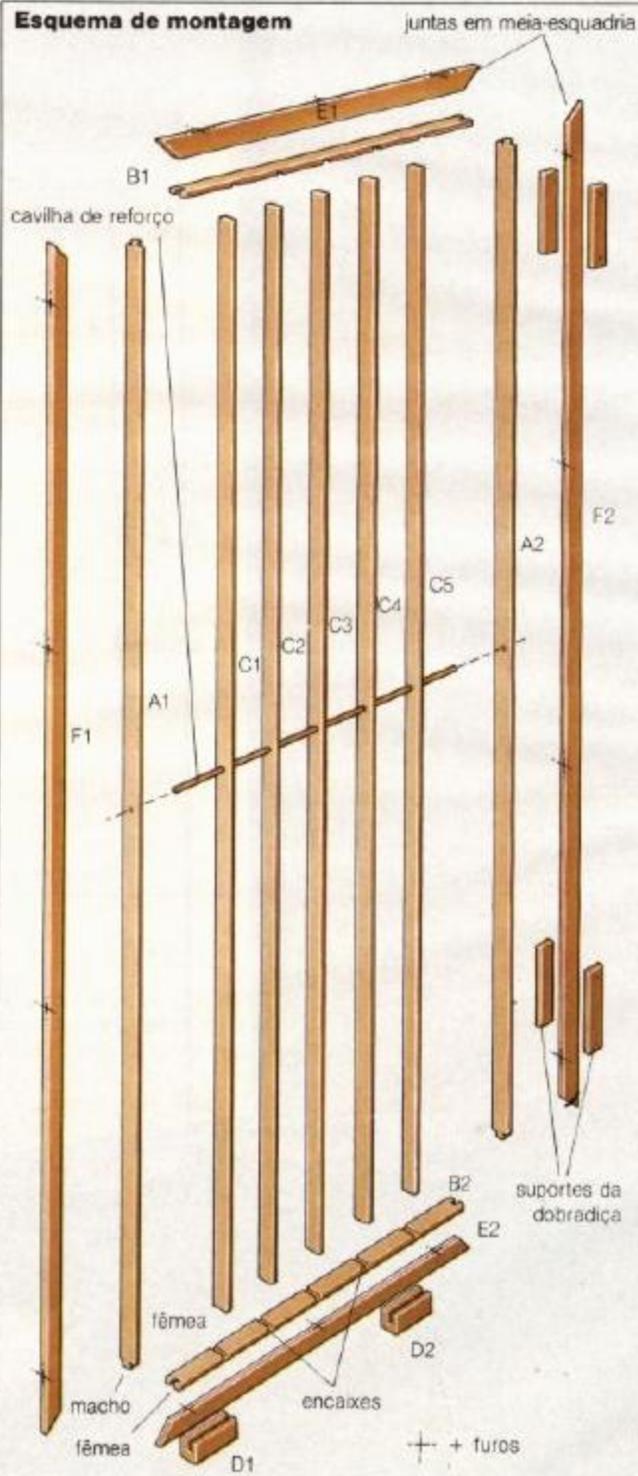
Trena, lápis e esquadro, serra de costa, lixas média e fina, formões de 9 e 12 mm, furadeira, brocas de 4 e 12 mm, gabarito para corte em meia-esquadria, broca de escarear, sovela, chave de fenda, tesoura, cola

MATERIAL

Para a montagem

Madeira (veja Lista de corte), cavilha com 12 mm de diâmetro e 2 m de comprimento (para as cavilhas de reforço), parafusos de latão n.º 6 de 25 e 32 mm de comprimento,

Esquema de montagem



pregos de 25 e 38 mm de comprimento, tachas de 7 e 9 mm de comprimento, 10 m de tecido lino não engomado com 60 cm de largura, 110 cm de fita com 38 mm de largura (as de náilon, usadas em cadeiras de praia, e as fitas de cinto de segurança de automóvel são bastante apropriadas), 2 m de ripa de madeira de 22 x 9 mm (para os suportes da dobradiça)

Para o acabamento

Tintura para madeira e verniz de poliuretano (fosco ou brilhante), ou primer, para a primeira e segunda demãos; estopa não desfiada, pincel de 25 mm

ESTRUTURA DE MADEIRA

• Meça e corte com a serra de costã todas as peças de madeira nas dimensões indicadas (veja Lista de corte). Depois lixe as peças com lixa média e, em seguida, com lixa fina. Para evitar confusão na montagem, marque a lápis a letra de código de cada peça. Marque os encaixes e as fêmeas nas travessas indicadas pela letra B, de acordo com as dimensões estabelecidas (veja figuras 1 e 2). Com a serra de costã, corte na profundidade necessária e remova a madeira entre os dois cortes com o auxílio de um formão.

• Para fazer a junta encabeçada, marque os machos em ambas as extremidades dos

montantes indicados pela letra A, de acordo com as dimensões indicadas na figura 2, e corte com o auxílio da serra de costã.

• Para a montagem das cavilhas de reforço, faça um furo de 12 mm de diâmetro em cada ripa C e em cada montante A, nas alturas indicadas (veja Esquema de perfuração). Depois, aplique cola nas superfícies internas dos encaixes e fêmeas das travessas B. A seguir, encaixe com firmeza as ripas C e introduza os machos dos montantes A nas fêmeas das travessas B (veja Esquema de montagem). Fixe a junta encabeçada usando pregos de 25 mm de comprimento. Por fim, retire o excesso de cola com pano úmido.

• Com a serra de costã corte 549 mm da cavilha de reforço de 12 mm de diâmetro. Coloque-a na posição mas, por enquanto, não aplique cola. Em vez disso, afaste ligeiramente a cavilha para fora de um dos montantes A e coloque cola nesse furo. Faça o mesmo em relação ao outro montante A e recoloque a cavilha na posição. Desse modo, evita-se que a cola se espalhe por toda a cavilha. Para fixar, use pregos de 25 mm de comprimento em cada montante. Coloque a estrutura sobre uma superfície plana até que a cola tenha secado completamente.

COLOCAÇÃO DE TECIDO

• Cada folha do biombo vai receber dois pedaços de tecido de 152x60 cm. Corte o pano e coloque um dos pedaços sobre um dos lados de uma das folhas. Para prender o tecido aos dois montantes A e às duas travessas B, use tachas de 9 mm de comprimento a intervalos de 25 mm. Trabalhe uma travessa de cada vez e evite fixar as tachas sobre os encaixes das extremidades das ripas.

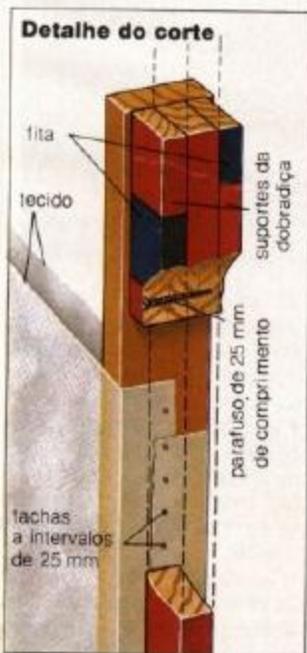
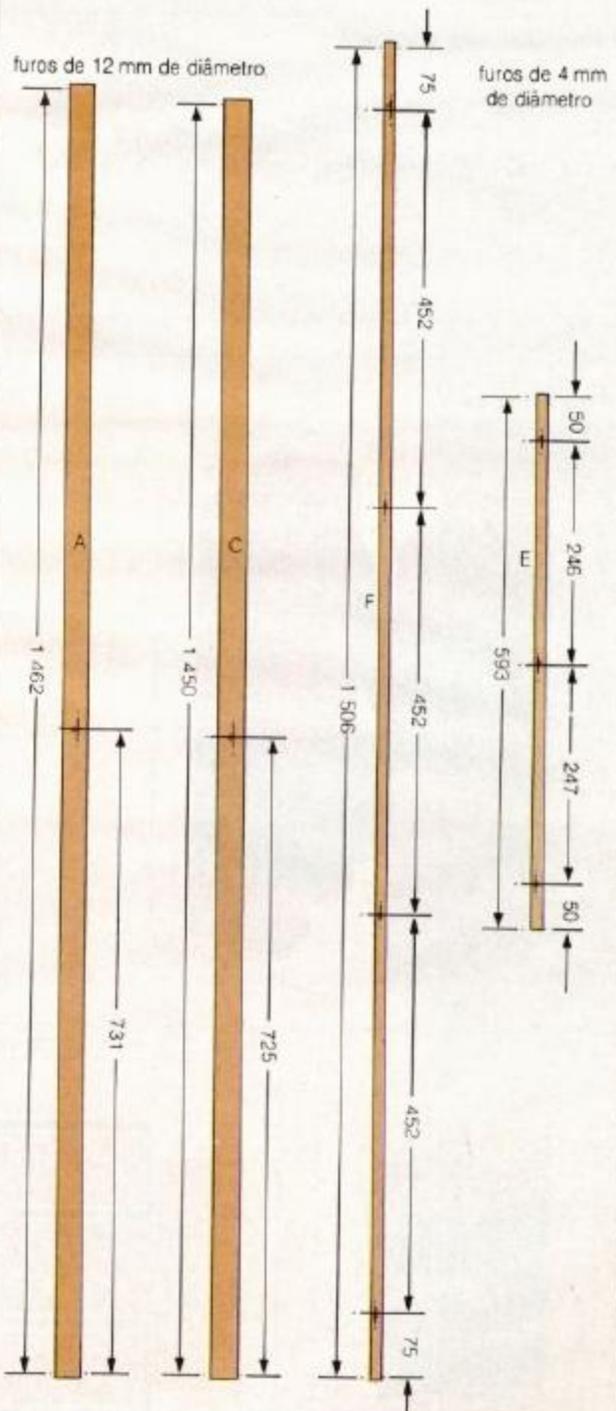
Atenção: Para evitar que o tecido fique franzido, verifique cuidadosamente a tensão vertical e horizontal do pano. O tecido excedente deve ser cortado com uma tesoura para impedir que as sobras apareçam quando for fixada a estrutura de remate. Terminado um dos lados, vire a folha do biombo e proceda da mesma maneira do outro lado (veja Detalhe do corte).

MONTAGEM E ACABAMENTO

• Para fazer os pés do biombo marque e corte as peças D na profundidade indicada (veja figura 3). Remova a madeira entre os dois cortes com o auxílio de um formão de 12 mm. Depois, usando uma serra de costã e um gabarito de corte em meia-esquadria, corte as extremidades das laterais ex-

ternas E e F em ângulos de 45°. A seguir, perfure essas laterais com furos passantes de 4 mm de diâmetro, na altura indicada (veja Esquema de perfuração), escareando-os para receberem os parafusos nº 6. E agora, firmando cada uma das laterais E e F de encontro à estrutura, na posição adequada (veja Diagrama de montagem), marque o local

Esquema de perfuração



dos furos nas travessas B e montantes A, com o auxílio de uma sovela. Trabalhe uma lateral de cada vez.

- Esse é o melhor momento de fazer o acabamento, evitando que, depois, o tecido fique manchado com as tintas. No biombo da foto, as peças D, E e F foram tingidas de vermelho, recebendo a seguir duas demãos de verniz de poliuretano. Para o tingimento use uma estopa não destiada

e trabalhe na direção dos veios da madeira. Antes de aplicar o verniz, verifique se a tinta está seca. Caso você prefira pintar o biombo, aplique uma camada de primer, para a primeira e segunda demãos.

- Depois de secos, fixe com parafusos de 32 mm as peças E e F. As peças D deverão ser presas na posição indicada (veja **Elevação frontal**) com parafusos de 38 mm, coloca-

dos no centro da parte inferior de cada peça.

DOBRADIÇAS

- Para fazer as dobradiças corte as ripas de 22 x 9 mm em dezesseis pedaços de 120 mm de comprimento; assim você obtém os suportes. Lixe-os com lixa média e, a seguir, com lixa fina.

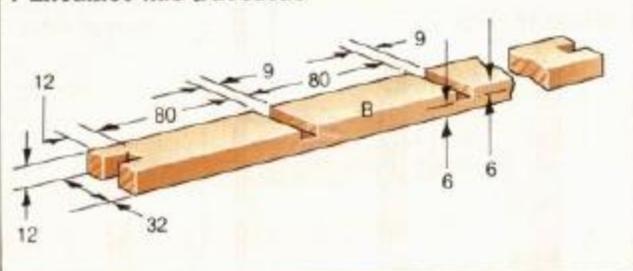
- Faça em cada um desses oito suportes dois furos passantes de 4 mm de diâmetro, a

10 mm das extremidades, e escareie-os para receberem parafusos nº 6.

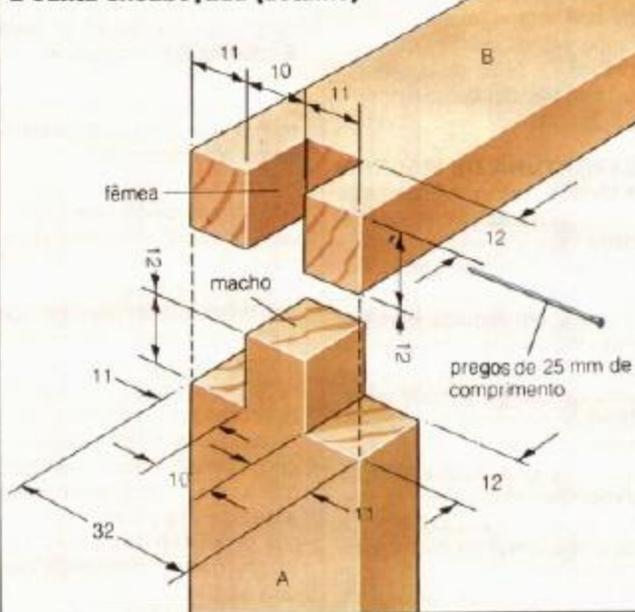
- Aplique o acabamento com tinta e corante e verniz, e espere secar bem.

- Corte a fita em oito pedaços de 135 mm e, usando tachas de 7 mm de comprimento, prenda-os aos suportes dispostos em pares formados por uma peça perfurada e uma não perfurada (veja **figura 4**). Lembre-se de que todos os supor-

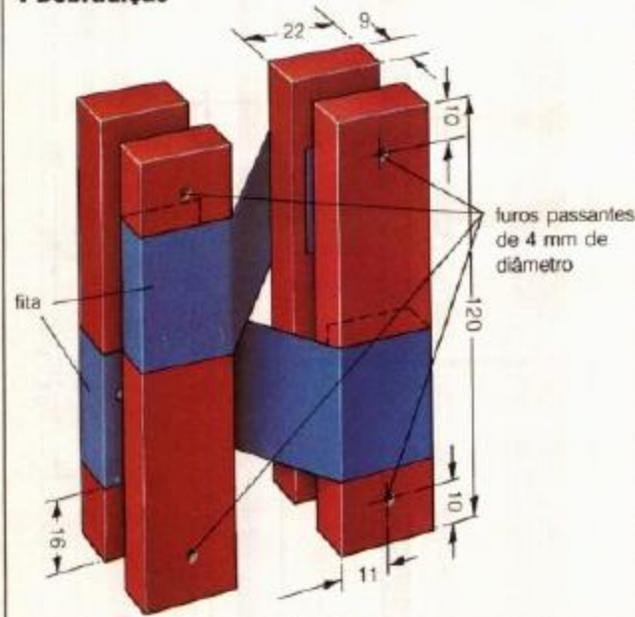
1 Encaixes nas travessas



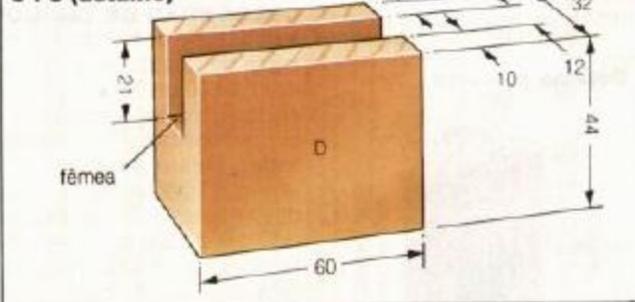
2 Junta encabeçada (detalhe)



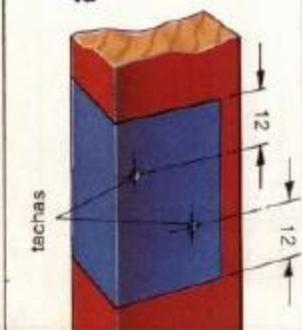
4 Dobradiças



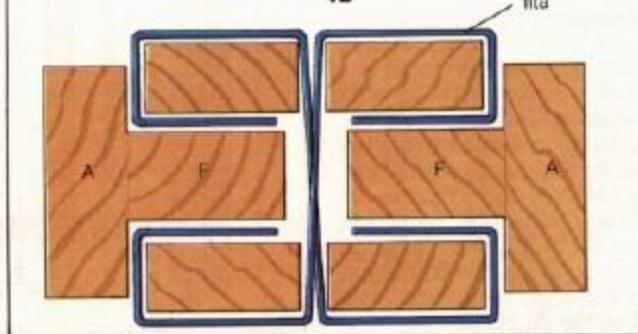
3 Pé (detalhe)



4a



4b

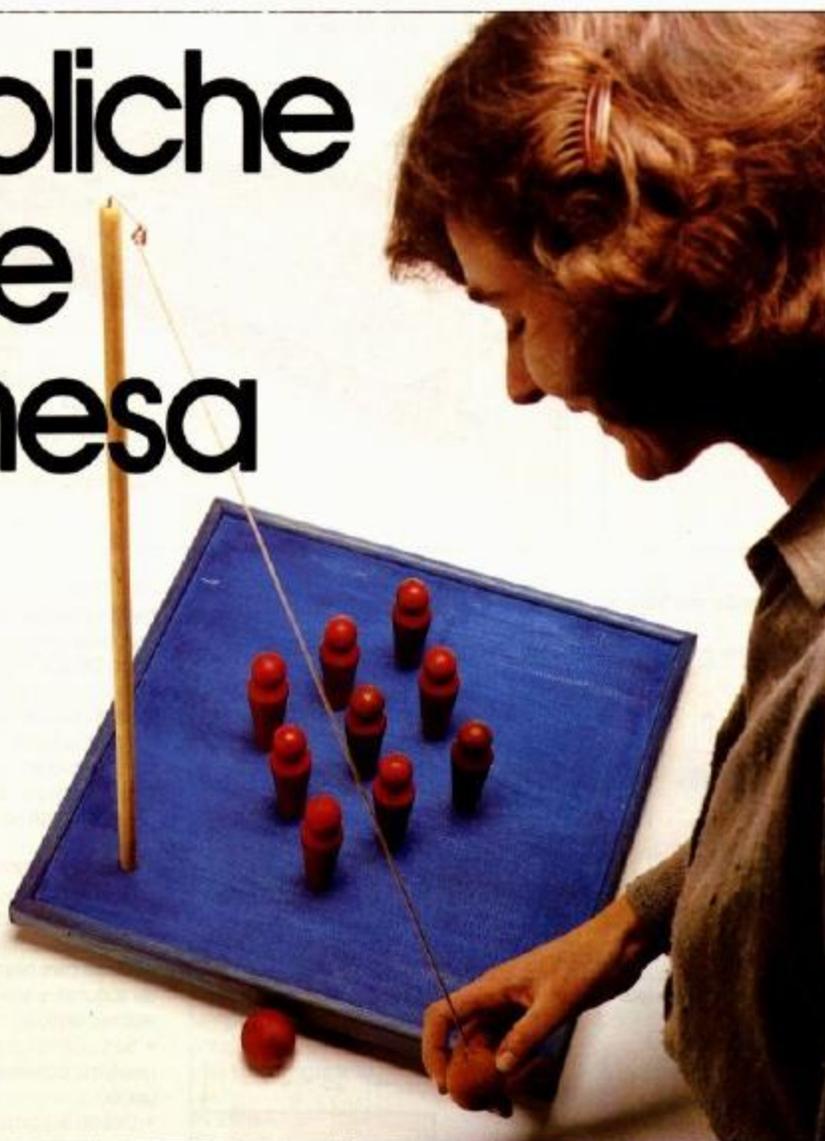


tes perfurados devem estar voltados para o mesmo lado. Evite rachaduras, alternando a posição das tachas nos veios da madeira (veja **figura 4a**).

- Coloque em pé as folhas do biombo, de modo que as respectivas laterais F — onde serão montadas as dobradiças — se encontrem (veja **figuras 4 e 4b**).

- Usando parafusos nº 6 de 25 mm, fixe as peças no local adequado (veja **Elevação frontal**).

Boliche de mesa



EQUIPAMENTO

Trena, lápis, esquadro; serrote de dentes finos, serra de costa, serra de metal; estilete, régua metálica, tesoura; lixas média-fina, fina e de água; lima chata fina; furadeira, brocas de 2, 3, 5, 6, 8 e 12 mm; chave de tenda, soveia; gabarito para meia-esquadria; martelo, punção; alicates ou torqueses; formão ou plaina; cola para madeira, cola epóxi de secagem rápida

MATERIAL

Madeira compensada de 380x380 mm (para a base) (veja Lista de corte)

Para a montagem

Pregos de 25 mm; parafusos de cabeça côncava n.º 8 de 25 mm, um parafuso de 6 mm, porcas; 2 m de perfil de moldura de 18 mm; 610 mm de tarugo de 12 mm, 700 mm de tarugo de 32 mm, 50 mm de tarugo de 25 mm; quatro pés de borracha de 18 mm; nove bolas de madeira dura de 25 mm e duas de 38 mm; 7 m de fio de náilon

Para o acabamento

Massa de ponçar, tintas para madeira, verniz de poliuretano fosco claro, pano sem fiapos

O boliche de mesa pode ser disputado por dois ou mais jogadores.

Faça um sorteio qualquer para ver quem arremessa primeiro a bola derrubadora (a que fica presa ao pêndulo).

Feito o arremesso, deixa-se que a bola oscile até parar e computam-se os pinos que foram derrubados.

O jogador seguinte puxa a bola de reerguimento dos pinos e, com estes novamente em pé, faz o arremesso.

Pode-se combinar antes de quantos arremessos será constituída a partida, ou quantos pontos serão necessários para indicar o vencedor, bem como outros pormenores. Por exemplo: o direito de um arremesso extra a cada jogador que derrubar todos os pinos com uma só jogada, ou seja, que fizer *strike*.

Mas o divertimento começa

antes, já na própria fabricação do jogo.

Você pode usar cores contrastantes em cada um dos componentes (inclusive a moldura da base) ou combiná-las todas, de acordo com a decoração do ambiente onde pretende fazer as animadas disputas de boliche de mesa.

BASE E MASTRO

Meça todas as linhas de corte nos dois lados da madeira compensada e aprofunde essas linhas através do laminação da superfície com o estilete apoiado contra uma régua metálica.

- Corte a madeira com um serrote de dentes finos, conservando-o ligeiramente do lado externo da linha, para evitar danos ao folheado da superfície. Alise todas as bordas cortadas com lixa média-fina e depois fina.

- Marque e faça todos os furos para elásticos de 6 mm na base de madeira (veja Plano de perfuração para a base). Tenha o cuidado de colocar um pedaço de madeira sob a área a ser perfurada, a fim de impedir que o folheado da superfície se quebre com a penetração da broca. Esses furos devem ser ligeiramente escareados em ambas as faces da madeira, para reduzir o desgaste do fio de náilon provocado pelas bordas dos furos.

- Marque e faça o furo para o mastro, de 12 mm de diâmetro e 10 mm de profundidade (veja Plano de perfuração para a base), e faça um furo passante de 8 mm de diâmetro através do seu centro.

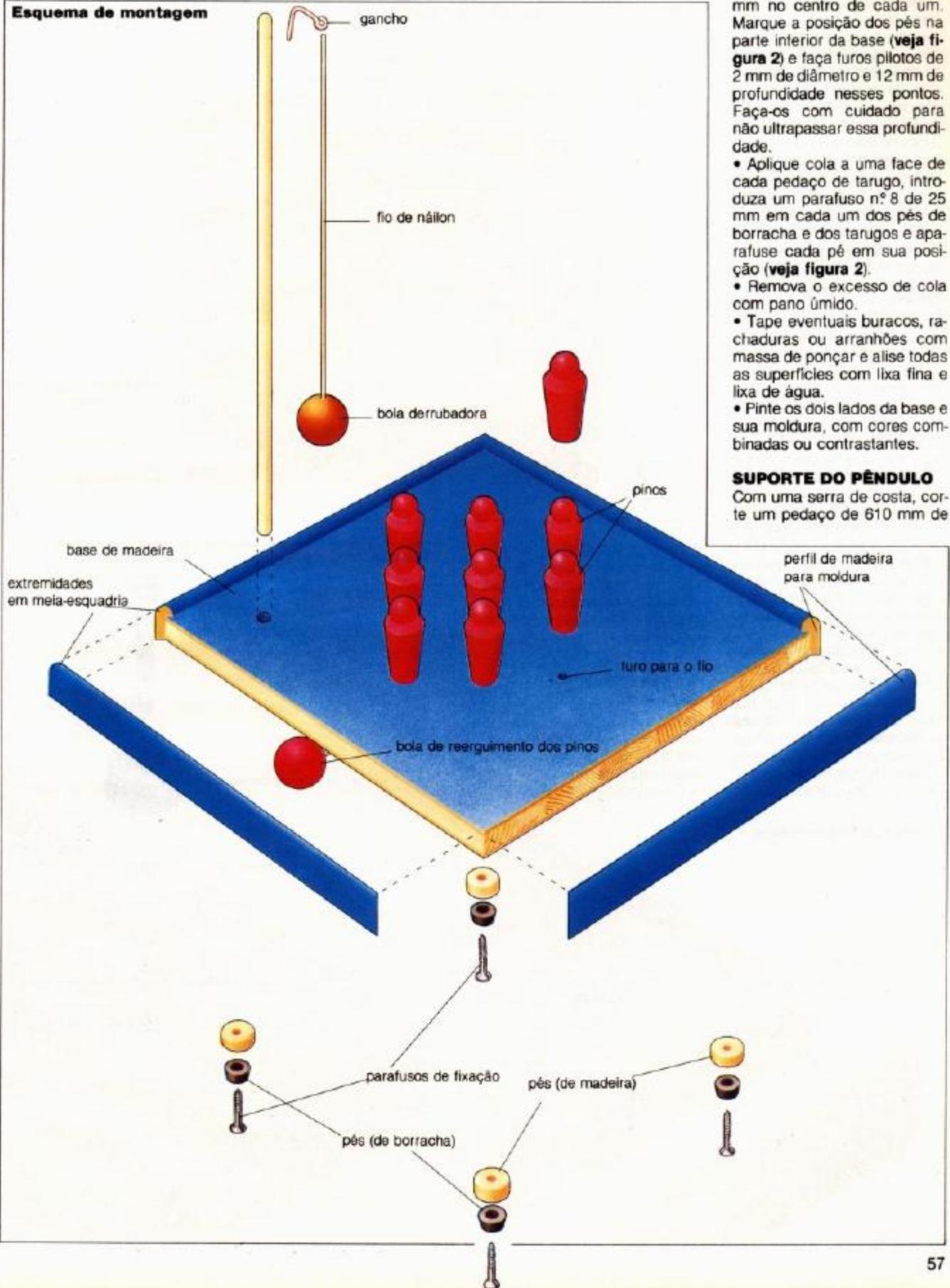
- Corte quatro pedaços de 380 mm de perfil para moldura, acrescentando duas vezes a espessura da moldura para permitir as meias-esquadrias (veja figura 1).

- Faça as meias-esquadrias nas extremidades dos quatro pedaços, usando um gabarito e uma serra de costa. Aplique cola às bordas da base e fixe a moldura no lugar com pregos de 25 mm. Rebaixe as cabeças de todos os pregos logo abaixo da superfície da madeira com um punção.

- Remova o excesso de cola com pano úmido.

- Corte o tarugo de 25 mm em quatro pedaços de 10 mm e faça um furo passante de 5

Esquema de montagem



mm no centro de cada um. Marque a posição dos pés na parte interior da base (veja figura 2) e faça furos pilotos de 2 mm de diâmetro e 12 mm de profundidade nesses pontos. Faça-os com cuidado para não ultrapassar essa profundidade.

- Aplique cola a uma face de cada pedaço de tarugo, introduza um parafuso nº 8 de 25 mm em cada um dos pés de borracha e dos tarugos e aparafuse cada pé em sua posição (veja figura 2).

- Remova o excesso de cola com pano úmido.

- Tape eventuais buracos, rachaduras ou arranhões com massa de ponçar e alise todas as superfícies com lixa fina e lixa de água.

- Pinte os dois lados da base e sua moldura, com cores combinadas ou contrastantes.

SUPORTE DO PÊNDULO

Com uma serra de costa, corte um pedaço de 610 mm de

comprimento do tarugo de 12 mm; arredonde uma das extremidades com lixa média-fina e depois fina e faça um furo de 3 mm de diâmetro e 30 mm de profundidade para o gancho.

- Faça um furo piloto de 3 mm de diâmetro e 25 mm de profundidade na outra extremidade, para abrigar um parafuso e duas porcas. Aplique duas demãos de verniz de poliuretano fosco no tarugo e coloque uma porca apropriada no parafuso (veja figura 3).

PINOS

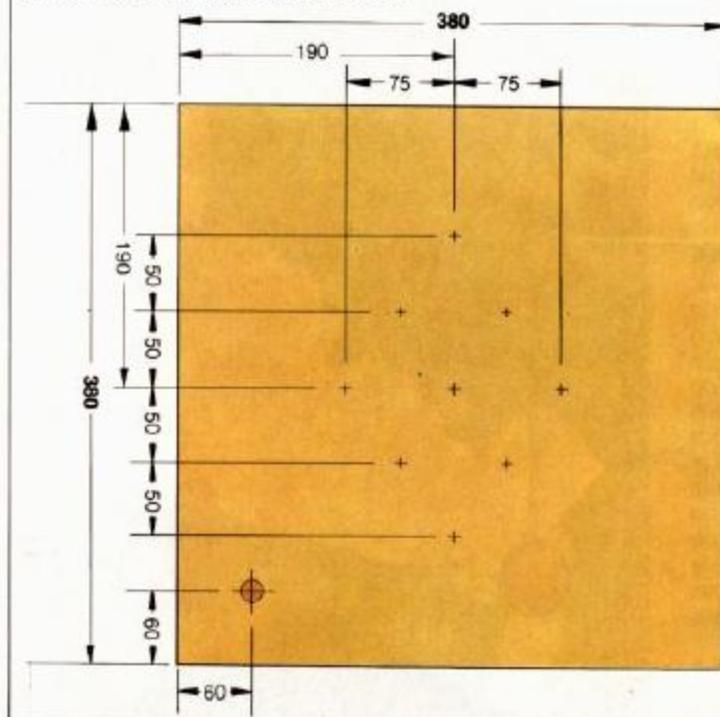
Corte o tarugo de 32 mm em nove pedaços de 70 mm. Marque um círculo de 22 mm de diâmetro numa das extremidades de cada um dos pedaços cortados e um círculo de 18 mm no outro extremo. Marque uma linha ao redor de cada tarugo, a 60 mm da extremidade com o círculo de 18 mm, para determinar o ponto mais largo do pino (veja figura 4).

- Modele os pinos com formão ou plaina, prendendo o tarugo a um torno. Passe lixas média-fina e fina nos pinos.

- Se preferir, use um torno ou acessório próprio de furadeira elétrica e torneie os pinos.

- Corte um pedaço de cada bola de madeira de 25 mm de diâmetro com serra de costa. Prenda-as com cola epóxi nos topos dos pinos, para formar as cabeças. Quando a cola secar, faça um furo de 3 mm de diâmetro e 25 mm de profundidade na outra extremidade do

Plano de perfuração para a base



1 furo de 6 mm de diâmetro (escareados dos dois lados) para o fio de náilon

1 furo do pêndulo (com 12 mm de diâmetro por 10 mm de profundidade)

pino (veja figura 4).

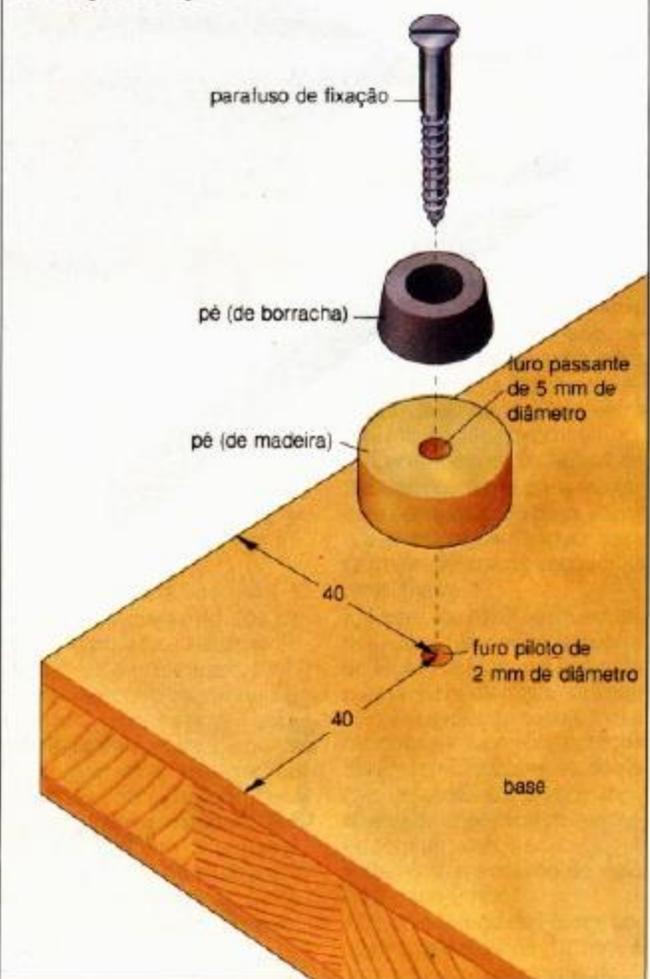
- Pinte todos os pinos de forma que combine ou contraste com as bolas de 38 mm (a derubadora e a de reerguimento dos pinos).

LEVANTAMENTO DOS PINOS

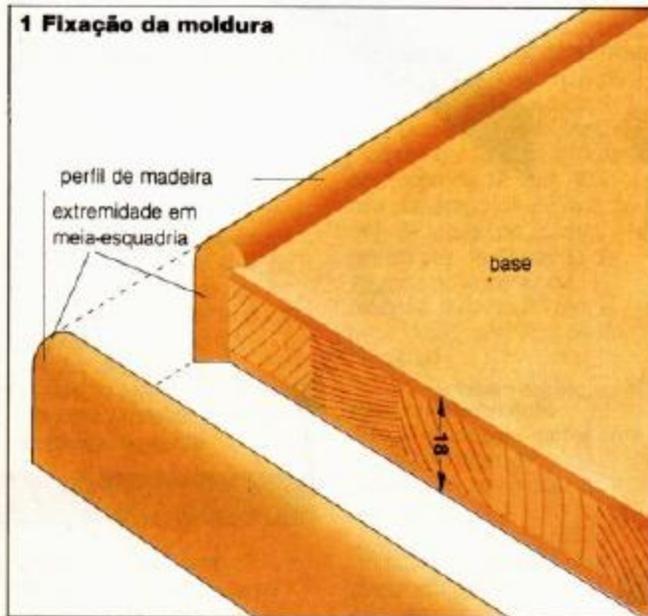
Marque a posição das anilhas com uma sovela na parte inferior da base e aparafuse todas elas (veja figura 5).

- Corte nove pedaços de 500

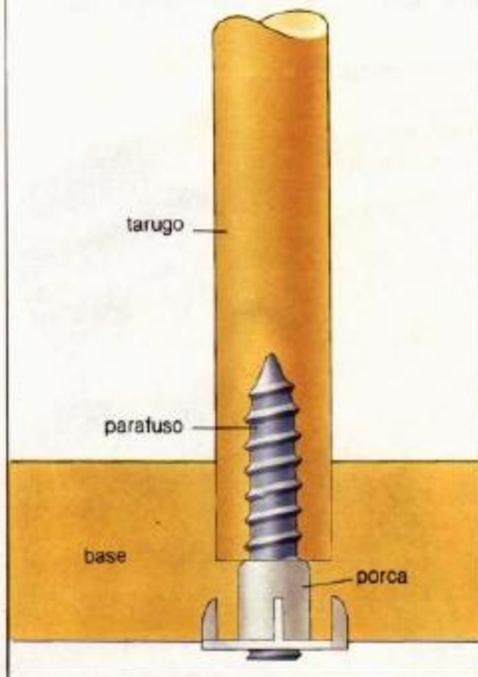
2 Fixação dos pés



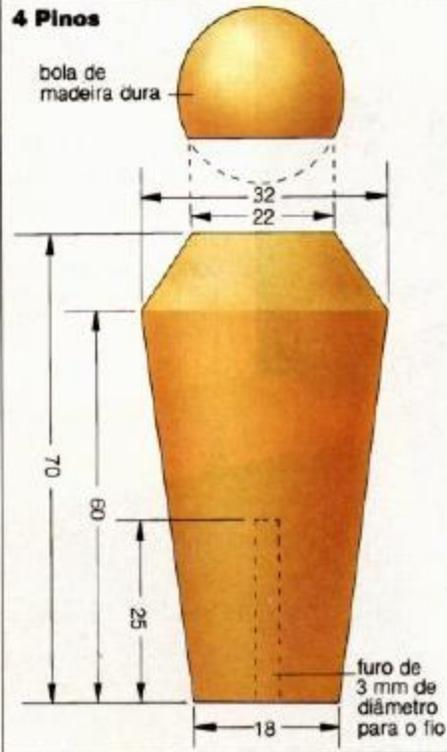
1 Fixação da moldura



3 Fixação do suporte do pêndulo



4 Pinos



mm do fio de náilon e derreta ligeiramente as extremidades deles, para que não desfiem. Aplique um pouco de cola epóxi a uma extremidade de cada pedaço e cole-a no furo de 3 mm do pino. Deixe a cola secar, coloque os pinos em posição e enfie o náilon através dos furos e das anilhas na face inferior da base (veja figura 5).

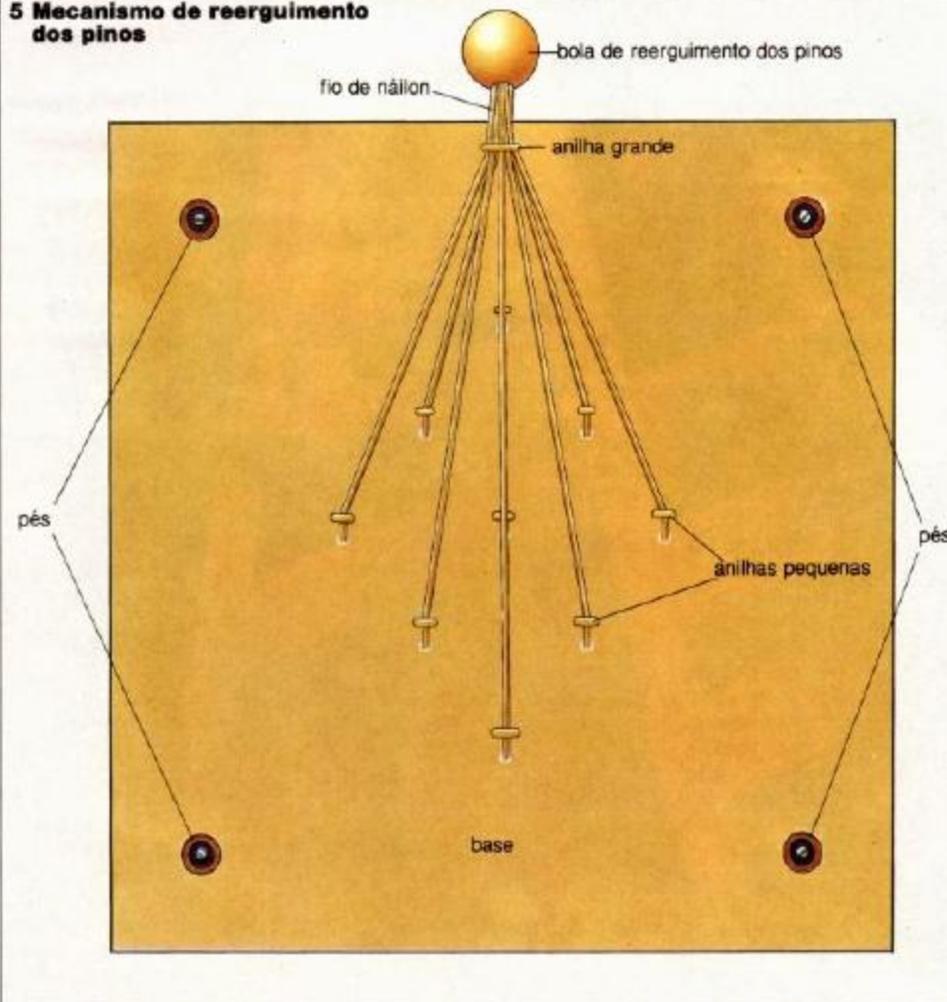
- Faça um furo de 9 mm de diâmetro e 20 mm de profundidade na bola de reerguimento.
- Passe os nove pedaços de fio pela anilha maior (veja figura 5). Com os pinos levantados, puxe os fios e apare-os, deixando sobre de 30 mm a partir da base.

- Com os fios bem esticados, junte os últimos 20 mm com algodão e cubra com cola epóxi para formar um feixe.

- Quando a cola estiver seca, aplique mais uma grossa camada de cola ao feixe e empurre-o para dentro do furo de 9 mm de diâmetro feito na bola de reerguimento.

- Faça um furo de 3 mm de diâmetro e 20 mm de profundidade na bola derrubadora. Corte um pedaço de 580 mm do fio de náilon e derreta as extremidades; em seguida, cole uma extremidade dentro do furo feito na bola derrubadora.

5 Mecanismo de reerguimento dos pinos



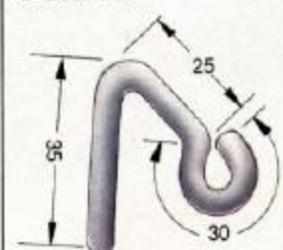
GANCHO

Usando um par de alicates ou torqueses, corte um pedaço de 90 mm de arame grosso, dobrando-o de modo que forme um gancho (veja figura 6).

- Lixe a extremidade do corte com uma lima chata fina.

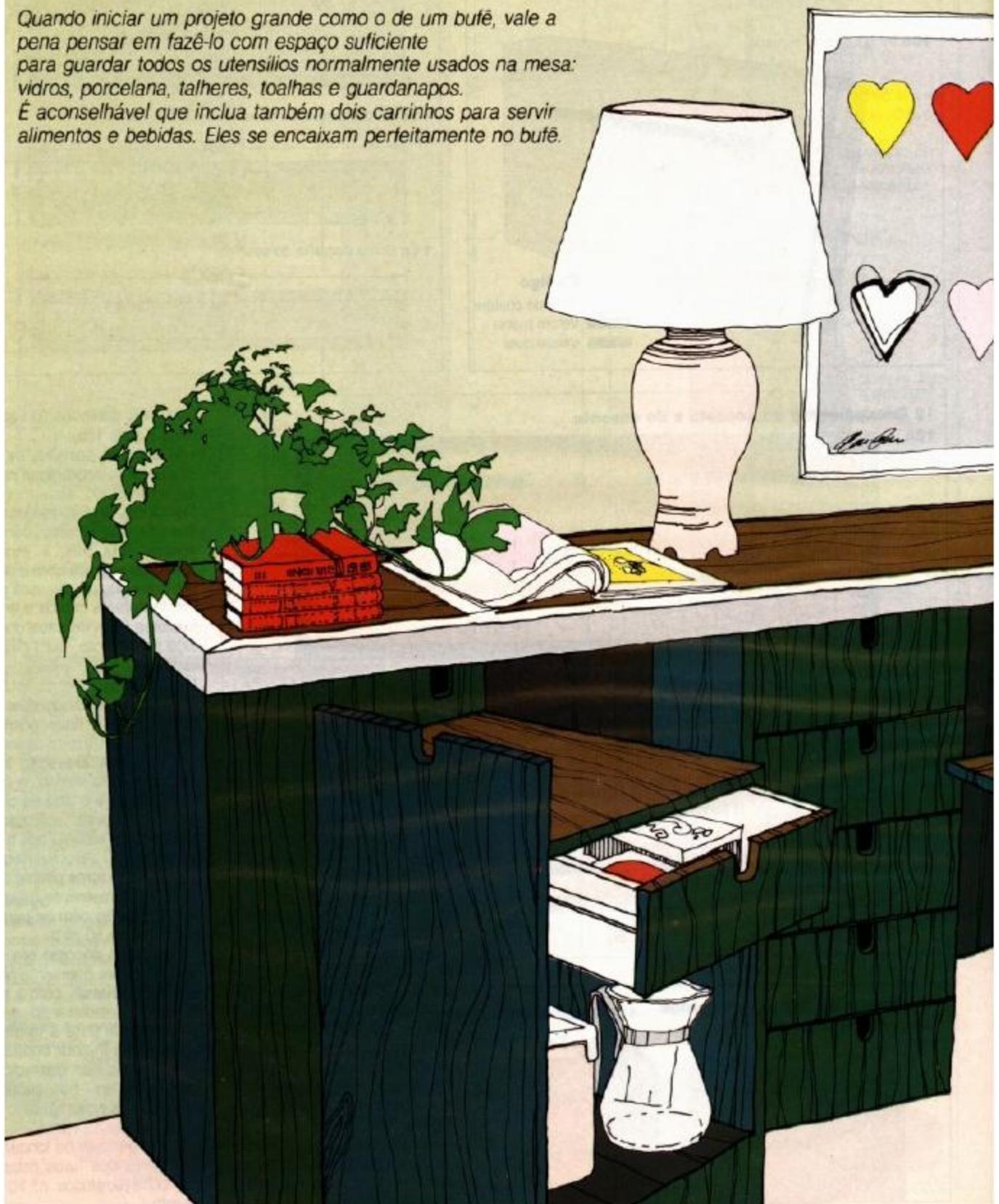
- Enfie a ponta do fio de náilon na bola derrubadora por meio da alça do gancho e dê um nó, de maneira que a bola fique bem presa. A bola derrubadora não poderá tocar a base, mas deve ser capaz de alcançar o pino mais distante.

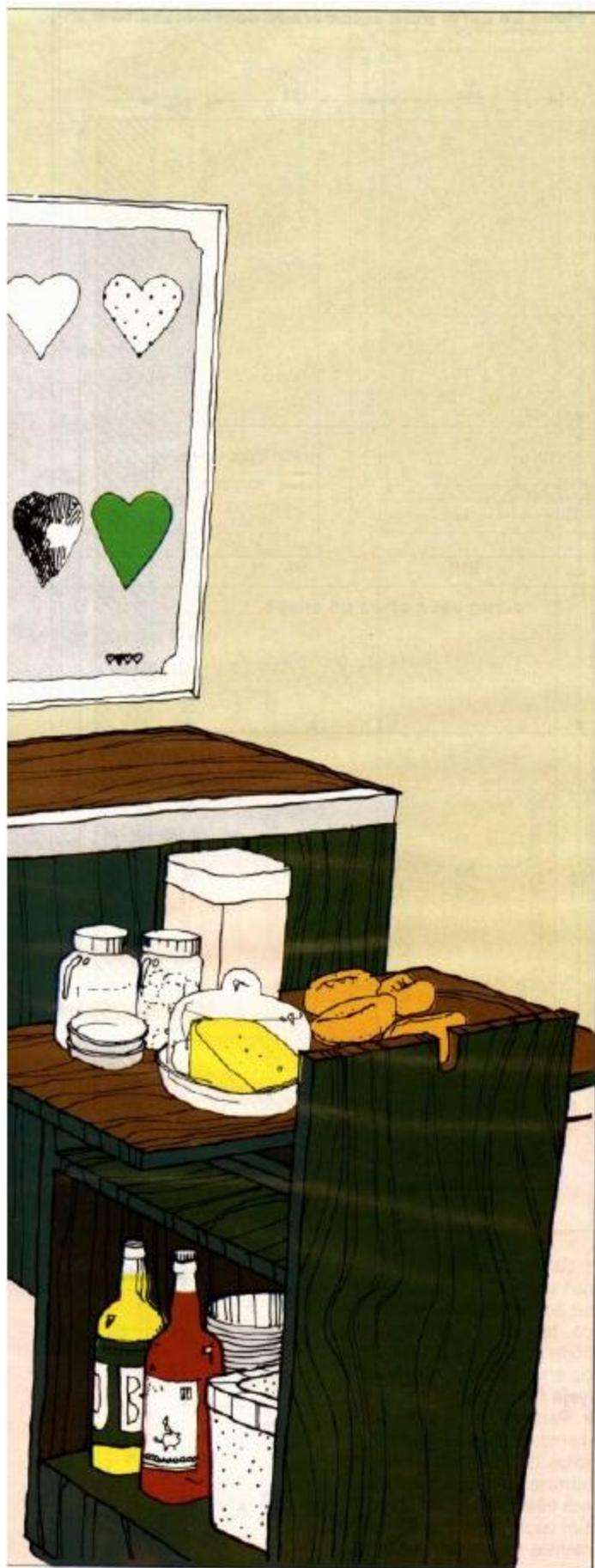
6 Gancho



Bufê

Quando iniciar um projeto grande como o de um bufê, vale a pena pensar em fazê-lo com espaço suficiente para guardar todos os utensílios normalmente usados na mesa: vidros, porcelana, talheres, toalhas e guardanapos. É aconselhável que inclua também dois carrinhos para servir alimentos e bebidas. Eles se encaixam perfeitamente no bufê.





EQUIPAMENTO

Trena, lápis e esquadro; serrote, serra de costa, serra de metal; lima redonda e chata fina, lixas média-fina e fina; furadeira, brocas de 2, 4, 5 e 25 mm, broca escareadora; chave de tenda, cola para madeira, cola de impacto, cola epóxi; martelo, punção; pano sem pêlos, anilina para madeira, verniz de poliuretana fosco-claro e pincéis de 50 e 150 mm

MATERIAL

Madeira (veja Lista de corte), tarugo de 2 500x4 mm para 57 cavilhas de 40 mm de comprimento, pregos de 38

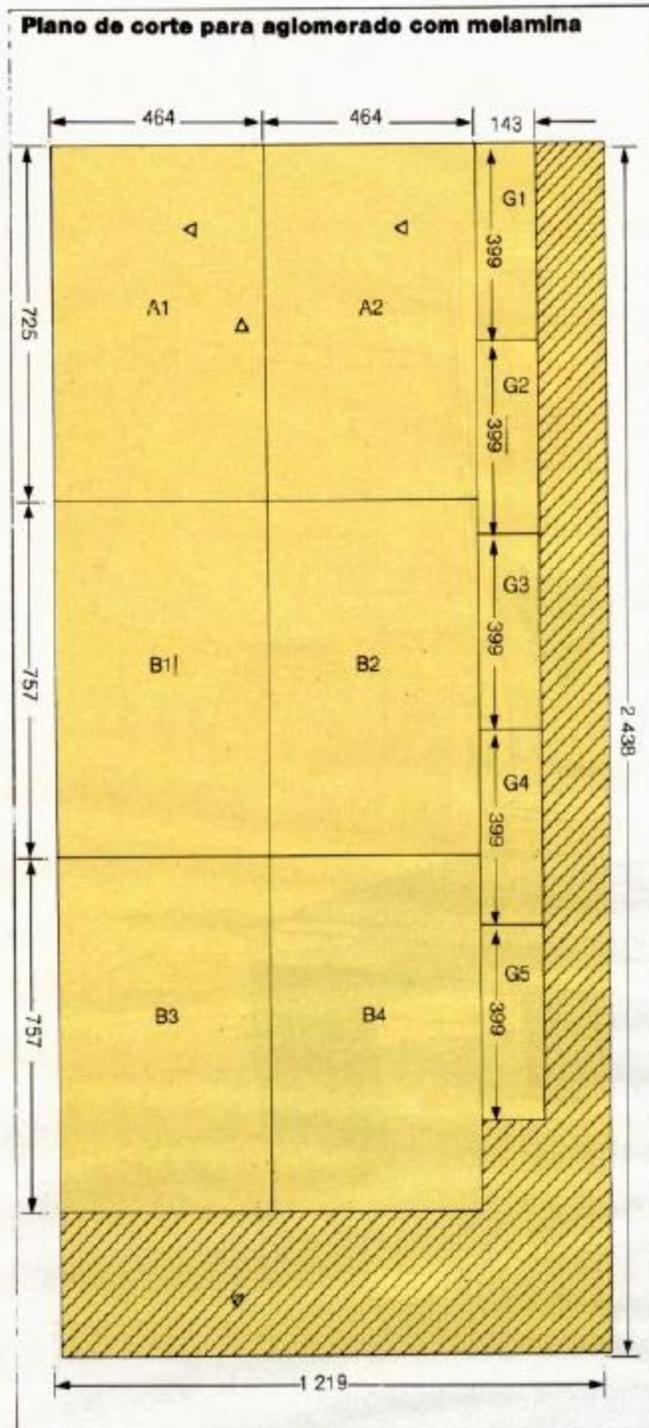
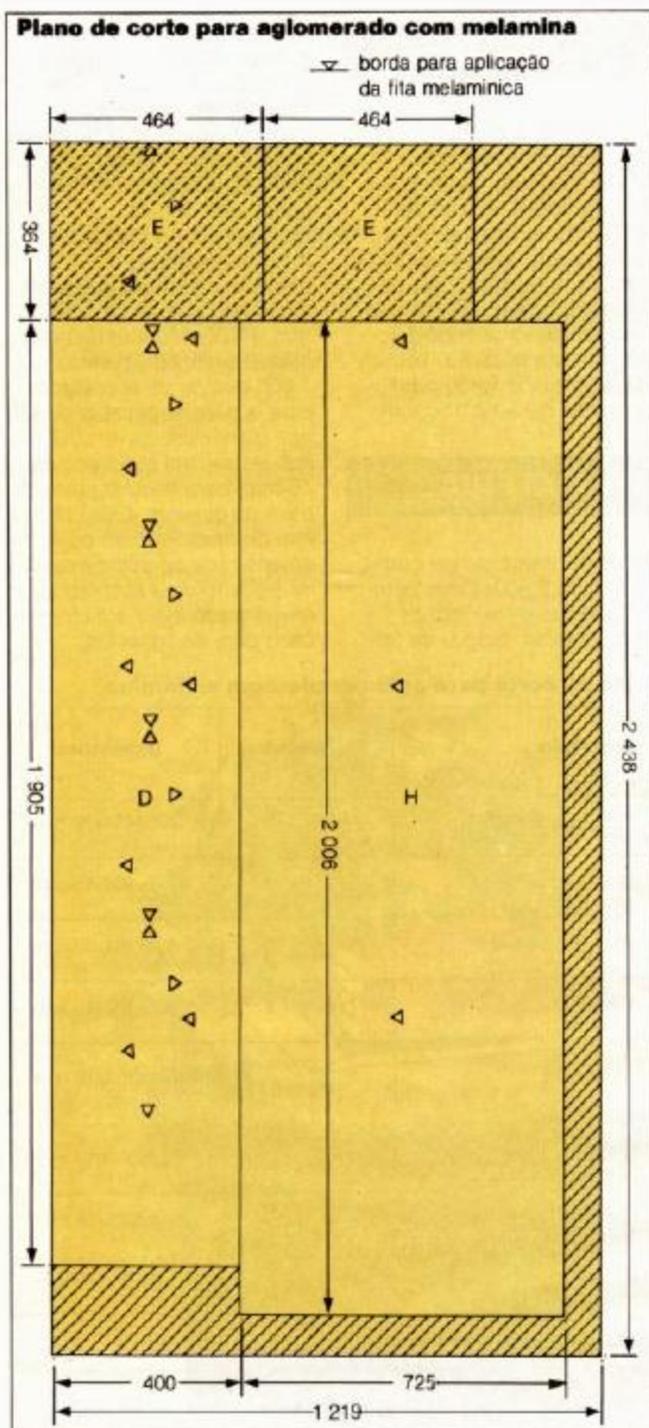
mm, parafusos n.º 8 de cabeça cônica de 32, 38 e 50 mm, parafusos n.º 6 de cabeça redonda de 12 mm, quatro suportes de prateleira (para cada prateleira), quatro dobradiças plásticas com fecho, dois fechos magnéticos, 5 250x51x1,5 mm de cantoneira de alumínio para duas peças de 2 010 mm e duas de 504 mm, 1 400x120 mm de perfil para laterais de gavetas, 1 000 mm de perfil plástico para a guia de gavetas de 15 mm (para cada gaveta), 310 mm de sarrafo quadrado de 16 mm (para cada suporte da base da gaveta), 426x332 mm de madeira crua ou envernizada ou compensado de vidoeiro de 3 mm liso ou envernizado (para a base de cada uma das gavetas).

Lista de corte para aglomerado com melamina

Descrição	Quantidade	Dimensões
Painéis terminais	A 2	725x464x18 mm
Divisórias	B 4	757x464x18 mm
Painéis da base	C 3	464x364x18 mm
Tampo	D 1	1 905x400x18 mm
Prateleiras	E conforme necessidade	464x364x18 mm
Portas	F 2	723x399x18 mm
Frentes das gavetas	G 5	399x143x18 mm
Fundo	H 1	2 006x725x18 mm

Lista de corte para pinho

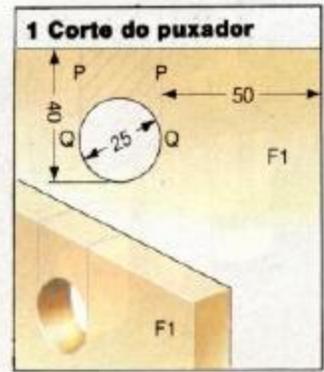
Descrição	Quantidade	Dimensões
Travessa curta do rodapé	S 6	352x22x22 mm
Travessa longa do rodapé	T 6	473x22x22 mm
Longarina do remate	W 2	1 905x24x17 mm
Travessa de remate	X 2	448x49x17 mm
Guarnição longitudinal	Y 2	448x60x32 mm
Guarnição transversal	Z 2	2 003x49x25 mm



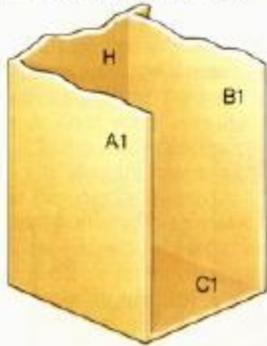
ESTRUTURA
 Meça e corte as peças de madeira nas dimensões indicadas (veja Lista de corte). Se não conseguir as peças W, X, Y e Z já aplainadas, coloque-as numa morsa e use uma plaina afiada para alisá-las. Lixe todas as bordas de corte com lixas média-fina e fina. Faça os recessos para puxadores nas portas F e nas frentes G das cinco gavetas nas dimensões indicadas (veja

Elevação frontal). Para isso, faça um furo de 25 mm de diâmetro em cada painel e remova a sobra com uma serra de costa, cortando nas linhas P-Q (veja figura 1). Coloque antes um pequeno calço de madeira sob a área a ser furada, para evitar que o folheado oposto lasque.
 • Lixe agora a parte interna de cada furo puxador com uma lima redonda e depois com uma lixa chata fina. Cole fita

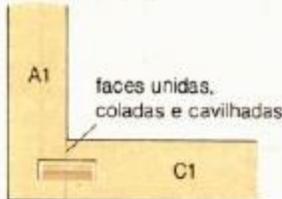
melaminica em todas as bordas expostas do aglomerado, de acordo com as instruções do fabricante. Em seguida, corte com uma serra de costa os encaixes nas divisórias B (veja figura 3e).
 • Para montar os compartimentos, cole e cavilhe a intervalos de 200 mm os painéis terminais A e as divisórias B nos três painéis C da base. Assim você forma três compartimentos separados (veja figu-



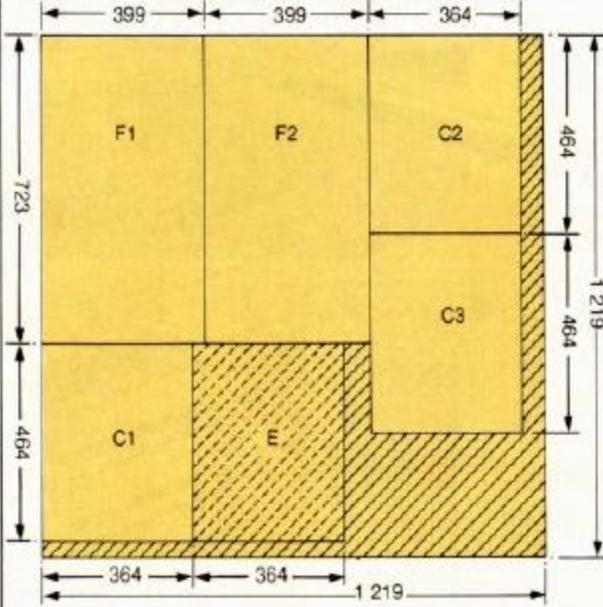
2 Montagem da caixa



2a Cavilhamento



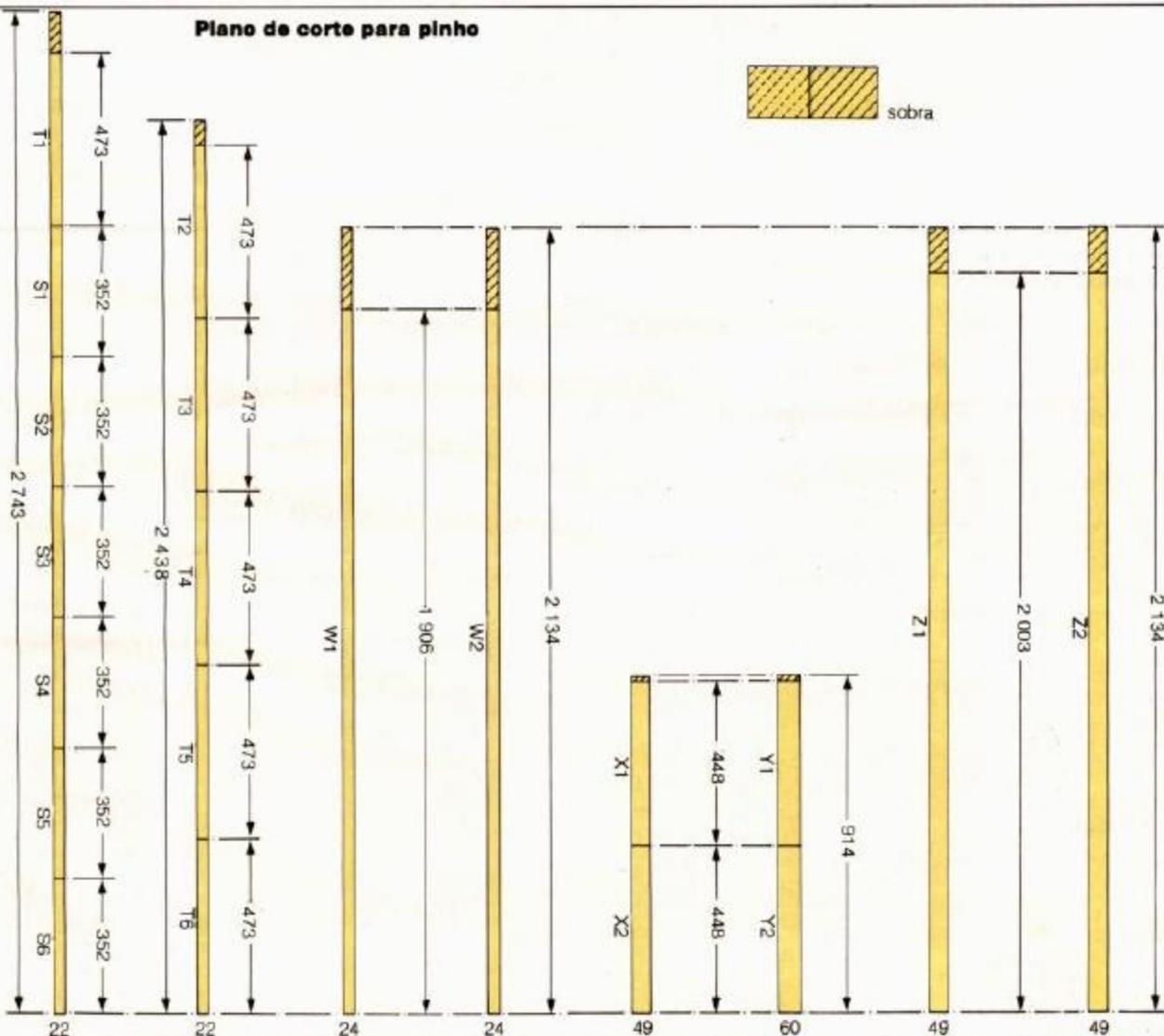
Plano de corte para aglomerado com melamina



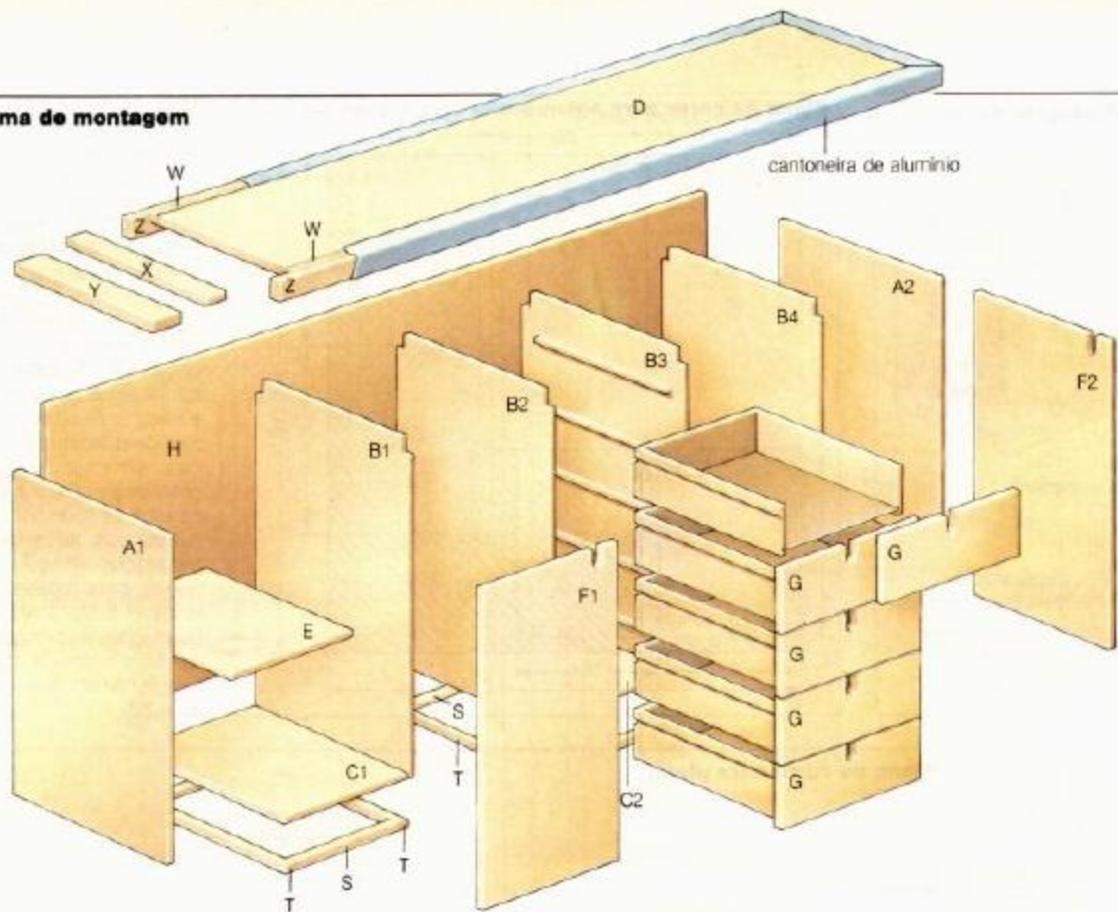
ra 2). Aplique a cola para madeira nas bordas de cada compartimento montado, fixando-os no fundo H com cavilhas cortadas nas dimensões indicadas (veja Plano e Elevação longitudinal). Retire o excesso de cola, utilizando um pano limpo, ligeiramente úmido. Não se esqueça de dividir a extensão das cavilhas entre os furos onde as juntas formarem ângulos retos.

- Faça um furo passante de 5 mm de diâmetro a 25 mm de cada extremidade das garnições longitudinais Y e a 8 mm de uma de suas bordas. Faça outros dois furos igualmente espaçados entre eles. Escareie-os para receberem parafusos nº 8. Mantenha uma das garnições na posição desejada sobre o topo de um dos painéis terminais A (veja figuras 3c e 3d).

Plano de corte para pinho

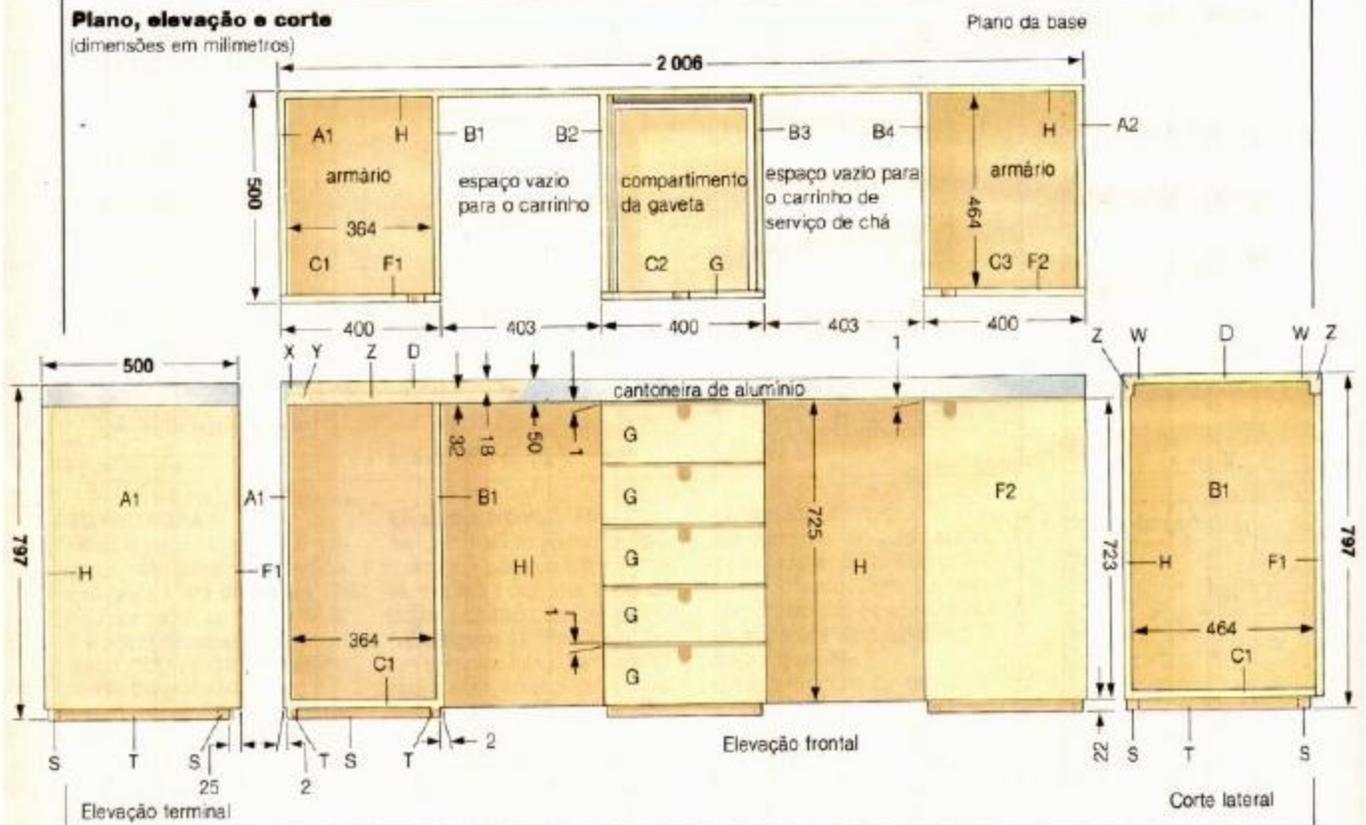


Esquema de montagem



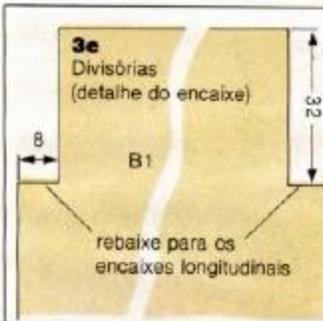
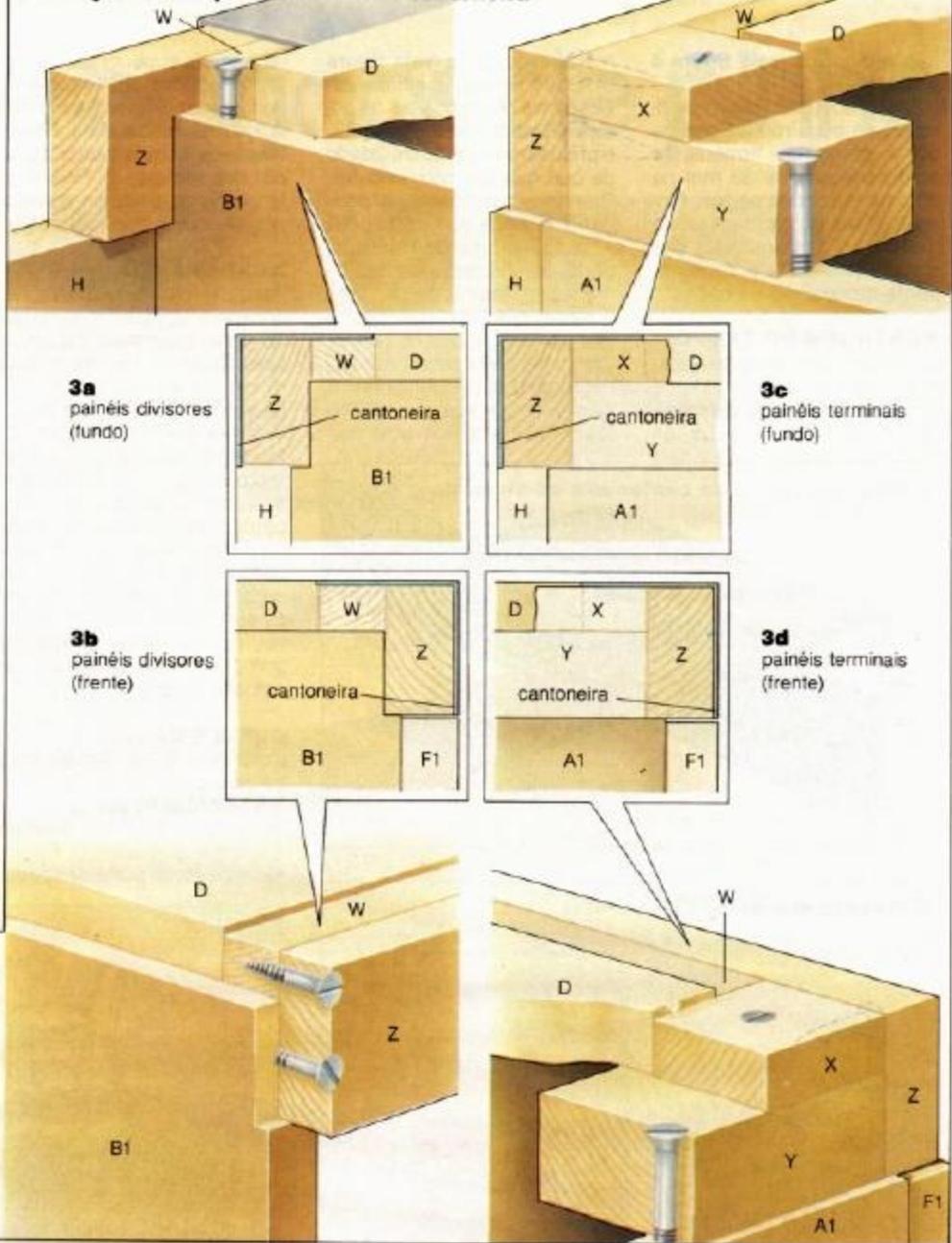
Plano, elevação e corte

(dimensões em milímetros)



3 Fixação do tampo e detalhes da cantoneira

- Marque A através dos furos passantes em Y com uma sovela. Faça furos de guia de 2 mm nos pontos encontrados.
- Aplique cola de madeira na borda inferior de Y e prenda-a em A com parafusos de 50 mm. Tire o excesso de cola e pregue a outra guarnição Y pelo mesmo processo.
- Cole e aparafuse as longarinas de remate W nas divisórias B com os parafusos de 32 mm (veja figura 3b). Faça o mesmo com as travessas X nas guarnições Y (veja figuras 3c e 3d).
- Em seguida ponha cola nas bordas internas dos sarrafos de remate W e X. Posicione adequadamente o tampo D e pregue através do topo as guarnições W, usando pregos de 38 mm.
- Cole e aparafuse as guarnições transversais Z nas divisórias B com os parafusos de 32 mm. Faça o mesmo em relação aos sarrafos W, X e Y, desta vez utilizando parafusos de 38 mm (veja figuras 3a, 3b, 3c e 3d).
- Qualquer que seja o acabamento empregado na borda do tampo (aqui usamos alumínio), lembre-se de colocar o mesmo suficientemente dis-

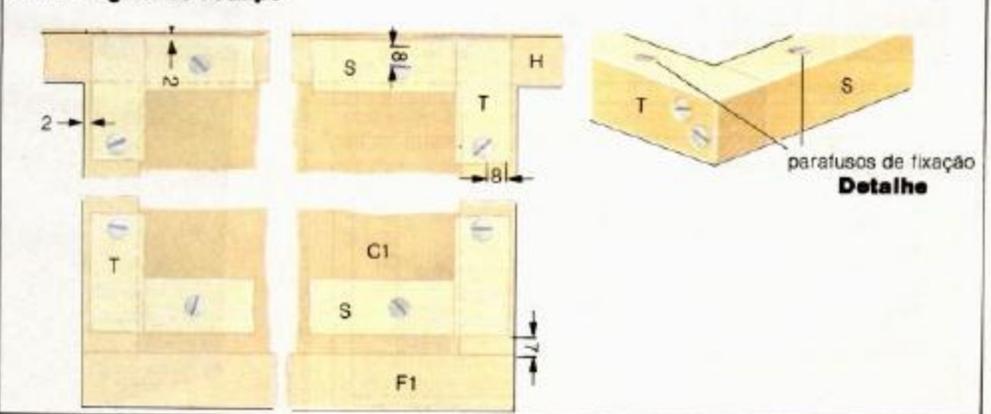


tanciado dos sarrafos W, X e Z para compensar a espessura da cantoneira utilizada; as dimensões fornecidas permitem nivelamento com o tampo de uma cantoneira de 1,5 mm de espessura.

MONTAGEM DOS RODAPÉS

Faça todos os furos passantes de 5 mm de diâmetro nos sarrafos de rodapé curtos e longos S e T (veja figura 4). Escareie-os para parafusos nº 8. Aplique cola em cada extremidade das travessas S e fixe nelas as travessas T com parafusos de 38 mm, formando

4 Montagem do rodapé



três retângulos (veja figura 4 e detalhe).

• Ponha cola nas bordas de fixação de cada rodapé montado e prenda-os firmemente com parafusos de 38 mm na borda inferior dos painéis verticais. Fixe as montagens do rodapé a 2 mm dos lados dos compartimentos e a 7 mm da frente dos painéis de base.

MONTAGEM DO TAMPO

Corte com uma serra de metal dois pedaços de 504 mm e dois de 2 010 mm da cantoneira de alumínio. Marque as

meias-esquadrías (veja figura 5). Corte e lime as extremidades antes de colocá-las na posição. Depois marque e corte o próximo par, tendo o cuidado de que haja um bom encaixe. Prenda a cantoneira na posição adequada com cola epóxi.

• Se estiver usando laminado, corte os oito pedaços nas dimensões indicadas e faça meias-esquadrías nos quatro que vão ser usados no tampo. Com cola de impacto, fixe primeiro os dois pequenos terminais verticais nas guarnições X e Y. Nivele-os com uma pla-

na à borda superior dos remates X. Aplique em seguida os dois pedaços verticais mais longos no fundo e na frente. Nivele-os com a borda superior dos remates Z. Finalmente ponha os pedaços superiores, já com meias-esquadrías.

ACABAMENTO

Tape todos os buracos, rachaduras e arranhões com massa de ponçar ou massa plástica para madeira. Lixe com lixas média-fina e fina. Aplique anilina e em seguida verniz de poliuretano fosco claro. Quando for aplicar anilina, faça uso de um pano que não tenha pêlos e trabalhe sempre em direção do veio da madeira. Quando o tingimento estiver completamente seco, aplique duas camadas de verniz com um pincel. Se preferir pintar o móvel, aplique uma camada de primer, uma de base e uma de esmalte sintético.

GUIAS E GAVETAS

Corte as laterais das gavetas em dois pedaços de 420 mm e um de 320 mm para cada uma delas. Faça as cinco gavetas e coloque as frentes G. Com a serra de metal corte dez peda-

ços de 400 mm de perfil plástico para guias de gavetas. Agora aparafuse cada um dos pedaços conforme as dimensões indicadas, empregando nesta atividade os parafusos de 12 mm de cabeça redonda (veja figura 6). Em seguida aparafuse verticalmente um pedaço pequeno, de aproximadamente 50 mm, de guia de gaveta na extremidade posterior de cada guia. Estes pedaços poderão servir de limitadores de abertura da gaveta. Para as prateleiras, comece executando furos do diâmetro e profundidade corretos. Em seguida coloque-os na posição e altura adequadas. Quando a unidade estiver completa, coloque as prateleiras na posição correta. Fixe as portas D depois de cortar os puxadores na parte de cima, usando para isso dobradiças de plástico de embutir (veja figura 7a). Fixe em seguida os fechos magnéticos na parte de trás das portas e na estrutura (veja figura 7b).

Veja também: Bufê II, página 1016; Como trabalhar com laminados, página 61; Juntas em meia-esquadría, página 40.

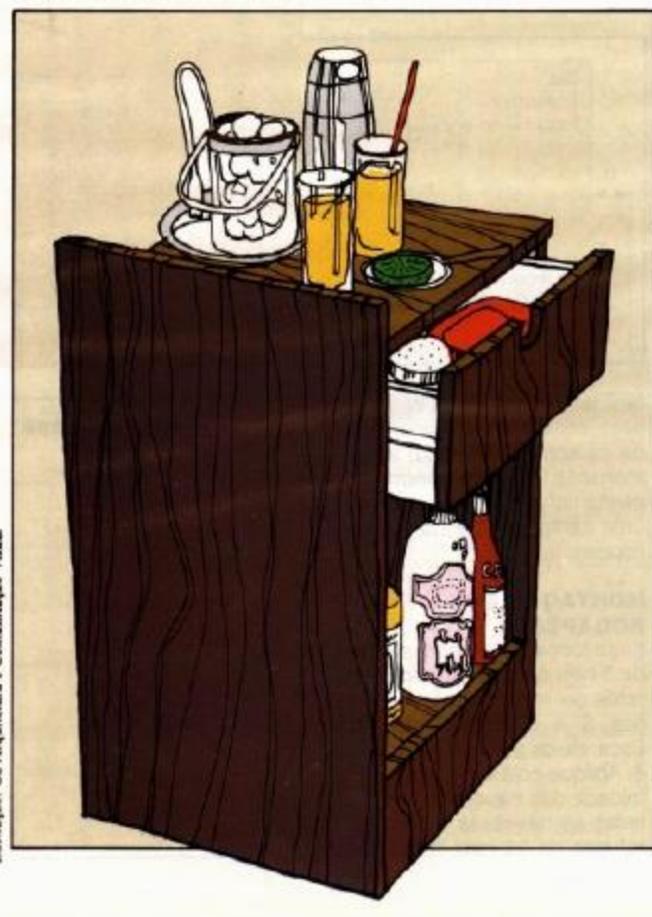
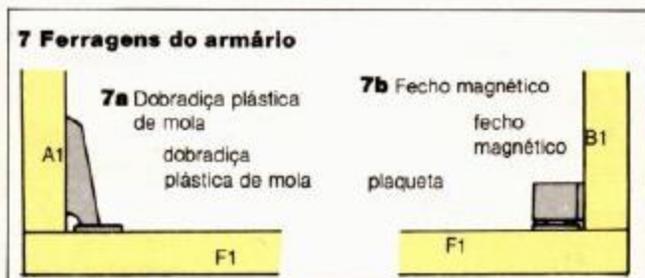
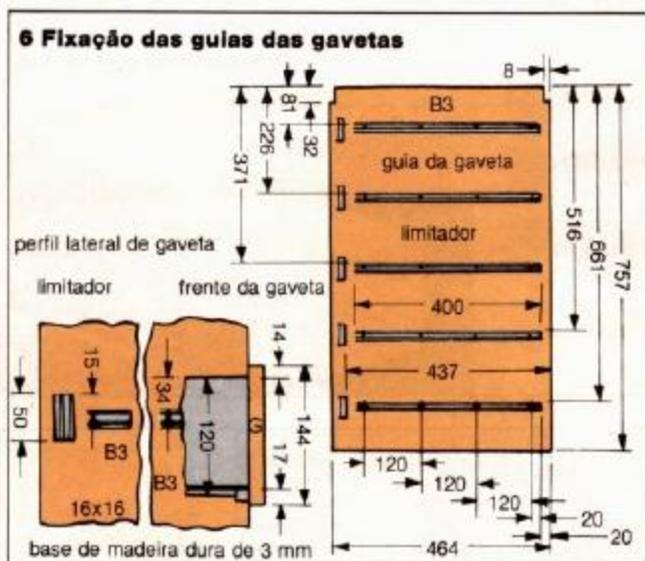
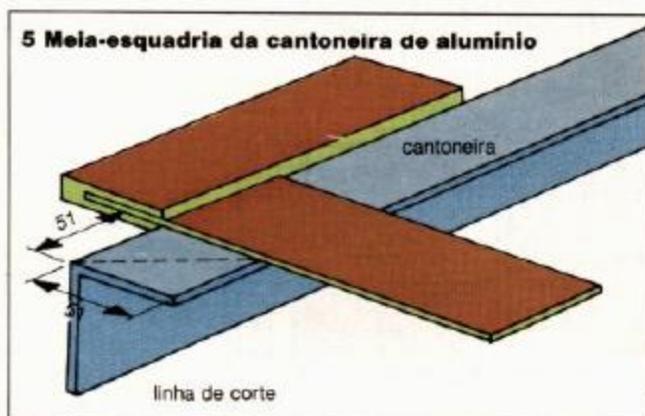


Ilustração: Oz Arquitetura e Comunicação Visual

Cabeceira de cama



Lista de corte (aglomerado revestido)

Finalidade	Quantidade	Dimensões
Montantes laterais	A 2	1 200 x 229 x 16 mm
Tampo	B 1	2 060 x 229 x 16 mm
Prateleira	C 1	2 060 x 217 x 16 mm
Consoles	D 4	305 x 300 x 16 mm
Laterais dos consoles	E 2	217 x 185 x 16 mm
Divisórias	F 2	260 x 203 x 16 mm
Divisórias	G 2	260 x 104 x 16 mm
Prateleira pequena	H 1	308 x 104 x 16 mm

Lista de corte (aglomerado e compensado)

Finalidade	Quantidade	Dimensões
Fundo (aglomerado)	J 1	2 070 x 1 184 x 12 mm
Portas de correr (compensado)	K 2	421 x 260 x 6 mm

EQUIPAMENTO

Trena, lapis e esquadro; graminho, serrote de dentes finos, serra de costa e serra tico-tico; estilete afiado e régua metálica; compasso, dois grampos e dois sargentos; lixas média e fina; lixa de água; ferro de engomar; turadeira manual ou elétrica; brocas de 2 e 5 mm; chave de fenda, soveia e broca escareadora; martelo, faca com serra afiada, formão de 12 mm e tesoura; cola para madeira e pano limpo; cola de impacto

MATERIAL

Agglomerado revestido com melamina, aglomerado simples e compensado (veja Listas e Planos de corte); 2 050x908 mm de espuma de densidade média com 35 mm de espessura; 2,25 m de

tecido com 1,20 m de largura; 22 botões grandes para estofado e 22 botões de camisa

Para a montagem

Parafusos de cabeça cônica auto-atarraxantes n.º 8 com 32 mm de comprimento; tachas de 12 mm; dois puxadores; quatro trilhos de 826 mm para portas corrediças de 6 mm de espessura (dois rasos e dois fundos); 2 100 mm de fita melaminica para bordas (16 mm de largura); agulha de costura e cordonê; dois fixadores para painéis, buchas e parafusos

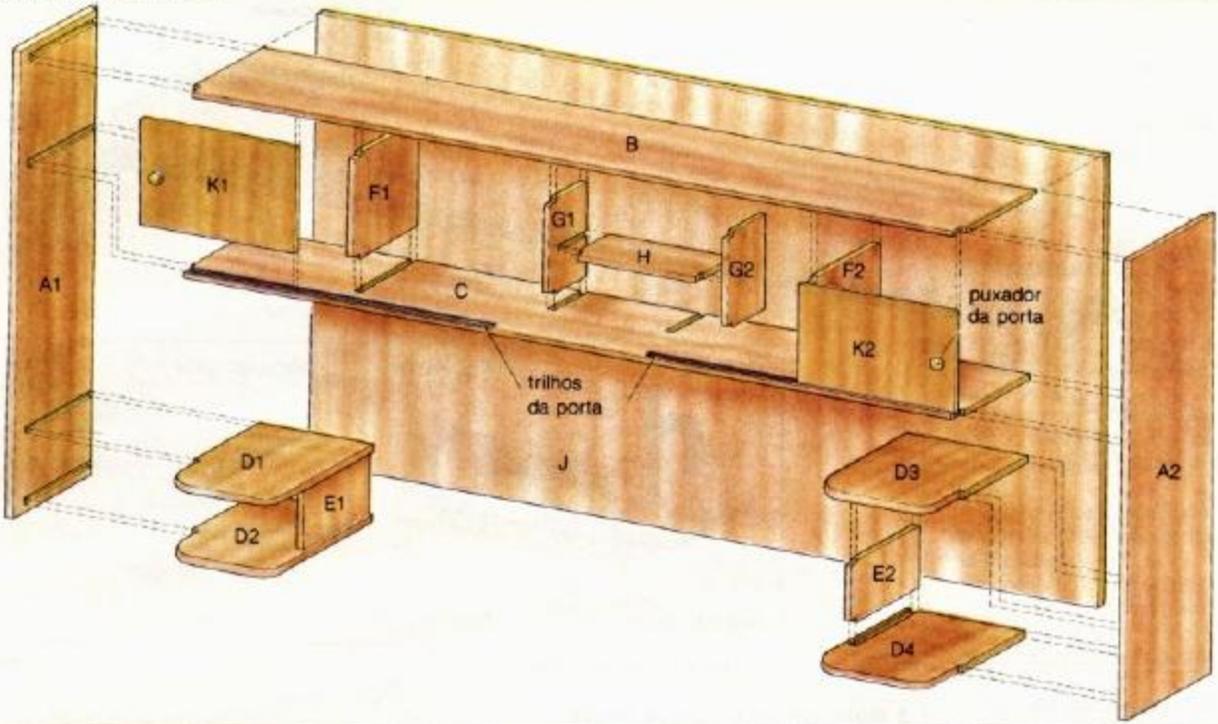
Para o acabamento

Massa plástica para madeira; verniz de poliuretano fosco claro, pincel de 25 mm

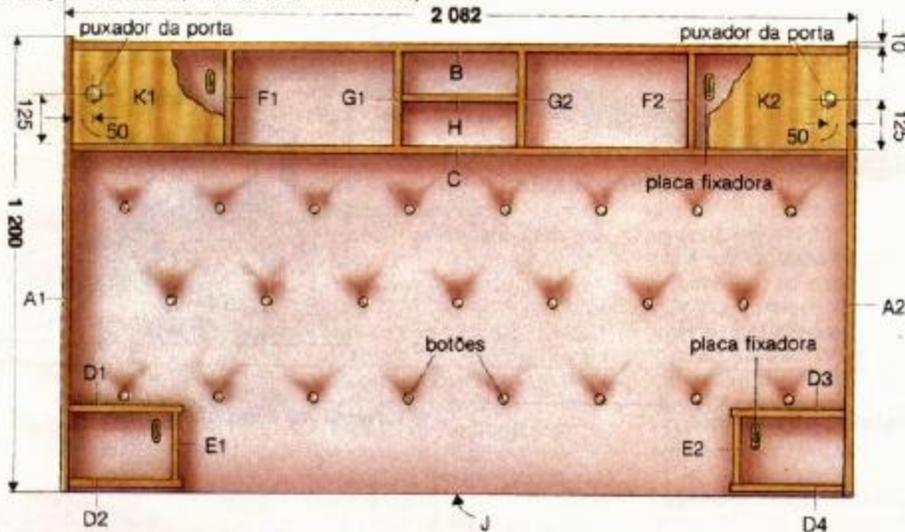
Dimensões gerais:

largura, 2 082 mm; altura, 1 200 mm; comprimento, 229 mm. As dimensões não incluem sobras do material

Esquema de montagem



Elevação frontal (dimensões em milímetros)



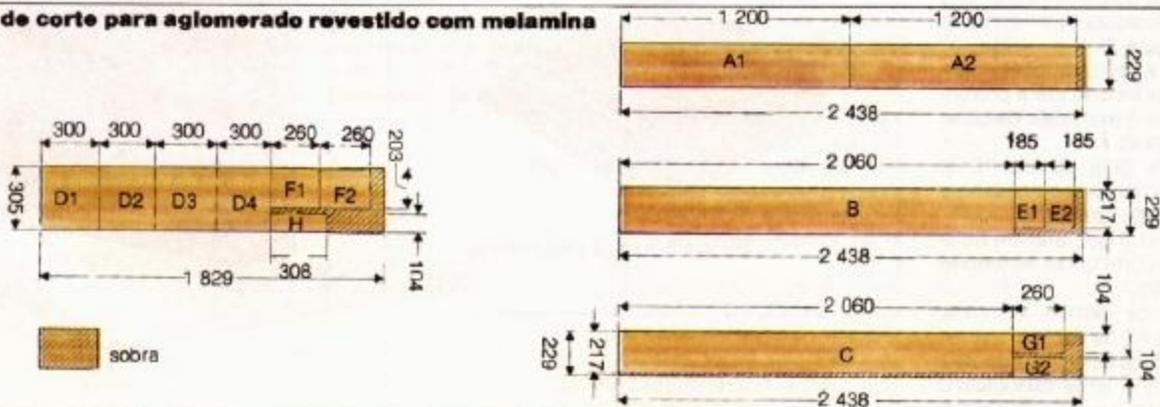
Você pode instalar esta bonita cabeceira em qualquer cama de casal. O encosto estofado proporciona o máximo de conforto. Além disso, os consoles e as prateleiras oferecem muito espaço para apoiar tudo aquilo que for necessário.

CORTE DAS PEÇAS

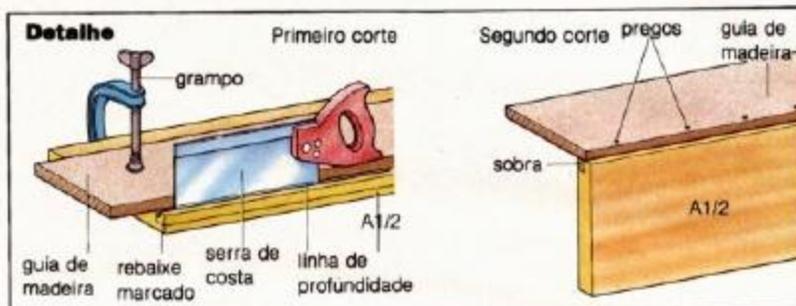
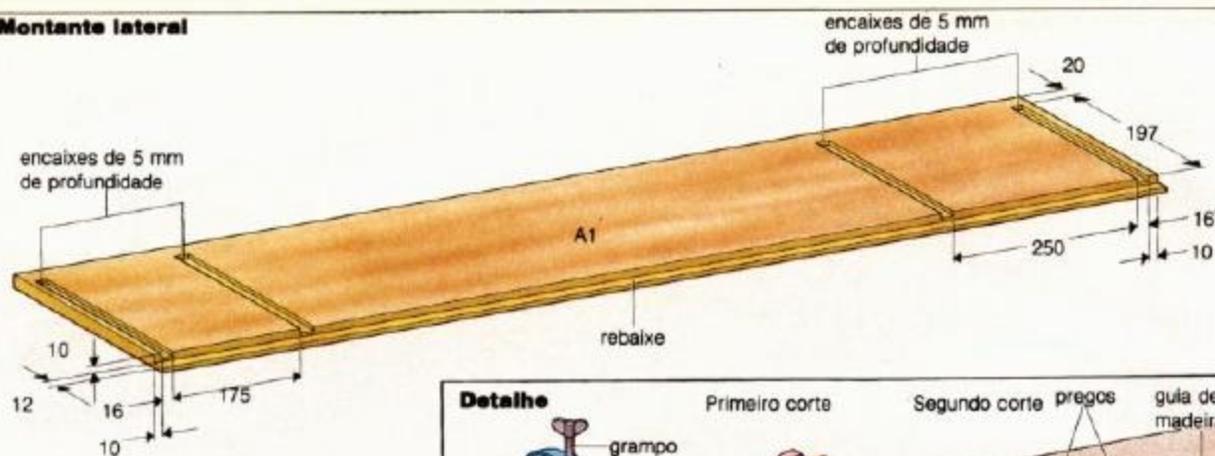
Meça e marque todas as linhas de corte nas duas faces do aglomerado revestido com melamina e da folha de compensado para as portas corredeiras, respeitando as dimensões indicadas (veja Listas e Plano de corte).

- Repasse as linhas com um estilete apoiado contra uma régua metálica e corte todas as peças com auxílio de um serrote de dentes finos.

Plano de corte para aglomerado revestido com melamina



1 Montante lateral



- Alise todas as bordas serradas com uma lixa fina.

MONTANTES

Com auxílio do graminho, marque os rebaixes nos montantes laterais A (veja figura 1).

- Prenda uma tábua contra a linha marcada do rebaixe para usá-la como guia da serra.

- Marque a lápis a profundidade de 10 mm do rebaixe na lâmina da serra de costa (veja Detalhe da figura 1).

- Serre até a linha de profundidade marcada na lâmina.

- Marque os encaixes em A1 e A2, de acordo com as dimensões indicadas (veja figura 1).

- Preste atenção: um montante é esquerdo e o outro é direito; por isso, os encaixes de A1 são invertidos em A2.

- Recorte os encaixes com 5 mm de profundidade (note que as ranhuras não são vazadas).

- Com uma sobra de madeira, faça uma guia para a serra, a fim de executar as ranhuras (veja figura 2).

- Apóie a serra de costa contra a guia e corte até a profundidade de 5 mm (veja Detalhe da figura 2).

- Vire a guia ao contrário, prenda-a contra a outra linha e faça o segundo corte.

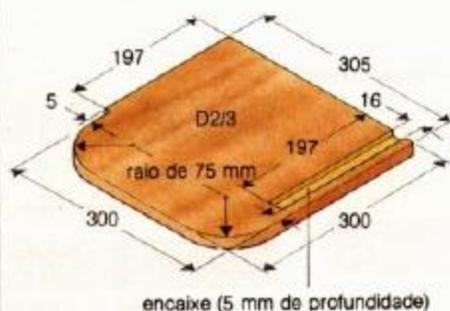
- Remova a sobra entre as linhas de corte com um formão de 12 mm.

- Faça os demais encaixes em A1 e A2 da mesma maneira e verifique se o tampo B, a prateleira C e os consoles D se ajustam perfeitamente em

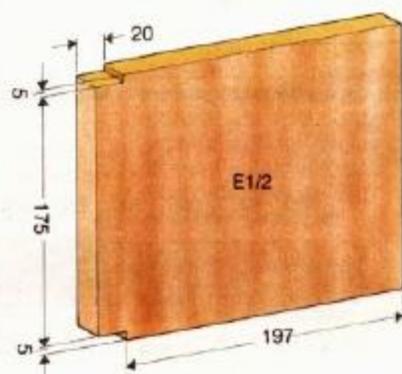
2 Guia para a serra de costa



3 Detalhe do console

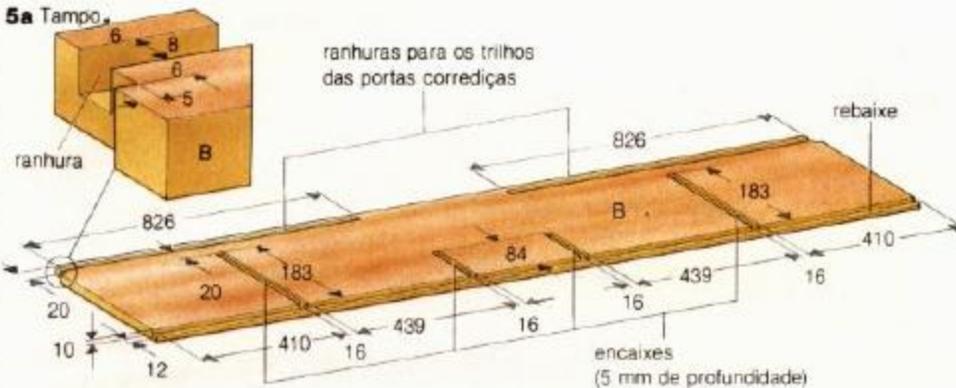


4 Lateral do console

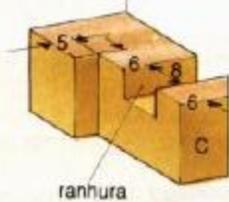
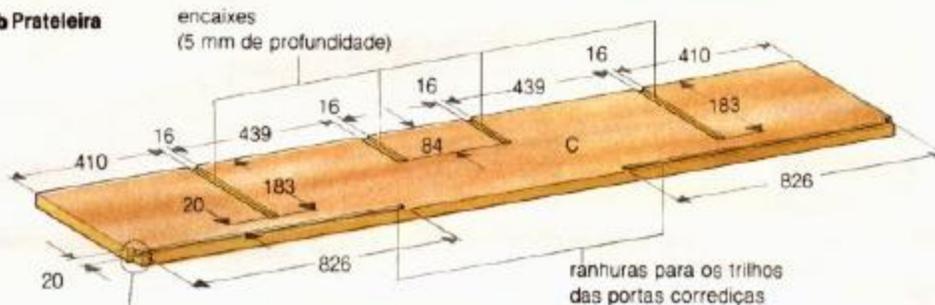


5 Detalhes do tampo e da prateleira

5a Tampo



5b Prateleira



seus respectivos lugares (veja **Esquema de montagem**).

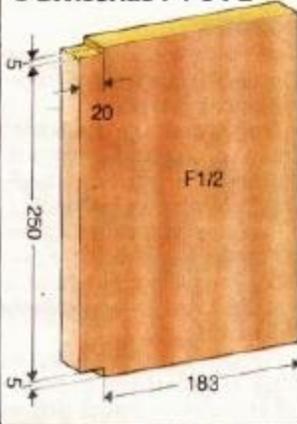
- Se necessário, apare as bordas internas dos encaixes.

CONSOLES

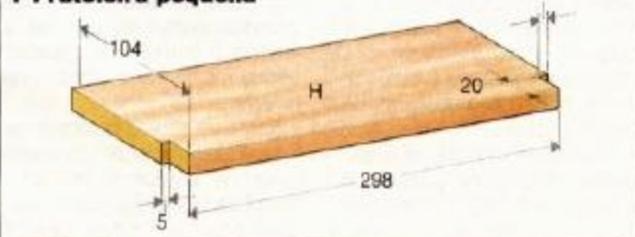
Marque e recorte os encaixes em cada console D, nas dimensões indicadas, sem esquecer que uma prateleira é esquerda e outra direita (veja **figura 3**).

- Nos cantos frontais, marque as curvas com raio de 75 mm e recorte-as com a serra tico-tico (veja **figura 3**).
- Alise todas as bordas serradas com uma lixa fina.
- Marque e recorte os dois pequenos rebaixes nas laterais E e verifique se tanto E1 quanto E2 se encaixam perfeitamente em D (veja **figura 4**).
- Aplique cola nos encaixes dos montantes A para receberem as peças dos consoles (veja **Esquema de montagem**).

6 Divisórias F1 e F2



7 Prateleira pequena



- Recorte cada ranhura com a serra de costa, usando uma tábua como guia.
- Remova a sobra entre as linhas de corte com o formão e confira se os trilhos se encaixam perfeitamente.

DIVISÓRIAS

Marque e corte os pequenos rebaixes nas divisórias F e na prateleira H, segundo as dimensões indicadas (veja **figuras 6 e 7**).

- Marque e corte os rebaixes das divisórias G, de acordo com as indicações (veja **figura 8**).
- Verifique se a prateleira H se encaixa perfeitamente nos entalhes das divisórias G.
- Confira também se as divisórias F e G se encaixam bem no tampo B e na prateleira C (veja **Esquema de montagem**).
- Aplique cola nos encaixes das divisórias G e coloque a pequena prateleira H na posição correta.
- Aplique cola em todos os encaixes do tampo B e da prateleira C e monte as divisórias F e G no lugar.
- Aperte sargentos em redor de B e C para que todas as juntas fiquem bem firmes.
- Remova o excesso de cola e confira se todas as juntas se acham no esquadro.

ARMAÇÃO

Quando a cola secar, aplique um pouco mais de cola nos encaixes do tampo B e dos montantes A e junte as peças.

Aperte sargentos em redor dos montantes A e das laterais E dos consoles (veja **Esquema de montagem**).

PORTAS CORREDIÇAS

Coloque os puxadores nas portas corrediças K, nos pontos indicados (veja **Elevação frontal**).

- Corte duas peças de 826 mm do trilho raso e fixe-as nas ranhuras da prateleira C.
- Corte outras duas peças de 826 mm do trilho fundo e coloque-as nas ranhuras do tampo B, observando instruções do fabricante.
- Encaixe as portas nos trilhos e verifique se elas deslizam adequadamente.
- Se estiverem muito apertadas, remova-as e aplaine suas bordas superiores e inferiores com cuidado.

Primeiro coloque as laterais E nos encaixes dos consoles D e, em seguida, fixe os conjuntos nos montantes A (veja **Esquema de montagem**).

- Aperte um grampo grande (ou um sargento) sobre as peças D e, depois, aperte dois sargentos em redor das peças E e A, verificando se todas as juntas estão no esquadro.

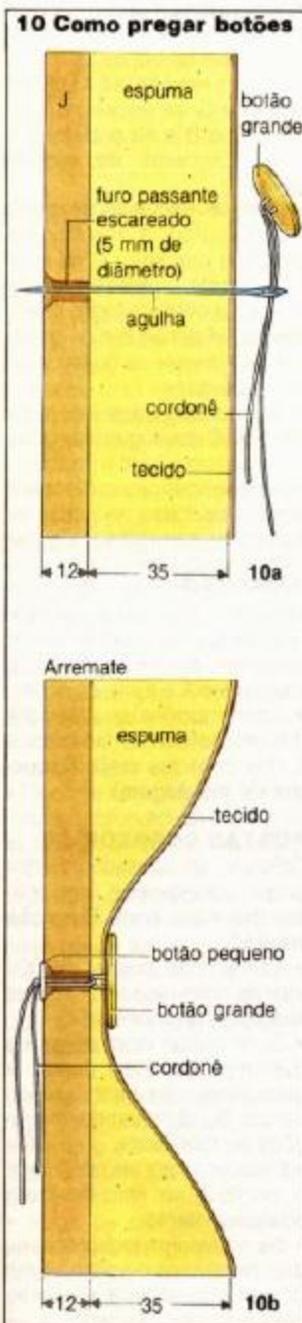
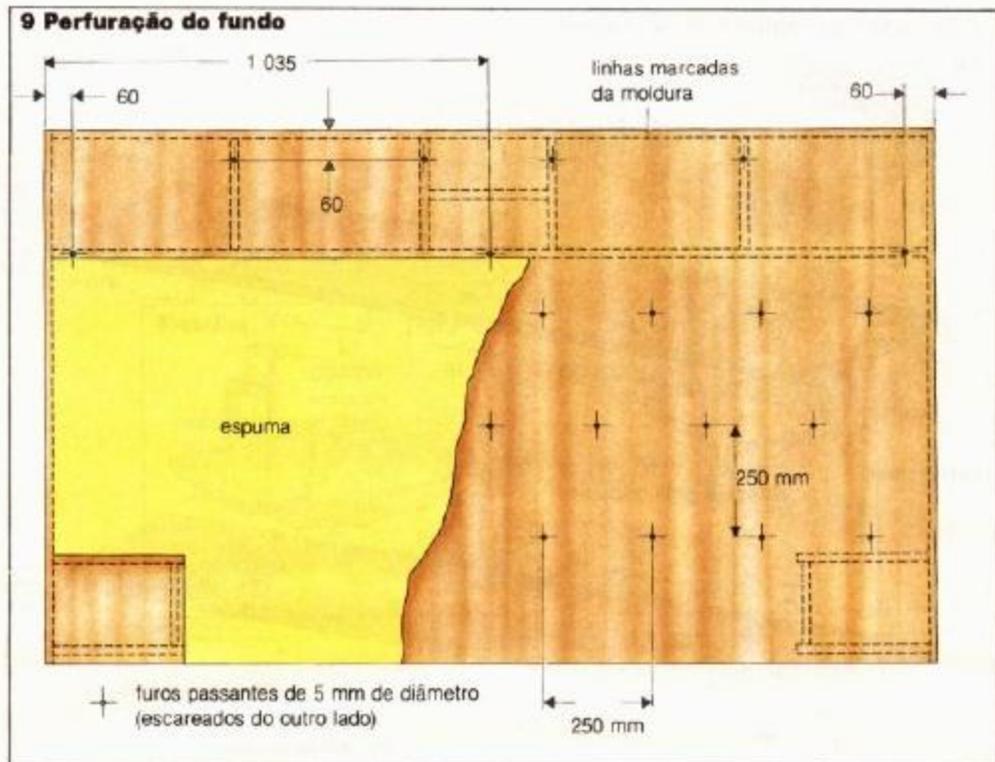
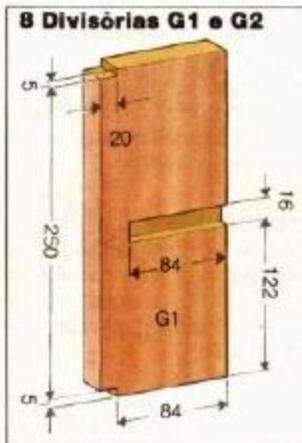
- Coloque calços de madeira entre os grampos e o aglomerado para maior proteção.
- Remova o excesso de cola com um pano limpo e úmido.
- Retire os grampos quando a cola estiver bem seca.

TAMPO E PRATELEIRA

Com auxílio do graminho, marque o rebaixe no tampo B, segundo as dimensões indicadas, e recorte-o observando as mesmas técnicas descritas para os montantes A (veja **figura 5a**).

- Recorte os encaixes no tampo B e na prateleira C e depois marque as ranhuras para os trilhos das portas corrediças, de acordo com as dimensões indicadas (veja **figuras 5a e 5b**).

Essas ranhuras devem ser suficientemente largas e profundas para conter os trilhos: o mais raso deve ser colocado na prateleira C e o trilho profundo no tampo B.



RETOQUES

Cole fita melamínica em todas as bordas expostas do aglomerado e tape os buracos com massa plástica.

- Use uma lixa fina e depois uma lixa de água para alisar todas as superfícies, exceto o fundo de aglomerado J e as partes revestidas com fita melamínica.
- Aplique duas camadas de verniz de poliuretana fosco claro em todas essas superfícies, incluindo as portas.

FUNDO

Coloque o fundo J em posição de montagem, deixando-o bem encaixado nos rebaiques dos montantes A e do tampo B (veja figura 9).

- Faça os furos passantes no fundo J, nos pontos indicados (veja figura 9).
- Cada furo deve ter 5 mm de diâmetro e ser escareado na face posterior para receber parafusos nº 8.
- Os furos para os botões do estofamento devem manter entre si uma distância aproximada de 250 mm.
- Se o tecido a ser utilizado tiver desenho direcional de qualquer espécie, coloque-o sobre o fundo J e determine a exata posição dos botões, de maneira que eles combinem com a estamparia.

ESTOFAMENTO

Usando uma faca com serra bem afiada, corte a espuma de maneira que ela se encaixe bem ajustada sob a prateleira C e entre os montantes A.

- Nessa área da face dianteira do fundo J e na face posterior da espuma aplique uma fina camada de cola de impacto (veja figura 9).
- Deixe a cola adquirir a consistência necessária (de acordo com instruções do fabricante) e fixe a espuma.
- Estique o tecido sobre a espuma e faça uma bainha de 5 mm na face posterior do fundo J; nessa bainha, introduza tachas de 12 mm, a intervalos de cerca de 50 mm.
- Durante esse processo, tenha muito cuidado para manter o alinhamento da estamparia; por isso, o tecido deve ser esticado de maneira uniforme sobre a espuma, em todas as direções.

COLOCAÇÃO DO FUNDO

Deite a armação da cabeceira sobre o chão, com a face voltada para baixo.

- Coloque sobre ela o fundo J, encaixando-o nos rebaiques de A e do tampo B.
- Com uma sovela, marque através dos furos passantes abertos no fundo J a posição dos furos pilotos de 2 mm que

deverão ser feitos nas bordas posteriores das divisórias F e G e da prateleira C (veja figura 9).

- Remova o fundo J e faça os furos pilotos de 2 mm nos pontos marcados com a sovela.
- Recoloque novamente o fundo na posição correta e fixe-o com parafusos nº 8, com 32 mm de comprimento.

BOTÕES

Corte o cordonê em 22 pedaços de 300 mm e passe-os pelos botões grandes.

- Pregue cada um dos botões sobre a espuma revestida, passando a agulha através dos furos abertos no fundo J.
- Passe as duas extremidades do cordonê pelo botão e pelo olho da agulha e puxe-a através dos furos do fundo J (veja figura 10a).
- Remova a agulha e passe as duas extremidades do cordonê através dos botões pequenos, no verso do fundo J.
- Peça a alguém para pressionar com firmeza os botões grandes contra a espuma e amarre o cordonê nos botões pequenos contra o fundo J (veja figura 10b).
- Apare as sobras do cordonê.
- Marque a posição da cabeceira na parede e prenda-a com fixadores, buchas de náilon e parafusos adequados.

Uma cadeira com espaldar inclinável



Trata-se de uma cadeira sólida e robusta capaz de resistir a muitos maus tratos e de permanecer mesmo ao ar livre, se lhe proporcionarmos um tratamento adequado. É sólida pela sua armação e confortável pelo seu forro de assento e espaldar, que é inclinável.



1 Os pés são cortados de um sarrafo que meça 70 mm x 70 mm. Utilizamos serrote de dentes finos e marcamos os recortes a esquadro.



2 Recortamos as quatro travessas laterais a partir de uma barra redonda de 30 mm de diâmetro. Utilizamos um serrote de costela.



3 Colocamos em posição os pés dianteiros e traseiros para marcarmos os centros onde será realizada a ensabladura com as travessas.



4 Mantendo os pés juntos, realizamos os furos de 30 mm de diâmetro com a ajuda de uma broca de extensão.



5 Realizados os furos que irão receber as travessas laterais, brocamos os alojamentos das travessas dianteiras.



7 Comprovamos se as travessas estão bem enquadradas antes de prosseguirmos na montagem da cadeira.



6 Introduzimos as travessas que unem o pé dianteiro com o traseiro mediante um maço de madeira.

A primeira condição que esta cadeira deve ter é uma boa estabilidade. Portanto, devemos cuidar do corte da madeira para que cada peça tenha exatamente a medida que lhe corresponda.

Os quatro pés têm uma seção de 70 mm x 70 mm, mas sua altura é muito diferente segundo os pés da frente ou de trás. Estes últimos têm mais do dobro de altura. Também é muito importante executar com muita precisão os alojamentos para as travessas.

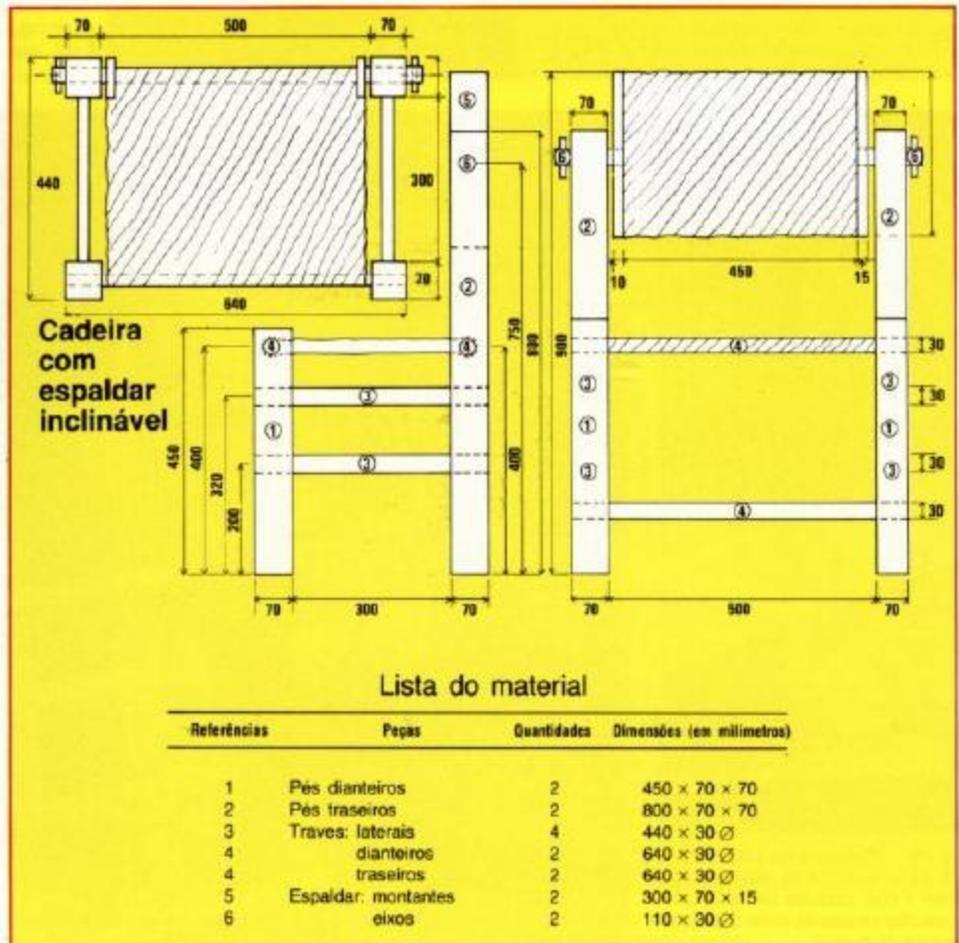
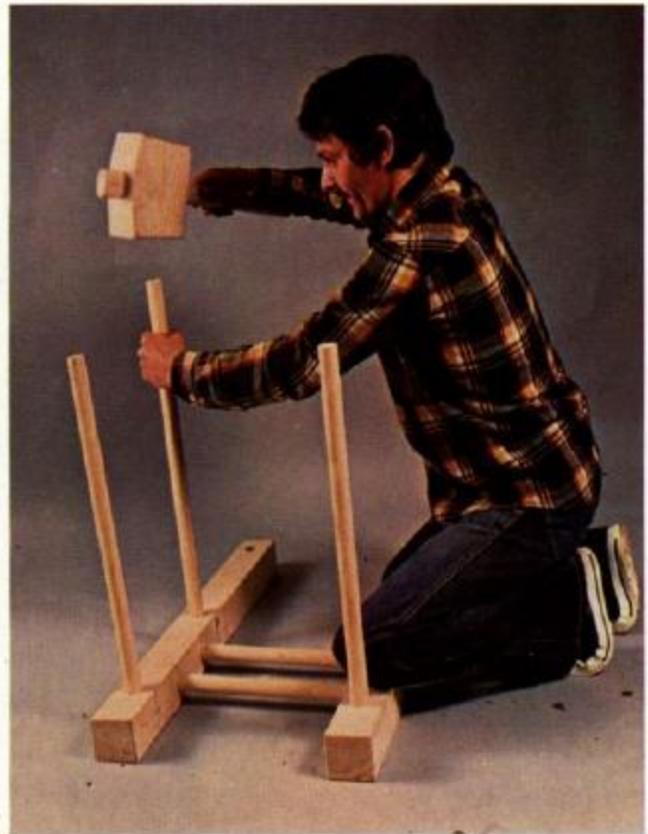
O assento é constituído por uma peça de tecido tensa e enrolada em volta das travessas superiores.

A originalidade desta cadeira consiste em seu espal-

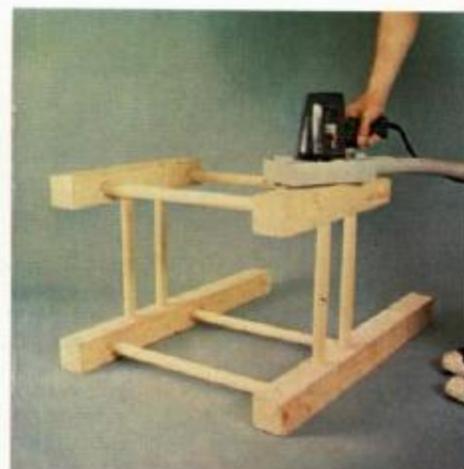
dar inclinável. Duas pequenas tábuas de 300 mm x 70 mm são os montantes do espaldar. Marcamos o centro e furamos para introduzirmos as varas que servem de eixo de rotação após terem sido introduzidas na parte superior dos montantes traseiros. Para evitarmos que o tecido possa rasgar-se, intercalamos uma pequena vara entre a cabeça das pontas e o tecido.

Lixamos esmeradamente antes de darmos uma camada de verniz que proteja a madeira.

8 Com a ajuda do maço, introduzimos as travessas dianteiras e traseiras. As travessas superiores servirão para sustentar o assento.



9 Incorporamos às travessas o segundo elemento lateral da cadeira. As barras devem ser encaixadas nos seus respectivos furos.



10 Depois da montagem lixamos cuidadosamente toda a cadeira. Neste caso utilizamos uma lixadora orbital, que pode receber um aspirador acoplado mediante um acessório especial.



11 Marcamos o centro do montante do espaldar, perfuramos e introduzimos os pedaços de barra redonda, as quais funcionam como eixo de rotação.



12 Utilizamos um prego fincado no canto do montante para reter o eixo, enquanto uma cavilha introduzida no eixo do outro lado do pé servirá de fixação.

13 Comprovamos se o diâmetro do eixo corresponde com o alojamento que foi previamente preparado na parte alta dos pés traseiros. Caso seja necessário, reduzimos a grossura mediante lixa de água.

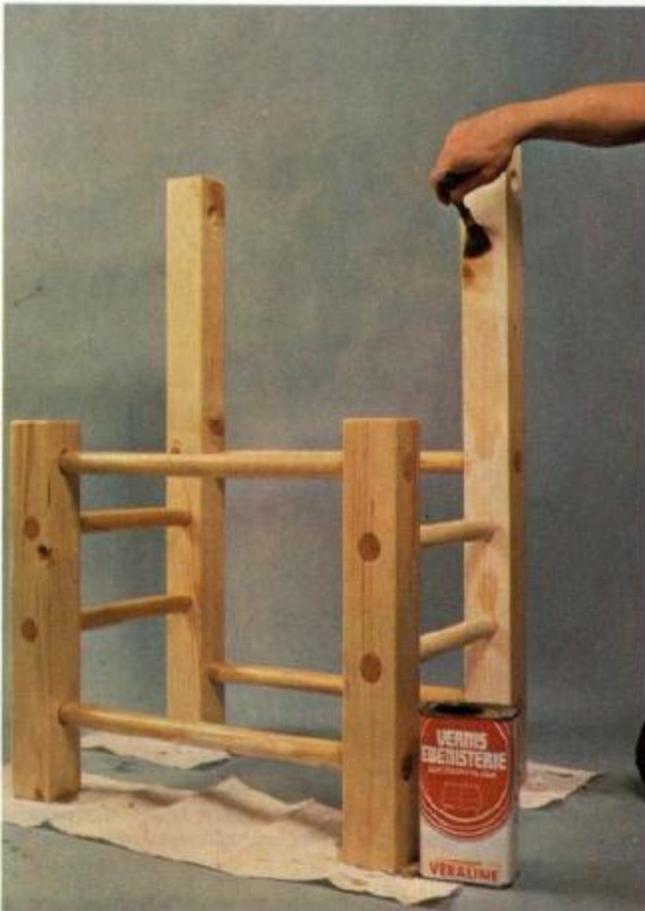




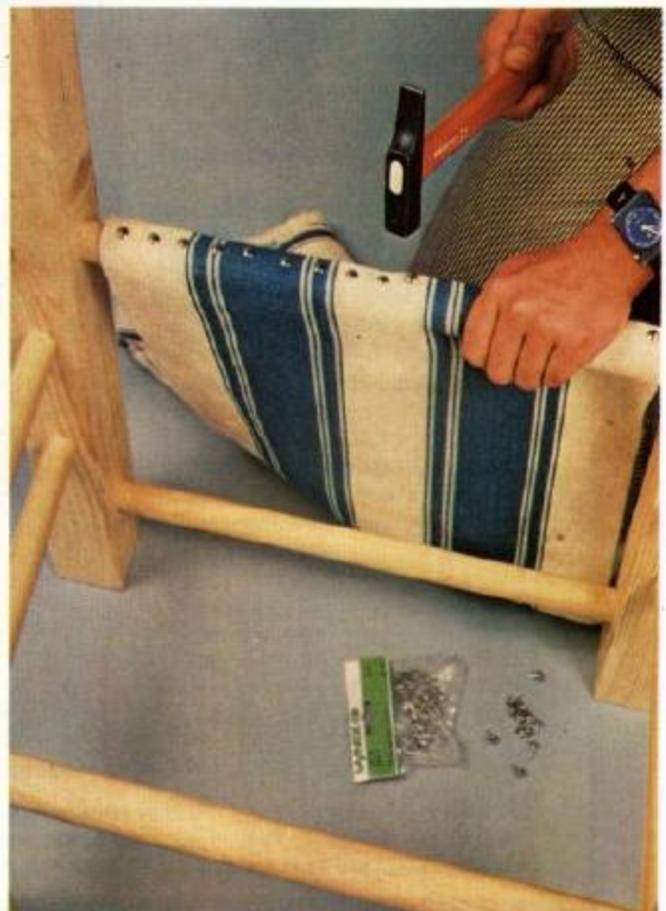
14 Fixamos o tecido por meio de uma pequena ripa cravada no canto dos montantes. Isto evitará que o tecido se desgarre.



15-16 Igualamos o tecido por ambos os lados com um «cutter». Este tipo de tecido às riscas se harmoniza com a madeira natural.



17 Antes de passarmos à confecção do assento devemos aplicar uma camada de verniz em toda a armação da cadeira.



18 Consecução do assento. O tecido é pregado sobre as traves superiores mediante tachas de estofador de cabeças douradas.

O uso prático de uniões em madeira: Cadeira de abrir e fechar para

Esta cadeira de abrir e fechar constituirá um excelente exercício sobre os diferentes sistemas de união de madeiros.

Concebido com esta finalidade, propomos neste caso a execução deste móvel, que, apesar da sua simplicidade, exigirá certa minuciosidade e não menos método.

Esta cadeira exige ensablaturas diferentes, o que constitui um excelente exercício para todo aquele que deseje se introduzir na arte da carpintaria.

O móvel é constituído por três elementos: o espaldar, que faz parte, por sua vez, de duas das pernas do móvel; outro grupo de pernas, e, finalmente, o assento propriamente dito.

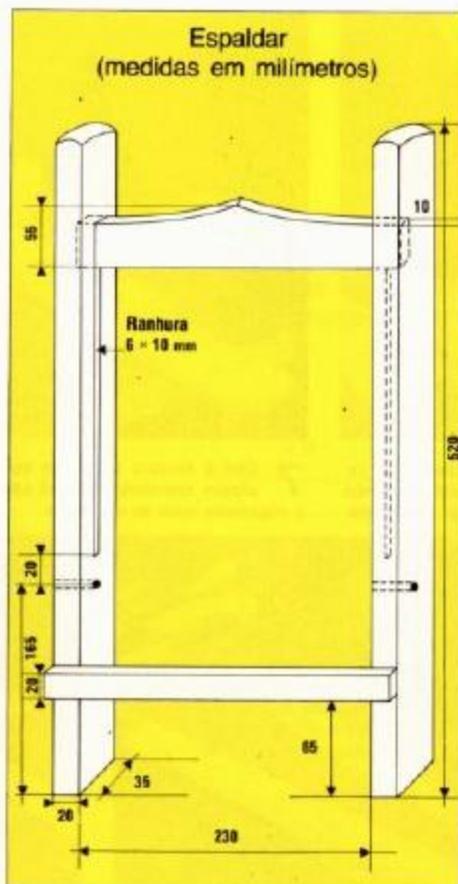
O espaldar é formado por dois montantes de 35 mm x 20 mm de seção unidos entre si por um travessão superior (com ensablatura com caixa e espiga em forma de T) e outro travessão inferior (ensablatura a meia-esquadria). Os montantes estão providos na sua parte interior de uma ranhura destinada à dobra da cadeira.

O outro grupo de pés, composto também por dois montantes de 25 mm x 18 mm de seção, está unido por dois travessões, um deles de seção redonda e o outro retangular (com ensablatura de caixa e espiga simples).

Finalmente, o elemento do assento está formado por um



criança



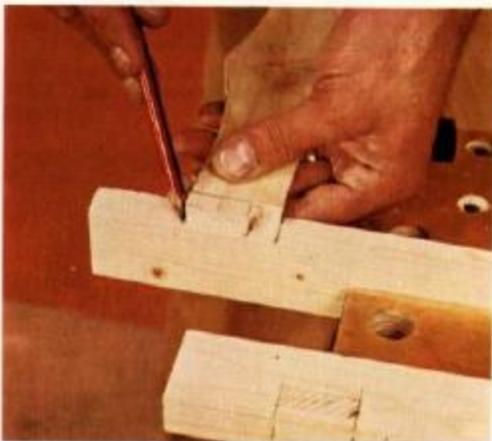
1 Traçamos o perfil do travessão superior do espaldar com ajuda de um compasso.



2 O entalhe do travessão é feito com serra de cinta e também com uma de vaivém ou serrote de ponta.



3 Marcamos nos extremos do travessão as espigas para a ensablatura com os montantes.



4 Feitas as espigas, transportamos sua largura a seus montantes, onde devem encaixar-se.

marco de vigas de 38 mm x 18 mm de seção, cujo interior se preenche com ripas de 30 mm x 12 mm de seção unidas em suas extremidades a dois dos lados do marco com caixa e espiga.

Convém construir primeiro o espaldar. Sobre uma tábua de 55 mm de largura e 10 mm de grossura marcamos, com a ajuda de um compasso, o perfil do travessão que remata o espaldar. O recorte deste traves-

são é realizado com serra de cinta, ainda que também possa ser conseguido com uma serra de vaivém ou serrote manual de ponta. Procedemos igualmente à marcação dos extremos da peça para determinarmos as espigas de ensablatura (foto 3). Esta marcação é transportada sobre o montante de cada lado para determinar o alojamento do encaixe das espigas, isto é, as caixas. Neste caso se trata

de uma espiga que só tem rebaixe por um lado.

O travessão inferior é, por sua parte, simplesmente ensablado a meia-esquadria e, portanto, só os montantes receberão um lavrado em forma de entalhe. O travessão rebaixa ligeiramente o montante, já que os entalhes não têm suficiente profundidade para absorver a grossura do travessão. A união se consolida mediante cola e parafusos.



5 A seguir determinamos a largura da caixa com a ajuda de um gramil.



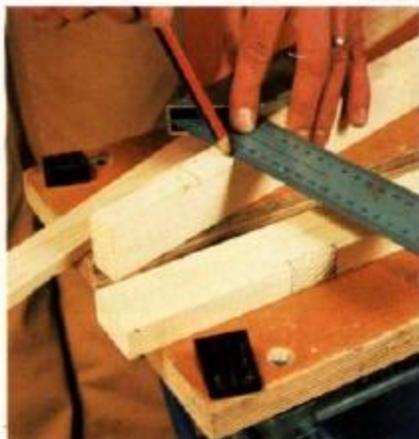
6 Marcamos a continuação da ranhura (6 mm x 10 mm) que servirá de guia para abrir e fechar a cadeirinha.



7 Com o escopro ou formão bem afiados executamos a caixa para o alojamento exato de sua espiga.



8 Devemos proceder atentamente para logarmos a ranhura de cada montante, a qual pode ser feita com uma fresa.



9 Marcamos os entalhes destinados à ensabladura do travessão inferior com os montantes do espaldar da cadeira.



10-11 Serramos os limites do entalhe com um serrão de costela e arrancamos as sobras com um formão.



12 A ensabladura da trave inferior com os montantes é feita mediante colocação simples de parafuso com cola.



13 Recortamos o travessão para que fique ajustado à medida conveniente. Utilizamos uma serra de costela para estes cortes.

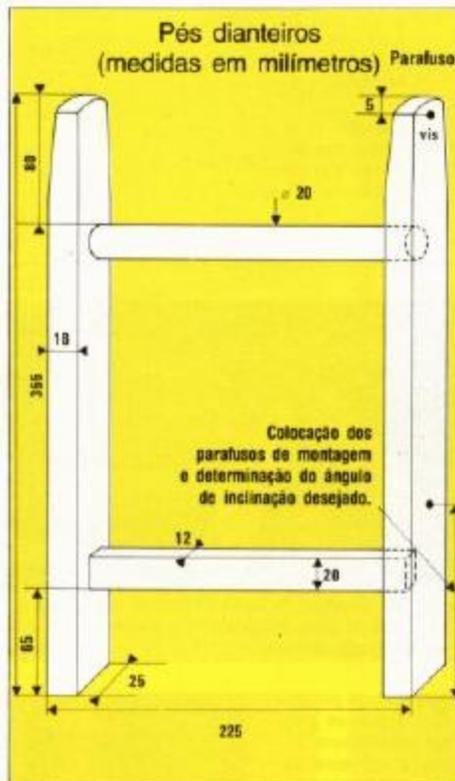
A seguir passamos à construção do outro par de pernas. Não apresenta nenhuma dificuldade fazer os furos do mesmo diâmetro nos montantes para a união do travessão redondo com os montantes. O orifício terá uma profundidade igual à metade da grossura do montante. O travessão de seção retangular requer, em troca, um trabalho de caixa e espiga simples, mas deve ser minuciosamente realizado.

Quanto ao assento, traçaremos as diferentes caixas no canto interior dos montantes. A seguir serão feitas as espigas dos elementos transversais do marco. Ajustadas as uniões, colamos e deixamos secar a cola, mantendo o marco sob a pressão de ferramentas de aperto adequadas (gastalhos, mordazes de banco ou simplesmente torniquetes).

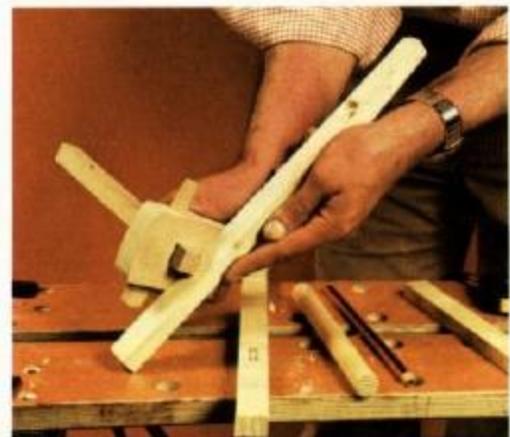
É necessário efetuarmos o rebaixe adequado para que a cadeira se possa fechar (foto 24). Na parte de trás do elemento do assento teremos situado um eixo que permite regular a abertura, alojando-se em ranhuras praticadas na parte interior dos montantes do espaldar. Estes eixos serão apenas parafusos cujas cabeças foram eliminadas com uma serra para metais.

Procedemos agora à montagem do elemento do assento com o segundo par de pernas, a qual é conseguida por simples parafuso (foto 26). Alojamos os eixos citados anteriormente nas ranhuras onde devem resvalar e procedemos nesta ocasião à união com parafuso do espaldar com os pés, intercalando-se umas arandelas (foto 28).

Só resta agora serrar as partes inferiores dos pés para logramos uma boa estabilidade sobre o solo e, finalmente, dar a camada de verniz protetor e de acabamento que mais convenha.



14 Para a ensabladura do travessão redondo do par de pés dianteiros é necessário um furo em ambos os pés do diâmetro da varinha redonda utilizada (aqui, de 20 mm).



15 Marcamos as caixas nos montantes destinados a serem ensablados nesta ocasião com o travessão de seção retangular.



16 Marcamos sempre com ajuda do gramil as espigas do extremo do travessão.



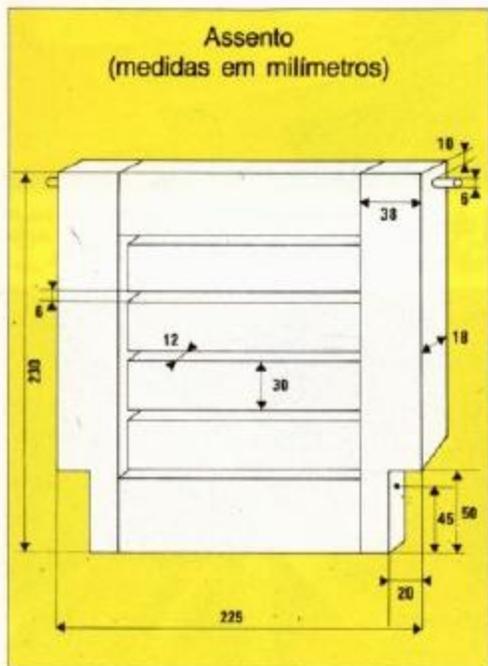
17 O rebaixe da madeira a eliminar para obtermos as espigas é feito com um serrate de costela.



18 Realizamos as caixas mediante um escopro ou formão de boca estreita.



19 Unimos os elementos do par de pés dianteiros com uma oportuna colagem.



Lista do material

Peças	Quantidade	Dimensões (em milímetros)
Espaldar		
Trave superior	1	250 × 55 × 10
Trave inferior	1	270 × 20 × 15
Montantes	2	520 × 35 × 20
Par de pés dianteiros		
Trave redonda	1	220 × 20 de Ø
Trave retangular	1	225 × 20 × 12
Montantes	2	355 × 25 × 18
Assento		
Traves marco	2	187 × 38 × 18
Traves interiores	4	220 × 35 × 12
Montantes do marco	2	230 × 38 × 18

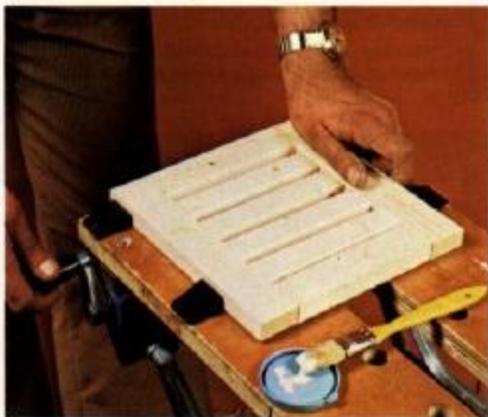
Parafusos e cola, além de produtos de tratamento e acabamento.



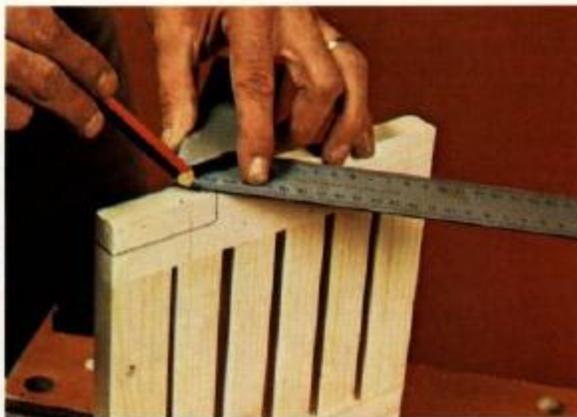
20 Os montantes do marco do assento recebem as caixas destinadas às ensabladuras dos travessões interiores.



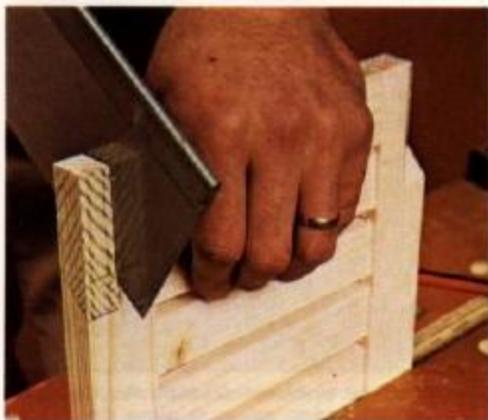
21 Serramos as espigas dos travessões. Os elementos dos extremos oferecem um rebaixe lateral.



22 Unimos por colagem os elementos constitutivos do assento e mantemo-los apertados até que a cola seque.



23 Devemos fazer um rebaixe em cada um dos lados do assento para que a cadeirinha possa abrir e fechar.



24 O rebaixe é feito com um serrote de costela.



25 Um parafuso de cabeça redonda que se eliminará com uma serra para metais servirá como acessório de guia em cada uma das ranhuras existentes no montante do espaldar.

Montagem dos elementos



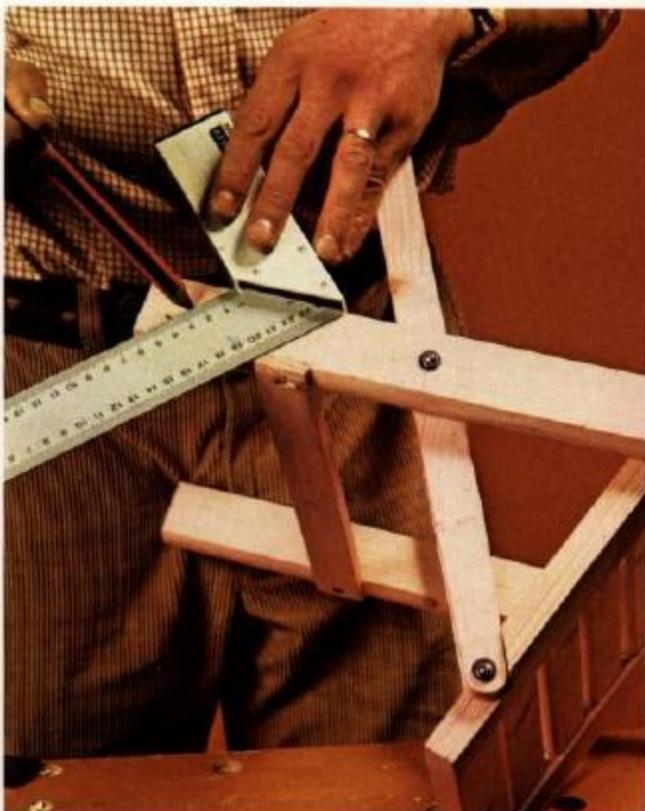
26 Os extremos superiores dos montantes do par de pés dianteiros foram devidamente rebalzados. (Veja-se o esquema.) Por aí procedemos à união mediante fixação do assento por meio de parafuso.



27 Alojamos os eixos das guias do assento nas ranhuras.



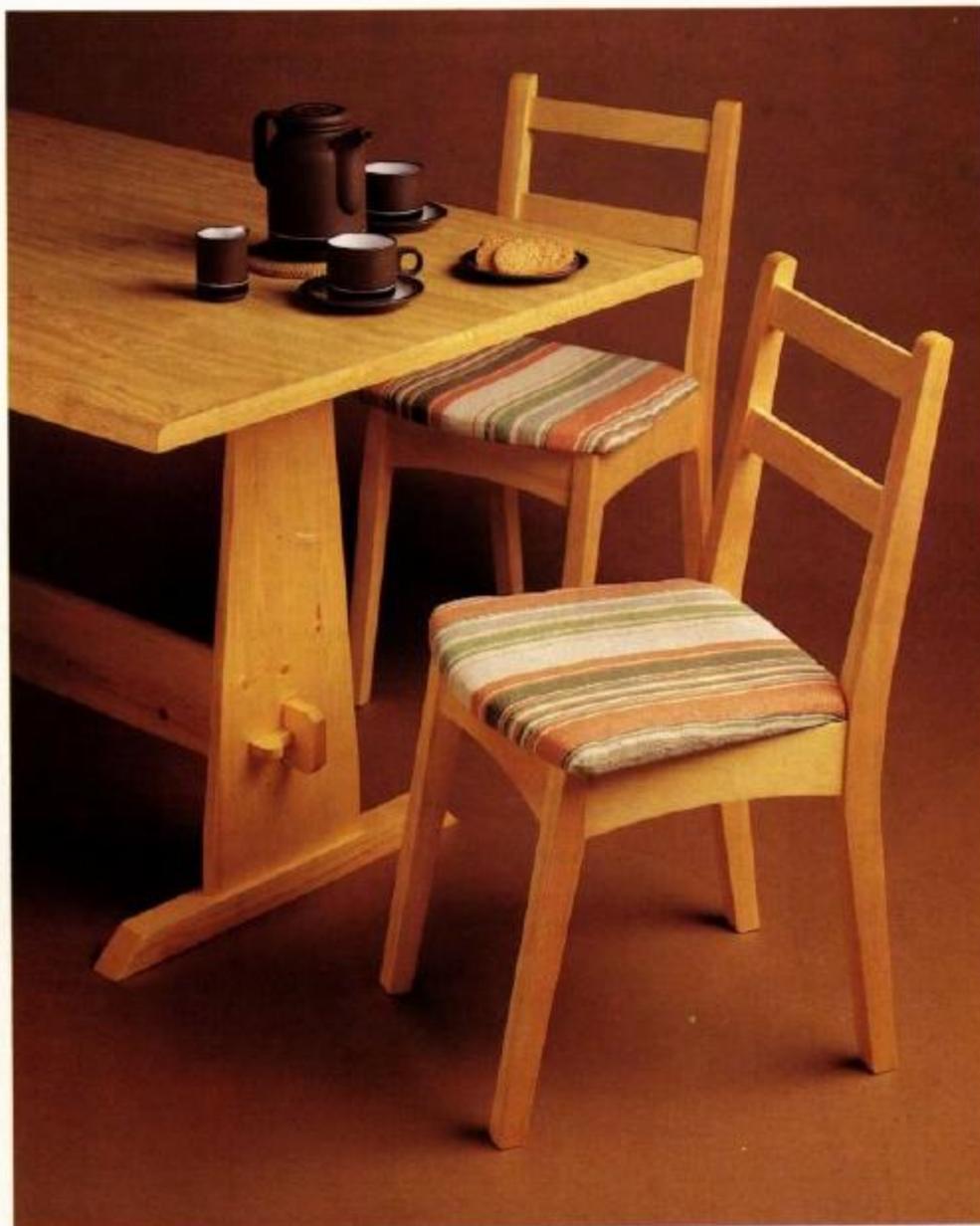
28 Também aparafusamos os montantes do espaldar com os do par de pés dianteiros.



29 Recortamos os extremos inferiores dos pés, de modo que permitam uma boa estabilidade da cadeira sobre o solo.



30 Para terminarmos esta obra de carpintaria só devemos dar uma camada de tratamento e o verniz final que desejarmos.



Cadeira

EQUIPAMENTO

Faca de serra, trena, lápis e esquadro de carpinteiro; compasso, graminho; serrote de dentes finos, serra de costa, serra tico-tico; lixas média-fina, fina e de água; grampo de cinta ou quatro sargentos, torno ou formões de 6 a 12 mm, plaina, raspadeira; furadeira

manual ou elétrica, brocas de 2 e 5 mm

MATERIAL

Madeira (veja Lista de corte); espuma de densidade média (450x400x25 mm), 550 mm² de tecido para estofado, parafusos de cabeça cônica n.º 8, de 32 e 38 mm, tachas de 12 mm, cola de impacto,

cola para madeira, pano limpo, verniz de poliuretano fosco claro e pincel de 25 mm

Estas cadeiras de pinho, além de serem muito baratas, são também fáceis de fazer. Quando você for comprar a madeira, escolha peças sem nós, de veio reto, para obter um bom acabamento final. Mas, antes de dar início ao projeto, espere a madeira secar pelo menos durante duas semanas.

CORTE DAS PEÇAS

Meça e corte com a serra de costa todas as peças de pinho, com exceção das pernas

traseiras e dianteiras A e B (veja Lista de corte e Esquema de montagem).

- Em seguida, com o serrote de dentes finos, corte a base de aglomerado do assento. Faça os cortes sempre do lado das sobras, para não danificar o aglomerado.

- Marque na madeira todas as linhas de corte das pernas traseiras e dianteiras (veja figuras 1a e 1b).

- Use um graminho para assinalar as mechas nas pernas traseiras A, sempre conforme as dimensões indicadas (veja figuras 1a e 1b).

- Faça as mechas em lados opostos nas duas pernas traseiras: uma será a perna esquerda e a outra, a direita.

- Retire o excesso de madeira das duas pernas com o serrote de dentes finos. Na parte central de trás da perna traseira, use a serra tico-tico.

- As duas pernas dianteiras B devem sair do mesmo pedaço de madeira. Prenda-as e aplaine, para que fiquem do mesmo tamanho.

- Repita o mesmo processo com as pernas traseiras.

- Marque as mechas nas pernas dianteiras B, identificando qual a esquerda e qual a direita (veja figura 1c).

- Desbaste as mechas das quatro pernas numa profundidade de 20 mm.

- Marque também uma curva de 15 mm de raio na extremidade superior de cada perna traseira A (veja figura 1a). Remova o excesso de madeira com a serra tico-tico.

- Feito isso, lixe com lixas média-fina e fina todas as superfícies de madeira.

TRAVESSAS

Coloque todas as travessas C numa morsa, deixando antes as bordas niveladas e no esquadro.

- Marque nas travessas a posição dos talões da respiga, para garantir que todos fiquem exatamente do mesmo comprimento (veja Detalhe da figura 2).

- Tire as travessas da morsa e complete a marcação das respigas (veja figura 2). Marque também a curva com raio de 600 mm na superfície inferior de cada travessa.

- Para tanto, improvise um compasso utilizando uma ripa fina (5 mm de espessura) de 620 mm de comprimento.

Esquema de montagem



Dimensões gerais:

altura, 860 mm; largura, 345 mm; profundidade, 491 mm.
As dimensões do projeto são fornecidas no sistema métrico e não incluem sobras de material.

Lista de corte para madeira macia e aglomerado (para uma cadeira)

Finalidade	Quantidade	Dimensões
Pernas traseiras	A 2	860x98x35 mm
Pernas dianteiras*	B 2	440x98x35 mm
Travessas	C 4	350x92x22 mm
Travessas de encosto	D 2	350x44x16 mm
Suportes do assento	E 3	250x22x22 mm
Base do assento (aglomerado)	F 1	450x400x12 mm

*Veja o texto

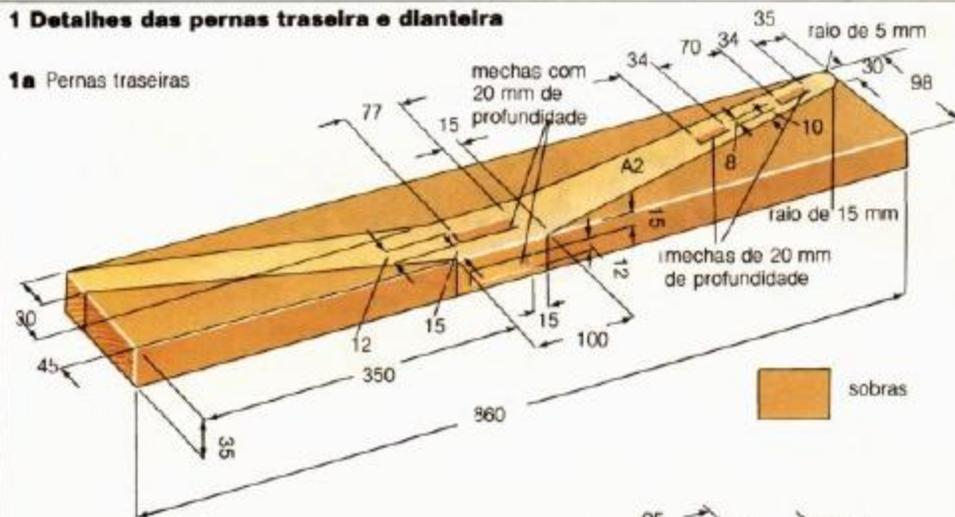
- A 10 mm de uma extremidade da ripa faça furo de 2 mm de diâmetro; a 10 mm da outra extremidade faça furo com o diâmetro aproximado de um lápis.
- Prepare então um molde de papelão, fixando o compasso com prego no furo menor (para servir de ponta seca) e traçando a curva com o lápis inserido no furo maior.
- Recorte o molde e marque com ele as travessas.
- Em seguida recorte as curvas com a serra tico-tico.
- Faça o acabamento das tra-

vessas, colocando-as na morsa e usando o raspador. Trabalhe a partir de cada extremidade, seguindo em direção ao centro. Assim, as curvas ficarão iguais.

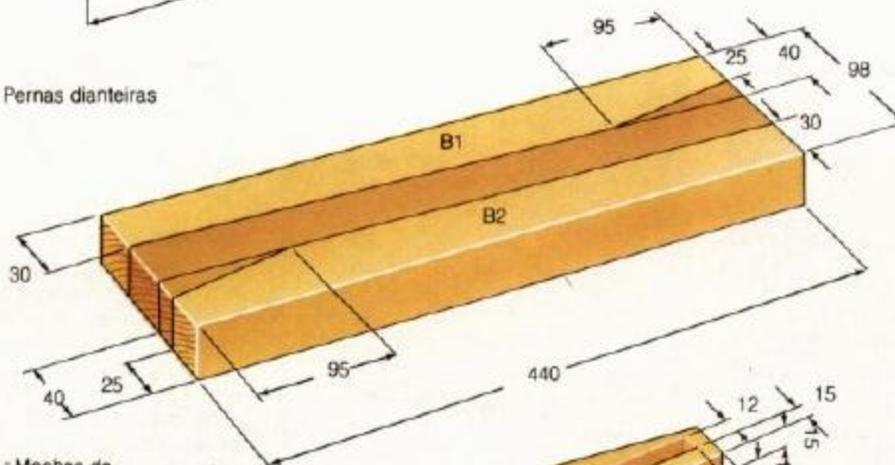
- Lixe as curvas com lixas média-fina e fina.
- Com auxílio da serra de costa, corte as respigas nas travessas, mantendo o corte ligeiramente do lado da sobra da madeira.
- Marque nas extremidades das respigas ângulos de 45°, cuidando para que fiquem na mesma direção (**veja figura**

1 Detalhes das pernas traseira e dianteira

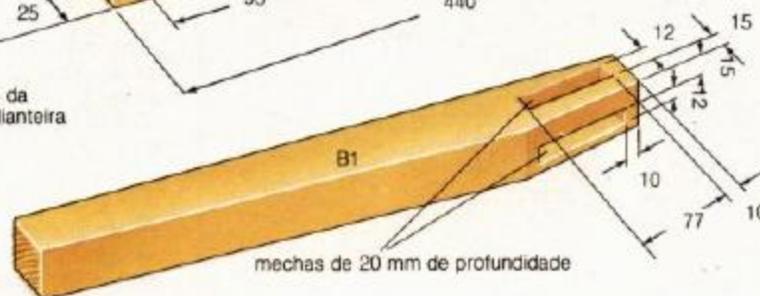
1a Pernas traseiras



1b Pernas dianteiras



1c Mechas da perna dianteira



2). Em seguida remova as sobras.

- Verifique se as travessas se encaixam nas mechas das pernas. Se uma respiga ficar muito apertada, corrija com o formão. Se ficar frouxa, é melhor fazer outra travessa.

RIPAS DO ENCOSTO

Marque e corte as respigas nas extremidades das ripas do encosto D (veja figura 3).

- Ponha as ripas e a travessa traseira C4 nas pernas traseiras A.

- Monte a cadeira sem usar cola e verifique se a estrutura está no esquadro. Se estiver, aplique cola em todas as respigas.

- Fixe as ripas do encosto e a travessa traseira nas pernas traseiras.

- Monte o resto da cadeira e aperte-a com sargentos ou grampo de cinta em volta das juntas.

- Tire o excesso de cola com pano úmido.

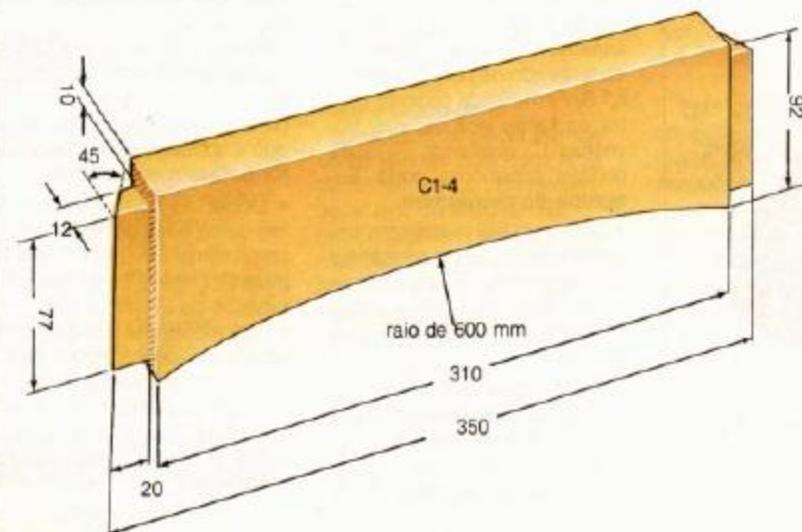
- Coloque a cadeira numa superfície nivelada e veja se todas as juntas estão no esquadro.

- Quando a cola endurecer, tire os sargentos.

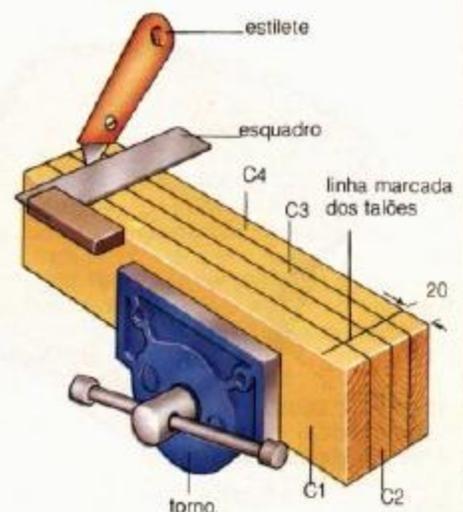
- Coloque novamente a cadeira sobre superfície nivelada, encoste um pedaço de madeira de 9 mm de espessura contra a parte inferior de cada perna (uma de cada vez) e marque-as com um lápis, usando a madeira como guia.

- Corte a parte inferior de cada perna ao longo das linhas marcadas. Lixe os cortes com lixas média-fina e fina.

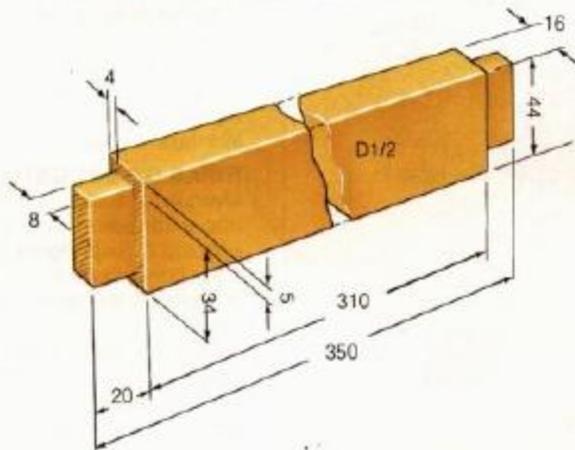
2 Detalhes da travessa



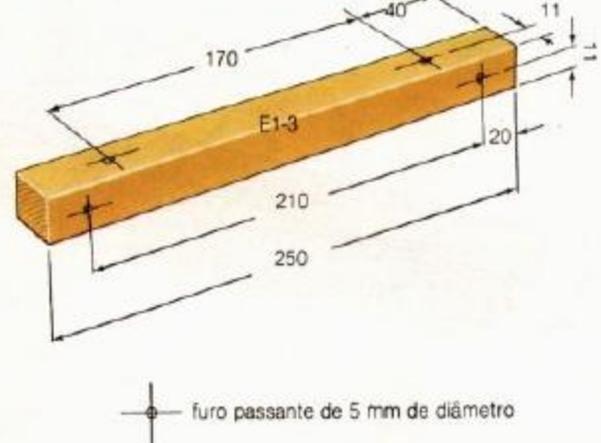
Detalhe



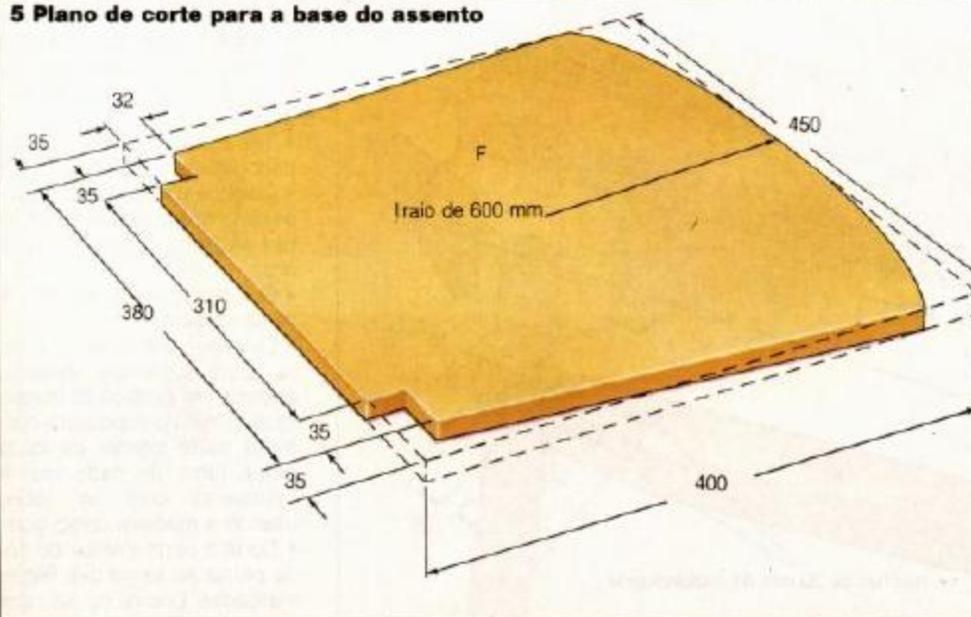
3 Detalhe da travessa de encosto



4 Plano de perfuração dos suportes do assento



5 Plano de corte para a base do assento



de água, arredondando um pouco os cantos vivos.

- Aplique a primeira camada de verniz de poliuretana fosco claro, deixe secar e passe a segunda.

ASSENTO

Marque as linhas de corte na base do assento F (veja figura 5). Marque a curva de raio de 600 mm na borda dianteira, com o molde de papelão.

- Em seguida corte com a serra de costa dois pequenos encaixes nos cantos traseiros do assento. Tire a sobra dos lados com o serrote de dentes finos.

- Corte a curva do assento com a serra tico-tico.

- Aplique camada fina de cola de impacto na face superior da base do assento F. Faça o mesmo com a face da espuma. Deixe a cola secar.

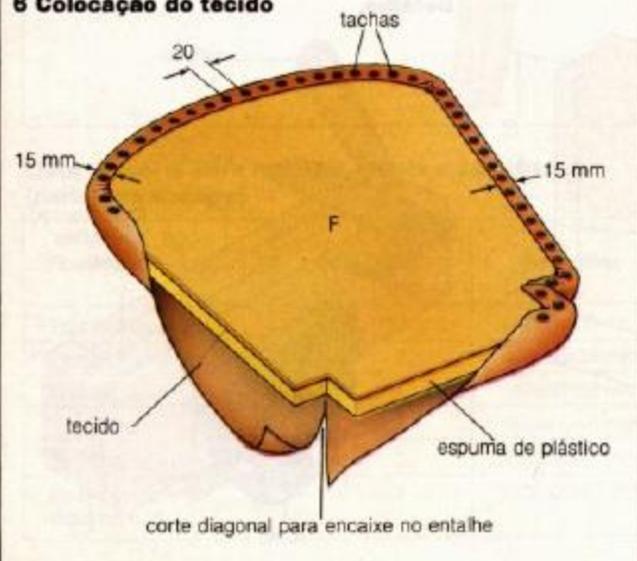
- Fixe a espuma na base do assento e tire as sobras com faca de serra.

- Ponha o tecido do forro pelo avesso sobre superfície plana e a base do assento F virada para baixo sobre ele, de modo que a sobra do tecido seja uniforme.

- Dobre as bordas 15 mm e fixe-as na base do aglomerado com tachas de 12 mm (veja figura 6); pregue as tachas a intervalos de 20 mm.

- Fixe a base na posição com parafusos de cabeça cônica de 32 mm, passados pelos furos passantes nos suportes do assento E até a base do assento F (veja Esquema de montagem).

6 Colocação do tecido



SUPORTES DO ASSENTO

Marque e faça furos passantes de 5 mm nos suportes do assento E (veja figura 4), escareando-os para parafusos n.º 8. Firme cada suporte contra as faces internas das travessas C, nivelando as suas bordas superiores (veja Esquema de montagem).

- Com a sovela marque as travessas pelos furos passantes dos suportes. Faça nesses pontos furos de guia de 2 mm de diâmetro e 16 mm de profundidade.

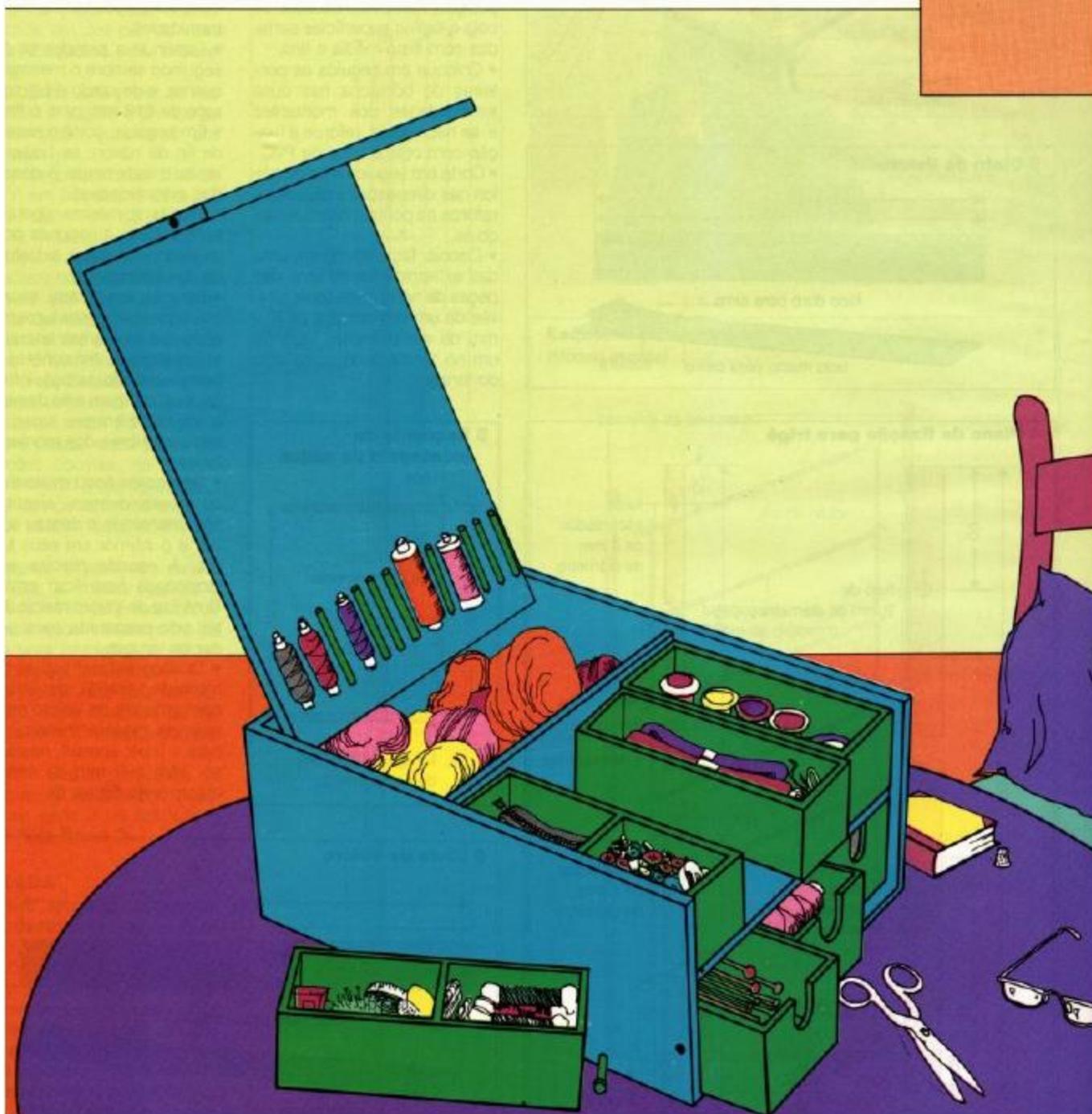
- Aplique cola nos suportes e fixe-os nas travessas com parafusos n.º 8 de 38 mm.

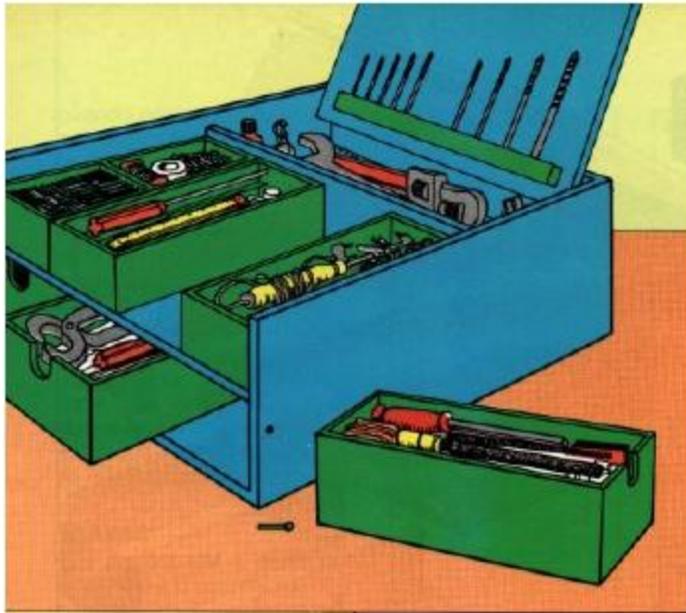
- Tape buracos, trinças e arranhões com massa plástica para madeira.

- Lixe as superfícies com lixa

Caixa de costura ou ferramentas

Esta caixa de compensado pode ser feita com muita facilidade e enorme rapidez. Além disso, não exige grandes despesas com material! Tudo o que você precisa é seguir cuidadosamente as instruções. No final, terá um lugarzinho cômodo e seguro para guardar suas ferramentas menores, ou os acessórios de costura de sua mulher, se achar melhor.





EQUIPAMENTO

Trena, lápis, esquadro; serrote; martelo, punção; serra para metal ou torquês; plaina, grossa meia-cana; furadeira, brocas de 4, 5 e 25 mm; torno de mesa

MATERIAL

Compensado (veja Lista de corte)

Para a montagem

Pregos de 19 e 25 mm (sem cabeça); cola para madeira e pano limpo; dois pregos de 4 mm de diâmetro e 30 mm de comprimento (para pivôs da tampa); dois parafusos de 4 mm de diâmetro e 25 mm de comprimento; alça com cerca de 100 mm de comprimento e parafusos próprios; treze pitões L de latão e 800 mm de tarugo com 6 mm de diâmetro (para suportes dos carretéis de linha); ou 278 mm de sarrafo de 20x20 mm (para suporte das brocas)

Para o acabamento

Massa de ponçar; lixas média e fina; primer, base e esmalte ou verniz à base de poliuretano; pincel ou rolo de espuma de látex; fita crepe (opcional, para fazer a pintura em listras)

Antes de mais nada, decida se você deseja uma caixa de costura ou de ferramentas. Como você pode observar nos de-

Lista de corte de compensado

Finalidade	Quantidade	Dimensões
Corpo principal		
Lados	A 2	400x170x9 mm
Fundo	B 1	280x170x9 mm
Alto da tampa	C 1	390x278x9 mm
Base	D 1	391x280x9 mm
Frente da tampa	E 1	278x152x9 mm
Prateleira	F 1	280x203x9 mm
Divisória	G 1	280x152x9 mm
Gavetas superiores		
Painéis da base	H 4	188x55x6 mm
Lados	J 8	188x61x6 mm
Extremidades	K 8	67x61x6 mm
Divisórias	L 2	55x55x6 mm
Gavetas inferiores		
Painéis da base	M 3	188x78x6 mm
Lados	N 6	188x74x6 mm
Extremidades	P 6	90x74x6 mm

talhes das ilustrações, a montagem na parte interna da tampa difere de acordo com a finalidade da caixa. Se for para os acessórios de costura, devem ser empregados pitões L e tarugos como suportes dos carretéis de linha; se for para pequenas ferramentas, será preciso usar um sarrafo perfurado, onde poderão ser encaixadas todas as brocas da sua furadeira.

CORTE DAS PEÇAS

Para começar, meça e corte com o serrote todas as peças de compensado, nas medidas indicadas (veja Lista de corte); tome cuidado ao serrar para que todas as extremidades fiquem perfeitamente no esquadro.

CORPO PRINCIPAL

Cole e fixe com pregos o fundo B e a base D (veja Esquema de montagem).

- Com o esquadro, verifique se o ângulo entre essas duas peças é de 90°.

- Aplique uma camada de cola PVA para madeira nas bordas que deverão ser unidas e reforce com pregos de 25 mm, sem cabeça; faça isso enquanto a

cola ainda estiver úmida.

- Remova o excesso de cola com pano úmido (as peças podem ser firmadas com grampos ou sargentos até a secagem completa, cujo tempo varia de 8 a 10 horas).

- Após a secagem, cole e pregue os dois lados A nas bordas das peças B e D (veja Esquema de montagem), com pregos de 25 mm. Depois rebata-os abaixo da superfície (os furos poderão ser tapados com massa de ponçar, antes da pintura).

- Cole e pregue a prateleira F na divisória G; use o esquadro para verificar se estão unidas em ângulo reto (veja Esquema de montagem).

- A prateleira deve ficar a 75 mm da borda inferior e a 68 mm da borda superior da divisória, a fim de sustentar as gavetas superiores, que não são tão altas quanto as inferiores (veja Plano, elevação e cortes).

- A borda dianteira da prateleira deve estar exatamente a 9 mm das bordas dianteiras dos dois lados A, a fim de que haja folga suficiente para o encaixe justo da frente E da tampa.

- Através dos lados A e da ba-

se D, cole e em seguida fixe com pregos de 25 mm a divisória e a prateleira, na posição correta (veja Plano, elevação e cortes).

TAMPA

Para levantar e abaixar a tampa sem entraves, arredonde a borda traseira, para que não fique em contato com o fundo B (veja figuras 3b e 3c).

- Aplaine cuidadosamente os cantos e alise com uma lixa fina, enrolada em um bloco de madeira.

- Cole e fixe com pregos de 25 mm as peças C e E, que compõem a tampa (veja Esquema de montagem).

SUPORTES PARA CARRETÉIS

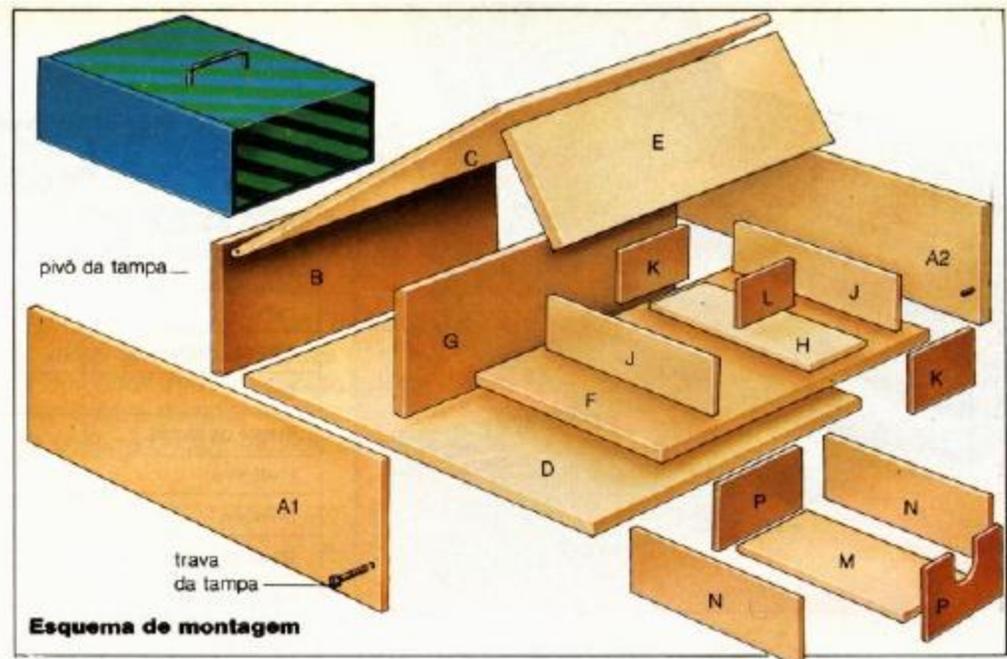
Para aparafusar os pitões L, que serão suportes para carretéis, trace uma linha a 25 mm da borda arredondada da tampa e, ao longo dessa linha, marque o local em que cada pitão deverá ser introduzido.

- Tenha cuidado para manter espaços exatamente iguais entre eles.

- Caso não encontre pitões L, cuja rosca é semelhante à de parafusos para madeira, você pode utilizar pregos L; faça furos de guia de diâmetro ligeiramente menor, corte a ponta dos pregos e introduza-os com um martelo.

- Após a colocação dos pitões, serre o tarugo em treze pedaços de 60 mm, fure-os no centro (a profundidade do furo deve ser equivalente ao comprimento do gancho do pitão) e chanfre-os na outra extremidade para facilitar a entrada dos carretéis.

- Coloque um pouco de cola



Esquema de montagem

sobre os pitões e fixe os tarugos (veja figura 1).

SUPORTE PARA BROCAS

Caso você esteja fazendo a caixa para ferramentas, no sarrafo de 278 mm execute uma série de furos para os diversos diâmetros de brocas, até a profundidade de 15 mm.

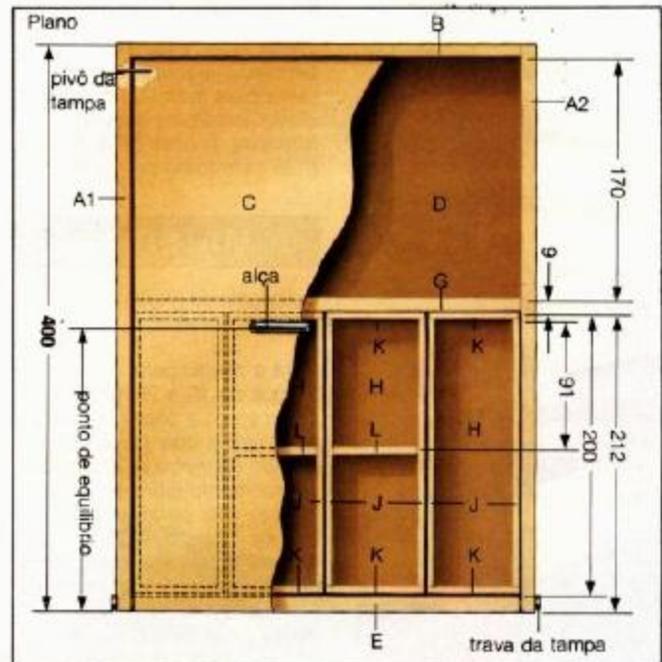
- O sarrafo é suficientemente longo para um jogo completo de brocas de 0,5 a 9 mm de diâmetro, com cerca de 6 mm de espaço entre elas.

- Cole e pregue o sarrafo sob a tampa, a 25 mm da borda arredondada; use pregos de 25 mm (veja figura 2).

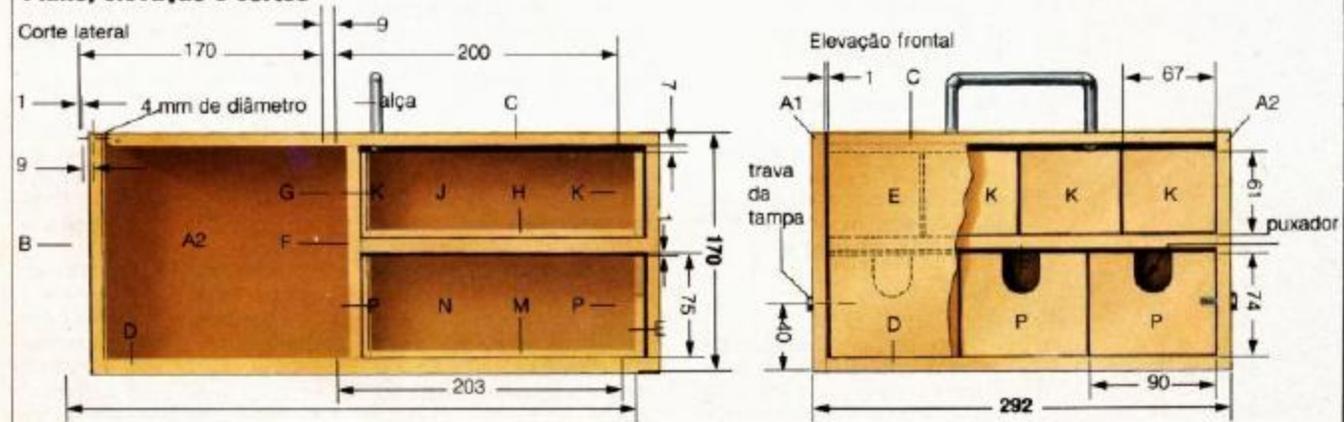
PIVÔS

Para instalar a tampa, use como pivôs dois pregos de 4 mm de diâmetro e 30 mm de comprimento, sem pontas.

- Faça furos de 4 mm nos dois lados A, de maneira que os pivôs se encaixem com firmeza



Plano, elevação e cortes



quando colocados no lugar.

- O centro dos furos deve estar a 10 mm das extremidades dos lados A e a 5 mm das bordas superiores (veja figura 3a).
- A 9 mm da borda arredondada da tampa, faça furos laterais de 5 mm de diâmetro (veja figura 3b).
- Esses furos na tampa devem ser ligeiramente maiores que o diâmetro dos pivôs para não impedirem o movimento de abrir e fechar (veja figura 3c).
- Coloque a tampa sobre a caixa e introduza os pivôs.

TRAVAS

Quando fechada, a tampa pode ser travada por meio de dois parafusos de 4 mm de diâmetro e 25 mm de comprimento.

- Com a tampa fechada, vire a caixa e faça furos de 5 mm através dos lados A em cada borda lateral da frente E da tampa (veja figura 4).
- Os furos devem ser ligeiramente maiores do que o diâmetro dos parafusos, para que estes se encaixem como simples pinos, sem necessidade de utilizar a rosca.
- Após o acabamento da caixa, os parafusos podem ser presos à alça por meio de cordão ou fio de náilon.
- Poderão ser usados outros tipos de fecho, como os que são utilizados nas malas de viagem.

GAVETAS

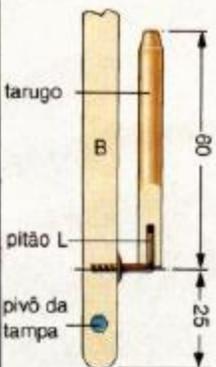
Faça as gavetas superiores e inferiores de acordo com as dimensões indicadas (veja Lista de corte, Plano, elevação e cortes).

- Para fazer as gavetas superiores, cole e fixe com pregos de 19 mm os lados J nos painéis da base H e fixe as oito extremidades K.
- Duas das gavetas superiores possuem uma divisória, também colada e fixada com pregos de 19 mm.
- Nas gavetas inferiores, recorte o espaço dos puxadores em cada uma das extremidades frontais P. Para tanto, faça furos de 25 mm de diâmetro e remova a sobra, serrando a partir do topo (veja figura 5).
- Alise a parte interna de cada puxador com uma grossa meiacana e depois com uma lixa fina.

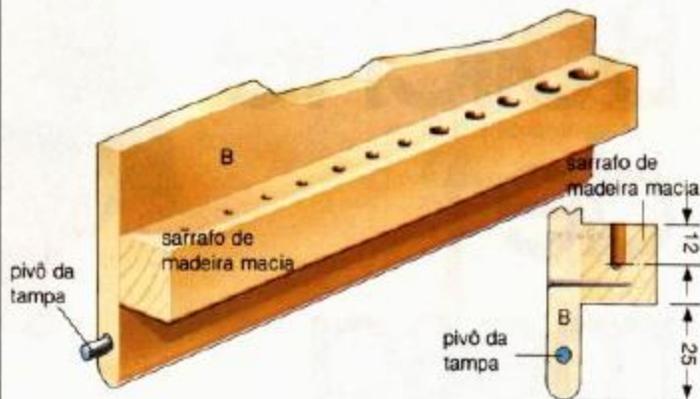
ACABAMENTO

Tape todos os buracos, trincas e arranhões com massa de por-

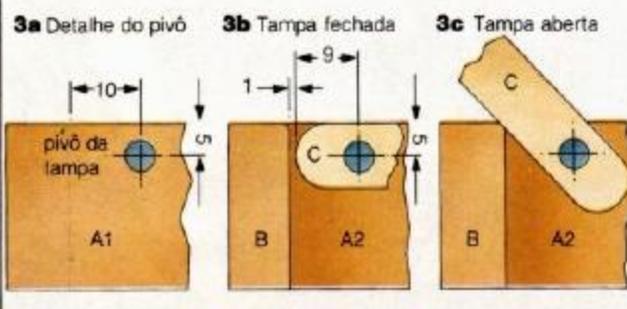
1 Suporte para carretéis



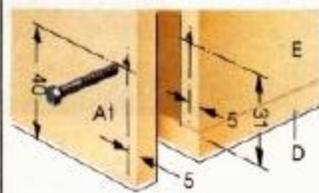
2 Suporte para brocas



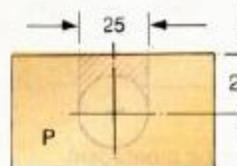
3 Fixação da tampa



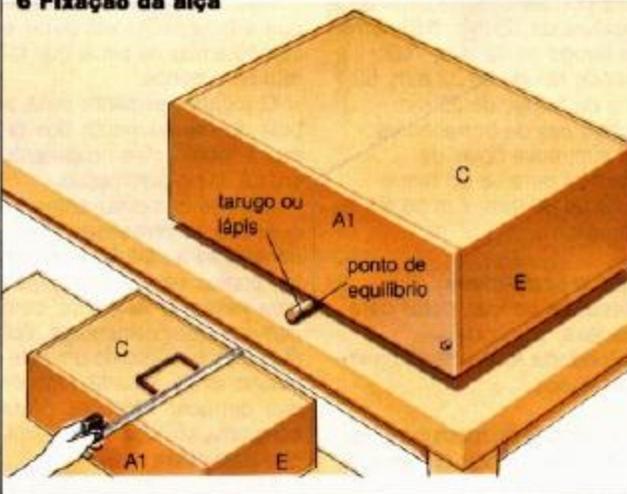
4 Trava da tampa



5 Puxador



6 Fixação da alça



çar, deixe secar e alise levemente todas as superfícies, arredondando ligeiramente qualquer borda ou canto pronunciado.

- Se pretende pintar a caixa, aplique primer e base.
- Para pintar listras, use fita crepe como máscara, a intervalos regulares, e aplique a primeira cor.
- Quando a tinta tiver secado completamente, coloque a fita sobre a primeira cor e aplique a segunda cor nos intervalos; não remova nem coloque a fita se alguma parte pintada ainda estiver úmida.
- Se você optar por envernizar, use uma boneca de pano ou algodão.
- Deixe a primeira demão secar completamente, antes de aplicar a segunda.

ALÇA

Quando todas as superfícies estiverem secas, equilibre a caixa sobre um tarugo ou sobre um lápis, para achar o centro de gravidade, onde deverá ser fixada a alça (veja figura 6).

- O ponto de equilíbrio não é necessariamente no meio da tampa, pois o peso das peças internas não é uniforme.
- Use a trena para determinar o ponto central, no sentido da largura, e marque-o na tampa (veja Detalhe da figura 6).
- Em cada lado do ponto central, faça furos com o mesmo diâmetro dos parafusos da alça a ser colocada.
- Prenda a alça na posição correta, introduzindo os parafusos através da face inferior da tampa.

Caixas de compensado

EQUIPAMENTO

Trena, lápis, esquadro, plaina, faca de lâminas descartáveis, régua de metal, serra de costa, lixas média e fina, um pedaço de cavilha, furadeira elétrica, broca de 8 mm, puas de 16 e 22 mm, martelo e punção, sargentos, pano limpo, fita adesiva

MATERIAL

Madeira (veja Lista de corte); cola PVA, pregos sem cabeça de 20 mm de comprimento, 33 parafusos de conexão

Para o acabamento

Massa para calafetar; primer e esmalte sintético fosco ou brilhante, ou verniz à base de poliuretano, pincéis de 50 e 100 mm

CORTE DA MADEIRA

Estas caixas são muito simples de fazer e bastante úteis. Uma é aberta no alto; outra pode ser usada como banco; e a terceira tem uma tampa.

- Para começar, meça e corte com uma serra de costa todas as peças, nas dimensões indicadas (**veja Lista e Plano de corte**).

- Alise todas as bordas serradas com lixas média e fina. E, para evitar confusão, marque cada peça com a letra apropriada.

CAIXA A

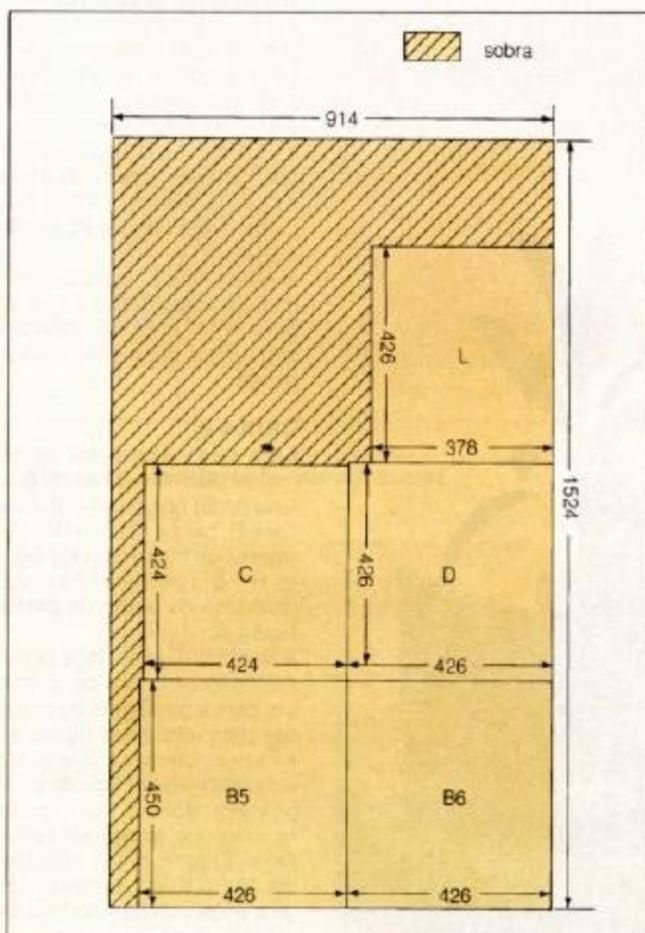
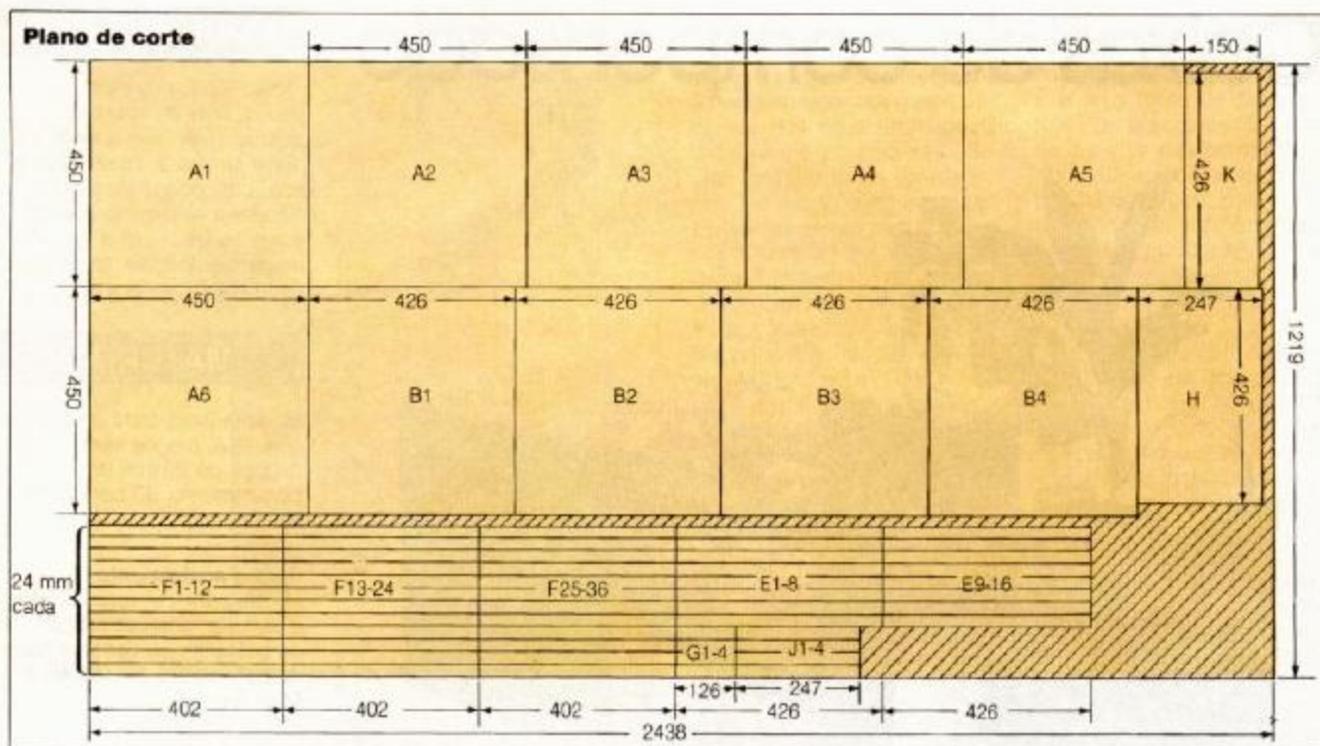
Faça furos rebaiados de 16 mm de diâmetro (3 mm de profundidade) nos painéis B e na base D, para a cabeça dos parafusos de conexão (**veja figura 1**). Faça os furos nos locais indicados no **plano de perfuração A**.

- No centro deles, faça perfurações com 8 mm de diâmetro, para a passagem do corpo dos parafusos (**veja figura 1**).

- Para evitar que a pua levante farpas na superfície do compensado, aplique fita adesiva na área que deverá ser perfurada. E, para evitar rachaduras com a saída da broca, calce a peça com um pedaço de madeira.

- Use cola e pregos sem cabeça para fixar os sarrafos F a 12 mm das bordas dos painéis





Dimensões gerais: Cada caixa é um cubo de 450 mm. As dimensões do projeto estão em medidas métricas e não incluem sobras.

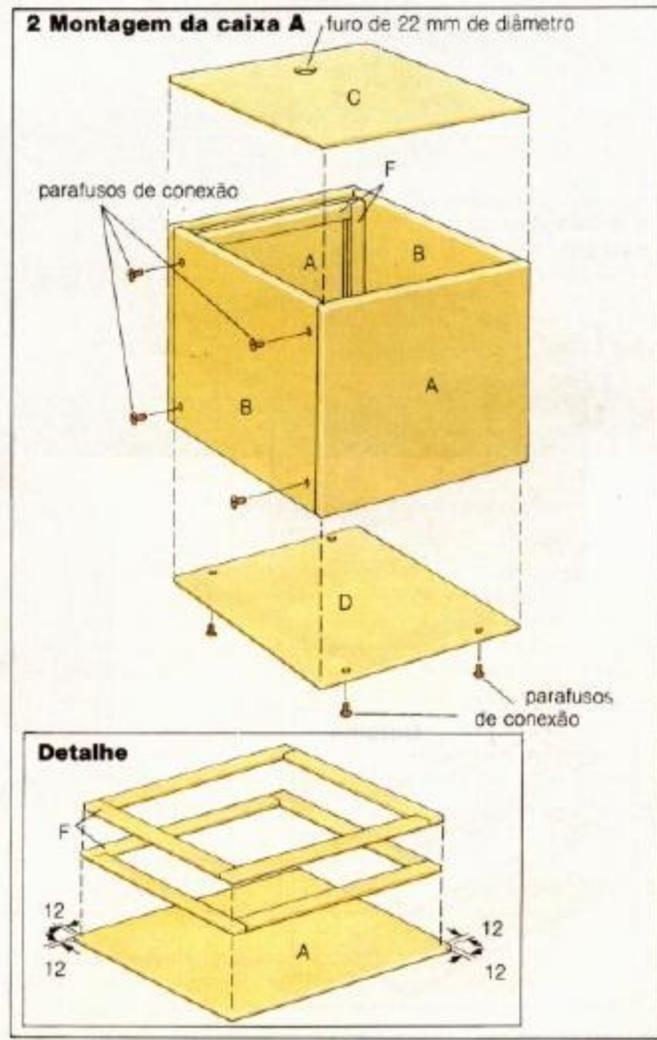
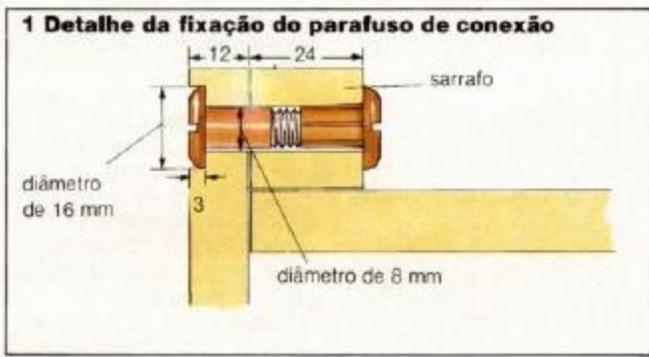
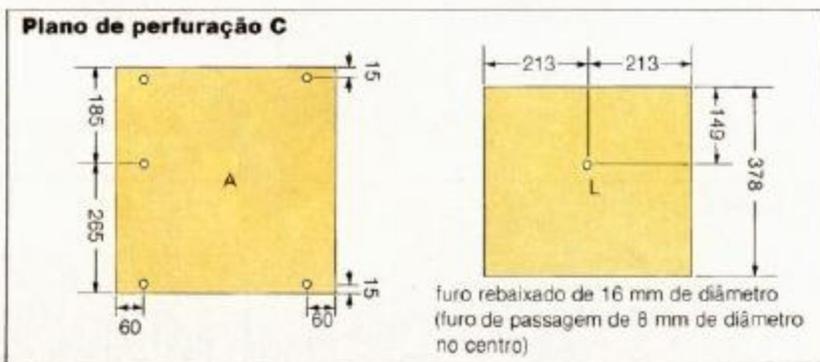
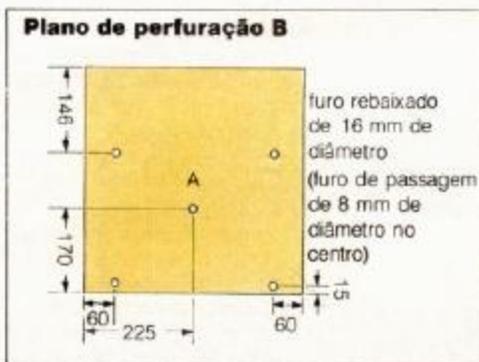
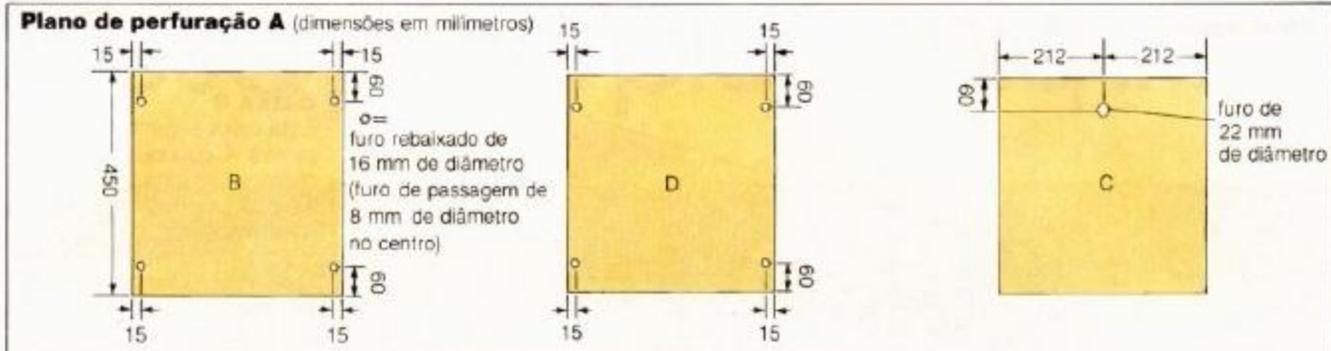
(veja figura 2 e detalhe). Os pregos devem ser colocados a intervalos de 50 mm e rebatidos abaixo da superfície.
Atenção: Tome cuidado para não colocar os pregos nos pontos onde serão introduzidos os parafusos de conexão.
 • Remova o excesso de cola com um pano limpo e úmido, e junte os painéis A e B.
 • Através dos furos abertos nos painéis B perfure os sarra-

fos F (8 mm de diâmetro).

- Introduza os parafusos nos furos, tomando cuidado para garantir correto alinhamento (veja figuras 1 e 2).
- Acrescente à montagem a base D e a tampa C, como se vê na figura 2.
- O furo na tampa (22 mm de diâmetro) será usado para abri-la com o dedo (veja Plano de perfuração A).
- Alise a parte interna desse

Lista de corte para compensado

Finalidade	Quantidade	Dimensões
Painéis	A 6	450 x 450 x 12 mm
Painéis	B 6	450 x 426 x 12 mm
Tampa	C 1	424 x 424 x 12 mm
Base	D 1	426 x 426 x 12 mm
Sarrafos de fixação	E 16	426 x 24 x 12 mm
Sarrafos de fixação	F 36	402 x 24 x 12 mm
Sarrafos de fixação	G 4	126 x 24 x 12 mm
Divisão	H 1	426 x 247 x 12 mm
Sarrafos da divisão	J 4	247 x 24 x 12 mm
Prateleira	K 1	426 x 150 x 12 mm
Divisória	L 1	426 x 378 x 12 mm



furo com o auxílio de uma lixa fina enrolada num pedaço de cavilha.

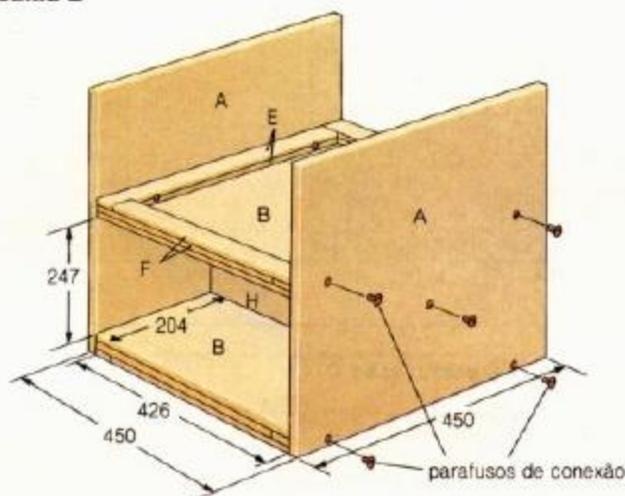
- Ao colocar a tampa C sobre os sarrafos F, verifique se todas as bordas se acham perfeitamente niveladas.
- Remova qualquer sobra com uma plaina e depois alise com uma lixa fina.

CAIXA B
Comece a segunda caixa fazendo cinco furos nos painéis A, observando os locais e dimensões indicados (veja Plano de perfuração B).

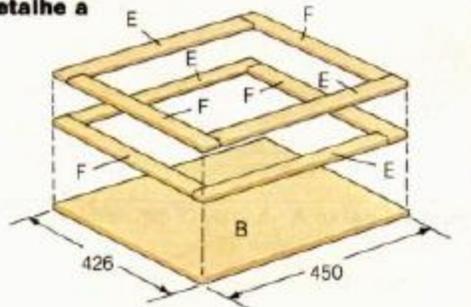
- Esses furos são destinados a parafusos de conexão e devem ser feitos da mesma forma que os da primeira caixa.
- Com cola e pregos sem cabeça, monte os sarrafos E e F nas bordas dos dois painéis B (veja figura 3 e detalhe A).
- Pregue um painel B com os

- sarrafos para baixo e rente às bordas inferiores dos painéis A (veja figura 3).
- Com os pregos e cola prenda os sarrafos J nas bordas da divisão H (veja figura 3 e detalhe B).
- Com o auxílio de um punção, rebata os pregos abaixo da superfície do compensado.
- Através dos furos inferiores abertos nos painéis A, perfure os sarrafos E e introduza os parafusos.
- Com ajuda de alguém, segure a divisão H na posição de montagem (veja figura 3).
- Através dos furos centrais abertos nos painéis A, perfure os sarrafos J e coloque os parafusos de conexão.
- Prenda o segundo painel B, com os sarrafos E e F para cima, na posição adequada sobre a divisão H.
- Através dos furos superiores

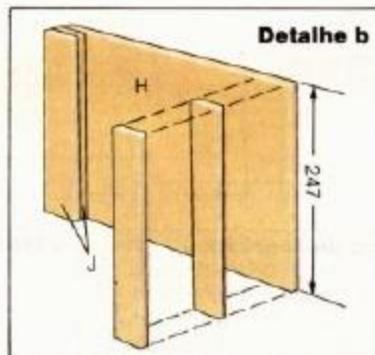
3 Montagem da caixa B



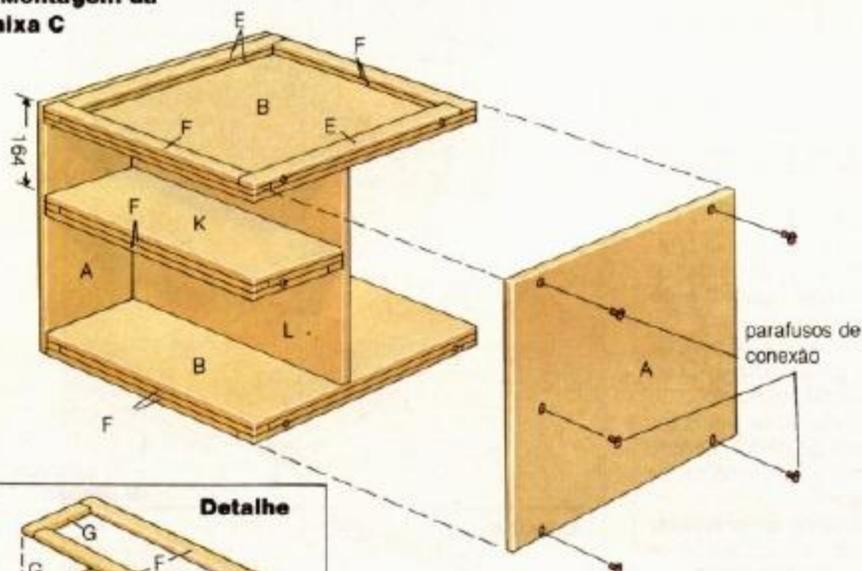
Detalhe a



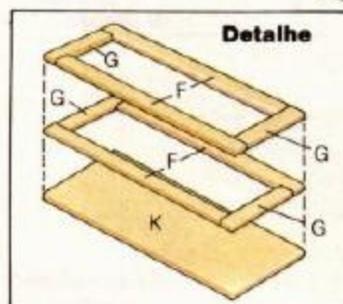
Detalhe b



4 Montagem da caixa C



Detalhe



abertos nos painéis A, perfure os sarrafos E e introduza os parafusos de conexão.

CAIXA C

Essa caixa é formada por dois painéis A, dois painéis B, uma divisória L e uma prateleira K, além de sarrafos de fixação (veja figura 4).

- Com a mesma técnica utilizada nas caixas anteriores, faça furos nos painéis A e na divisória L.
- Observe os locais e as dimensões indicadas (veja Plano de perfuração C).
- Sobre os painéis B, cole e pregue os sarrafos E e F na mesma ordem apresentada na ilustração (veja figura 4).
- Verifique se todas as bordas estão niveladas e os ângulos no esquadro.

Sobre a pequena prateleira K, monte os sarrafos G e F, mantendo a disposição indicada no detalhe da figura 4.

Por meio de parafusos de conexão fixe o painel inferior B entre os painéis A, com os sarrafos voltados para baixo (veja figura 4).

Coloque o painel superior B com os sarrafos voltados para cima (veja figura 4).

Coloque a prateleira K na posição de montagem.

Através dos furos centrais abertos nos painéis A, perfure os sarrafos G (8 mm de diâmetro) e atarraxe os parafusos de conexão (veja figura 4).

Coloque a divisória L na posição de montagem e, através do furo de passagem (veja Plano de perfuração C), perfure todos os sarrafos F (veja figura 4).

Finalmente, prenda a divisória L e a prateleira K com os parafusos de conexão.

ACABAMENTO

Cubra todos os furos, rachaduras e arranhões com massa para calafetar.

Alise todas as superfícies com lixas média e fina.

Para pintar as caixas, aplique uma camada de primer, uma demão de fundo e uma segunda demão de acabamento. Lembre-se de esperar que cada demão seque completamente, antes de aplicar as camadas subsequentes.

Se preferir, dê acabamento natural às caixas.

Para isso, use verniz transparente à base de poliuretano ou verniz colorido.

Uma caixa prática para guardar o pão



Construída à base de tábua aglomerada revestida com mogno e com elementos maciços da mesma madeira, esta caixa para guardar o pão constituirá uma valiosa peça decorativa sobre a mesa ou na cozinha, ao mesmo tempo que é um acessório de grande utilidade para conservar o pão.



1 Fazemos algumas ranhuras na parte inferior e interior das laterais para encaixarmos o fundo da caixa. Usamos uma goiva ou então efetuamos um fresado.



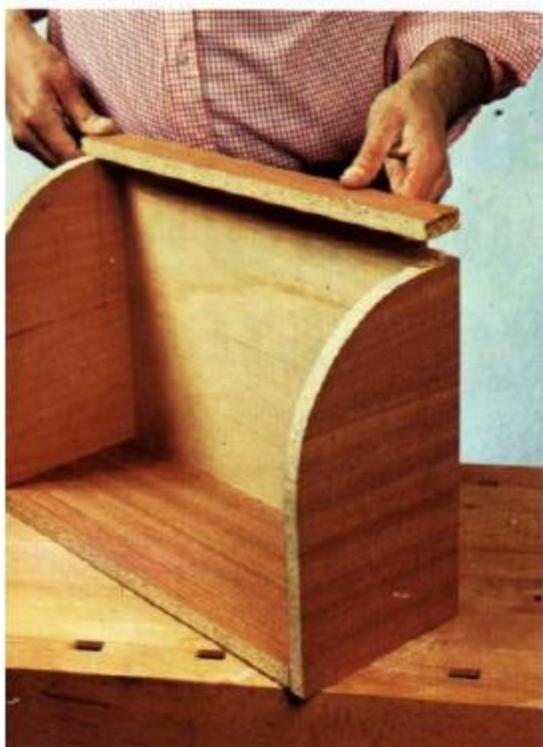
2 Traçamos uma linha paralela ao lado menor (a 14 cm) e uma outra paralela ao lado maior (a 4 cm) na parte que tem a ranhura. Sua intersecção é o centro a partir do qual traçamos o quarto de círculo.



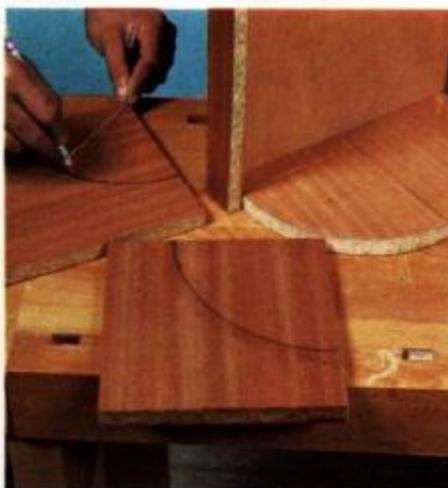
3 Recortamos cuidadosamente os arredondados das laterais seguindo o traço feito anteriormente. Uma serra de vaivém facilitará este trabalho.



4 Fazemos a montagem das laterais com o fundo (usamos um compensado de 5 mm de espessura). Este fundo é encaixado nas ranhuras que fizemos antes.



5 Colocamos o soco frontal. As uniões das laterais, da parte de trás e deste soco são efetuadas mediante cola e pregos.



6 Marcamos as laterais da tampa. Trata-se de arcos de círculo com 14 cm de raio.

Esta caixa para guardar o pão que propomos é formada por dois elementos: a caixa propriamente dita e a tampa amovível. A caixa, totalmente construída com tábua aglomerada revestida com mogno, é formada por dois lados que, na sua parte frontal, têm um perfil arredondado e por um pequeno soco dianteiro com um grande fundo e um tejadilho na parte superior. Também tem uma parte traseira que fecha a caixa. Os elementos laterais e o tejadilho deixam uma abertura frontal que corresponde à parte arredondada das mesmas laterais.

Depois de termos montado a caixa, esta abertura pode abrir-se e fechar-se com uma porta ou tampa amovível de papelreira. Esta tampa, formada por duas laterais semelhantes às da caixa, entre as quais colocamos uma série de ripas de mogno maciço, é fixada pelo lado de dentro a cada uma das laterais da caixa com parafusos que fazem as vezes de elementos de rotação para que a tampa possa subir e descer. A primeira coisa que devemos fazer é preparar as laterais da caixa, verificando as ranhuras interiores que permitirão ajustar o fundo ou base. Estas ranhuras são feitas com uma goiva ou uma fresa manual. Depois traçaremos os arredondados frontais de cada lado, já que precisamos partir de pedaços de 18 cm x 30 cm. Após termos assinalado um traço paralelo a uma distância de 14 cm de um dos lados menores, marcaremos o centro de um arco de círculo para determinarmos os arredondados, cujo centro se achará a 4 cm do lado maior, onde fizemos a ranhura (foto 2).

Fazemos os arredondados com a serra de vaivém e iniciamos a união das laterais



7-8 Rebaixamos o canto reto das laterais para que não dificulte a rotação após montarmos a tampa no interior da caixa.



9 As duas laterais da tampa são ligadas por algumas ripas de mogno maciço. Estas ripas são fixadas com pregos e cola sobre seus cantos.

Lista do material

Peças	Quantidade	Material	Dimensões (em milímetros)
Caixa			
Laterais (*)	2	Aglomerado folheado	300 x 180 x 16
Peça de trás	1	Aglomerado folheado	423 x 180 x 16
Pequeno soco	1	Aglomerado folheado	455 x 50 x 16
Tejadilho	1	Aglomerado folheado	455 x 160 x 16
Fundo	1	Compensado	430 x 295 x 5
Tampa			
Laterais (*)	2	Aglomerado folheado	140 x 140 x 16
Ripas	8	Mogno maciço	420 x 25 x 15
Folha para os cantos		Mogno	2000 x 20
Tacos (ou pinos)	4	Latão	
Puxador	1	Latão	
Parafusos de porca de cabeça fresada	2	Metal	4 x 30
Cola, pregos e verniz.			
(*) Raio dos arredondados = 140 mm.			

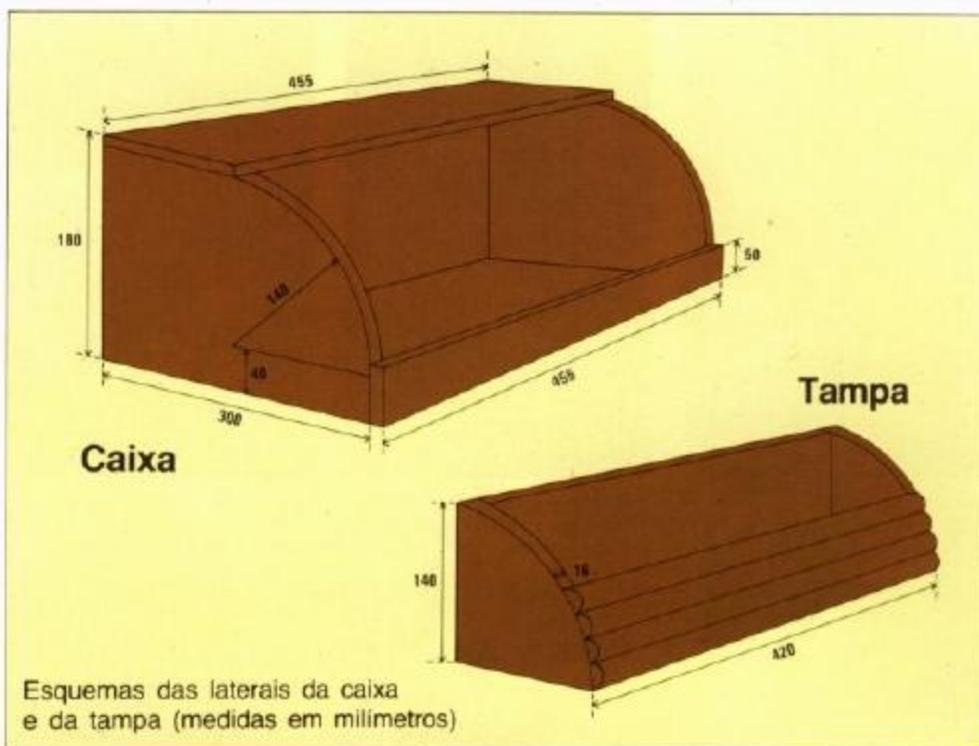
com o fundo, para a seguir fixamos a parte de trás, assim como o pequeno soco da frente. A união é feita com pregos e cola. Antes de colocarmos o tejadilho preparamos a tampa amovível.

Execução da tampa amovível

Tal como dissemos, a tampa é feita por dois quartos de círculo que formam as laterais, unidos entre si por ripinhas de mogno maciço de 2,5 cm de largura e 1,5 cm de espessura. Marcamos as curvas das laterais e logo as recortamos com a serra de vaivém e com ela rebaixamos o canto do quarto de círculo, para que não choque com o fundo da caixa depois da montagem. Unimos as ripas às laterais com pregos e cola. Temos de arredondar ligeiramente as arestas exteriores das ripas. Iniciamos imediatamente a colocação da tampa na caixa (foto 10) e a fixação da mesma no interior das laterais, com parafusos que não devem ficar demasiado apertados, visto que sua função é meramente a de retenção e, simultaneamente, de movimento da tampa. Fazemos uma verificação e um teste prévios antes da colocação definitiva.

Agora só falta folhear os cantos do aglomerado (laterais da caixa e do tejadilho). Usamos cola de contato ou chapa termocolável com ferro elétrico. Envernizamos o conjunto e montamos as ferragens (limitadores de rotação da tampa, para que não caia excessivamente para trás, e botão de acionamento da mesma). Só faltará montar o tejadilho (com cola e pregos com pontas ocultas) e... comprar o pão.

11-12 Folheamos todos os cantos visíveis do aglomerado, tal como se faz aqui, com cola de contato ou com placa termocolável mediante ferro de engomar. Recortamos as sobras da placa com um «cutter».



10 Colocamos a tampa na peça e depois a fixamos pela parte interior da mesma.





13 Depois de termos lixado esmeradamente, envernizamos com algum produto típico para marcenaria.



14 Uns pequenos tacos impedirã que a porta oscile muito para a frente ou para trás.



15 Incorporamos um pequeno puxador, que facilitará o trabalho de abrir e fechar nossa caixa de pão.

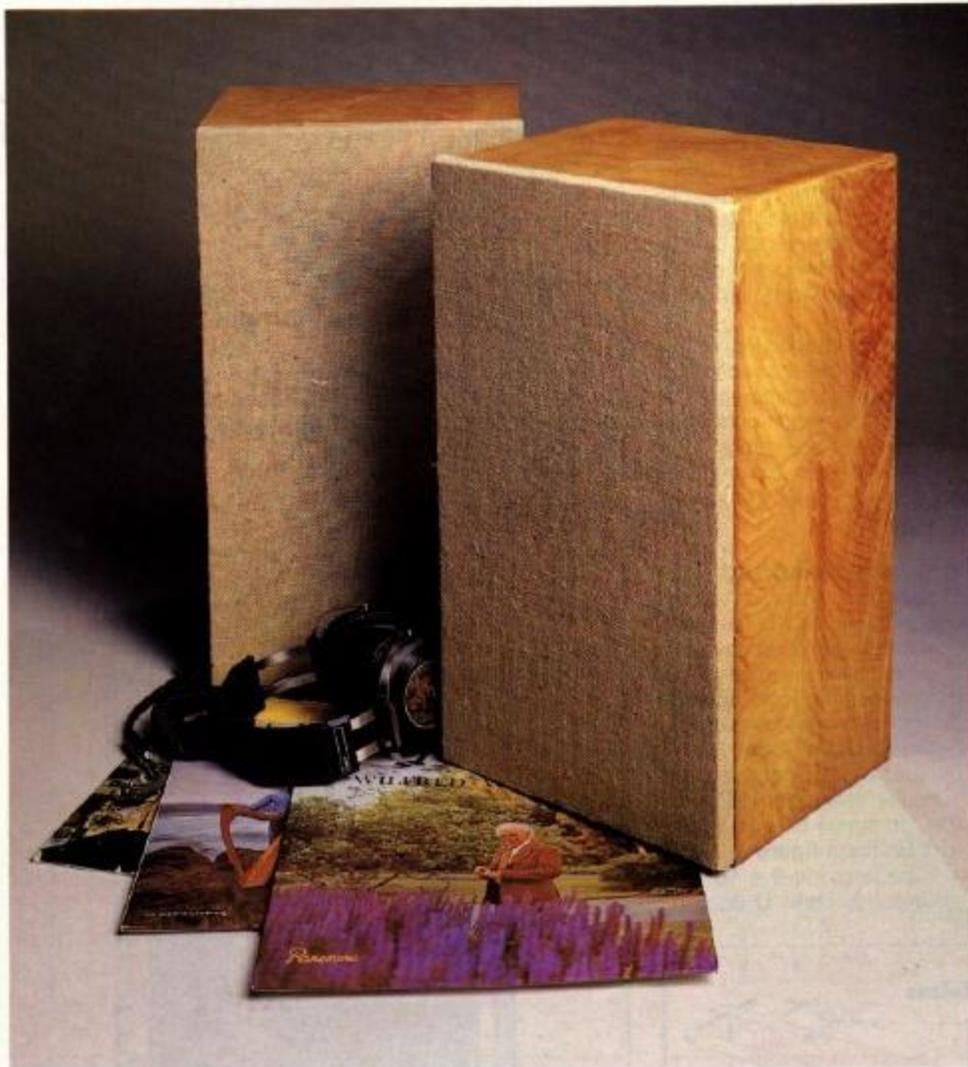


16 Fixamos a porta sem apertar demasiado os parafusos, para ser manuseada com facilidade.



17 Finalmente, colocamos a tampa e a fixamos por meio de cola e pregos.

Caixas acústicas



EQUIPAMENTO

Metro, lápis e esquadro; serrote de dentes finos, serra tico-tico elétrica ou serrote de chavear; estilete, sovela, lixas média e fina; martelo, punção, chaves de fenda Phillips, furadeira manual ou elétrica, broca de 6 e 9 mm

MATERIAL

Madeira (veja Lista de corte), conjunto de alto-falante, madeira e pano limpo, cola de contato, PVA e preguinhos

(se usar tela), 1,5 m de ripa de pinho de 12x12 mm

Para a montagem

19 pregos finos de 50 mm de comprimento, manta de algodão, folha plástica auto-adesiva, tachas de 12 mm (para fixar a manta de algodão)

Quando um disco ou fita é produzido em estúdio, o técnico de som ouve os artistas por alto-falantes montados numa sala à prova de ruídos. Isto assegura, além de uma audição sem distorções, sons cristalinos, desde a baixa frequência das notas graves de

um instrumento, até a alta frequência das notas agudas. E, posteriormente, a excelência da reprodução dependerá não só da qualidade do equipamento de alta fidelidade, mas também das caixas que abrigam os alto-falantes.

Um único alto-falante não possui sensibilidade para reproduzir fielmente toda a gama de frequências; por isso é necessário mais de um em cada caixa, para melhores resultados. O conjunto utilizado neste projeto contém três alto-falantes em cada caixa: um para graves, um para médios e um tweeter para agudos. Desta maneira, a gama completa de frequências de-

tectáveis pelo ouvido humano pode ser reproduzida com fidelidade.

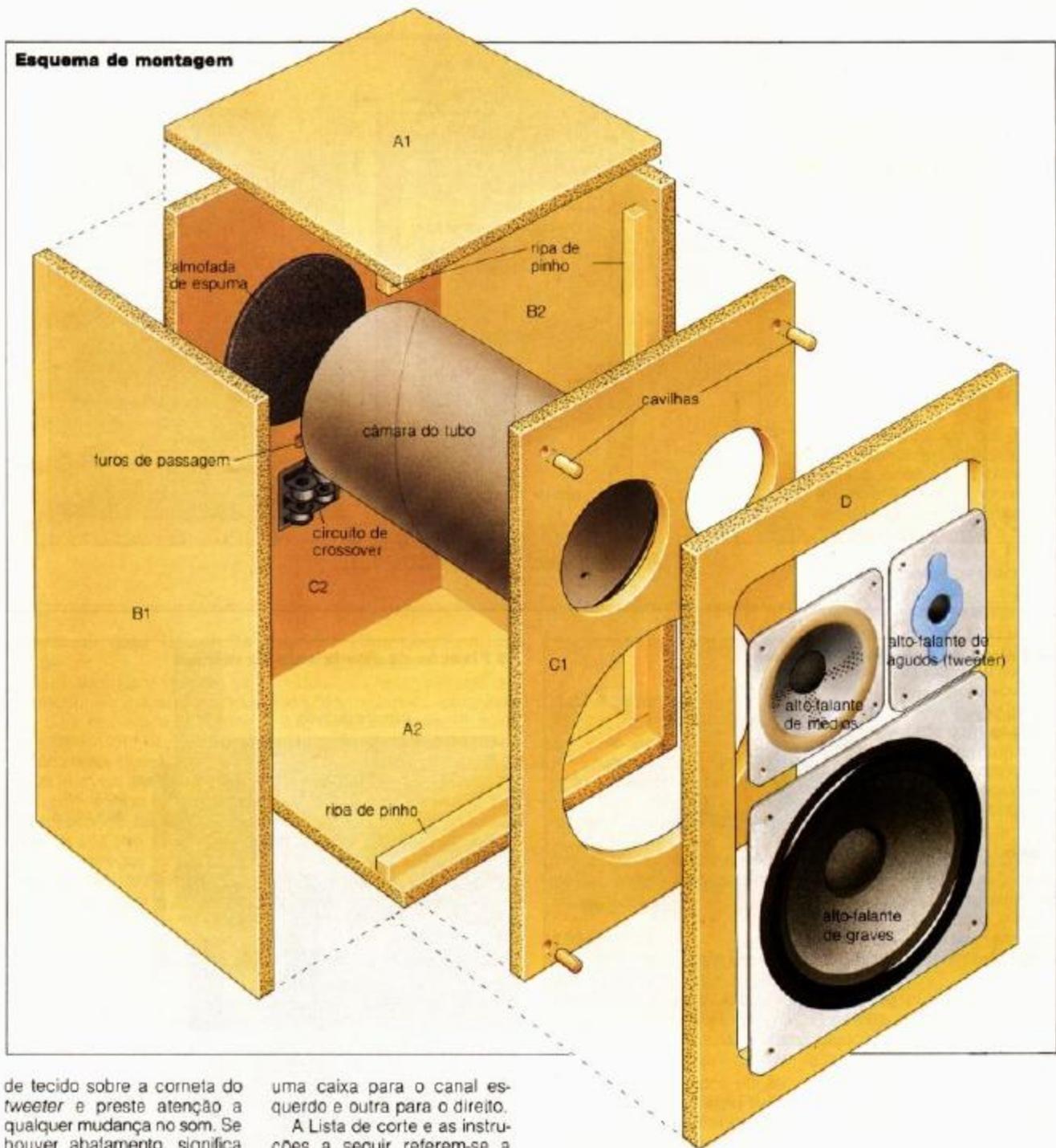
Os três alto-falantes são projetados para operar em campos de diferentes frequências, por isso o sinal proveniente do amplificador precisa ser dividido em três; isto é feito por um circuito chamado *crossover*, também incluído no conjunto.

O material mais adequado para a construção de caixas de som é a chapa de aglomerado, que pode ser encontrada já com revestimento de laminado. No entanto, não há necessidade de você se limitar a este tipo de material. Uma boa idéia é comprar a chapa bruta e folheá-la você mesmo. Isto não só proporciona economia nas despesas, mas permite combinar o revestimento das caixas com a madeira dos seus móveis, o que às vezes é difícil conseguir com as caixas prontas. O capeamento das caixas também possibilita disfarçar as juntas, o que não acontece quando se usa chapa já revestida. Nesta, você precisará usar folha plástica auto-adesiva, aplicada a quente sobre todas as bordas expostas.

Para caixas com altura de até 580 mm (ou volume interno de 40 litros), é adequado uma chapa com 15 mm de espessura; para caixas maiores, use chapa com 19 mm de espessura. Para impedir ressonâncias, as paredes internas das caixas devem ser revestidas com manta de algodão, fibra de vidro ou lã de vidro.

As caixas não precisam ser equipadas com tela, se forem instaladas em local onde os alto-falantes não corram risco de serem danificados acidentalmente. Se você quiser usar telas, para melhorar a aparência do conjunto ou como proteção, selecione uma amostra do tecido (mais ou menos 150 mm quadrados) e ligue somente o tweeter ao amplificador; toque um disco ou uma fita com predominância de som agudo, como o dos pratos de uma bateria. Segure o pedaço

Esquema de montagem



de tecido sobre a corneta do tweeter e preste atenção a qualquer mudança no som. Se houver abalamento, significa que o tecido não serve.

As partes móveis dos alto-falantes (cone e bobina móvel) são extremamente delicadas e devem ser manuseadas com cuidado e só quando estiverem montadas nas respectivas caixas. Por esse motivo, use cola em quantidade suficiente quando estiver montando as caixas, para ter certeza de que as juntas ficarão bem vedadas.

Para um conjunto estéreo, faça duas caixas idênticas:

uma caixa para o canal esquerdo e outra para o direito.

A Lista de corte e as instruções a seguir referem-se a apenas uma caixa. As dimensões são baseadas no conjunto de alto-falantes Wharfedale Linton XP2, que fornece tudo o que se precisa, com exceção das peças de madeira. As ligações, feitas por meio de conectores, dispensam o uso do ferro de soldar.

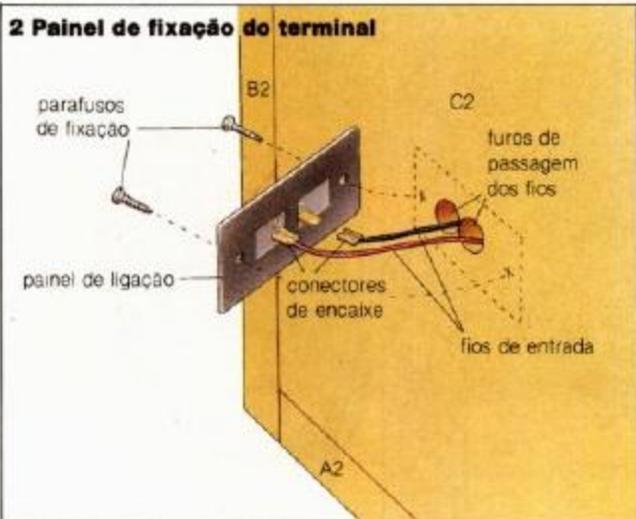
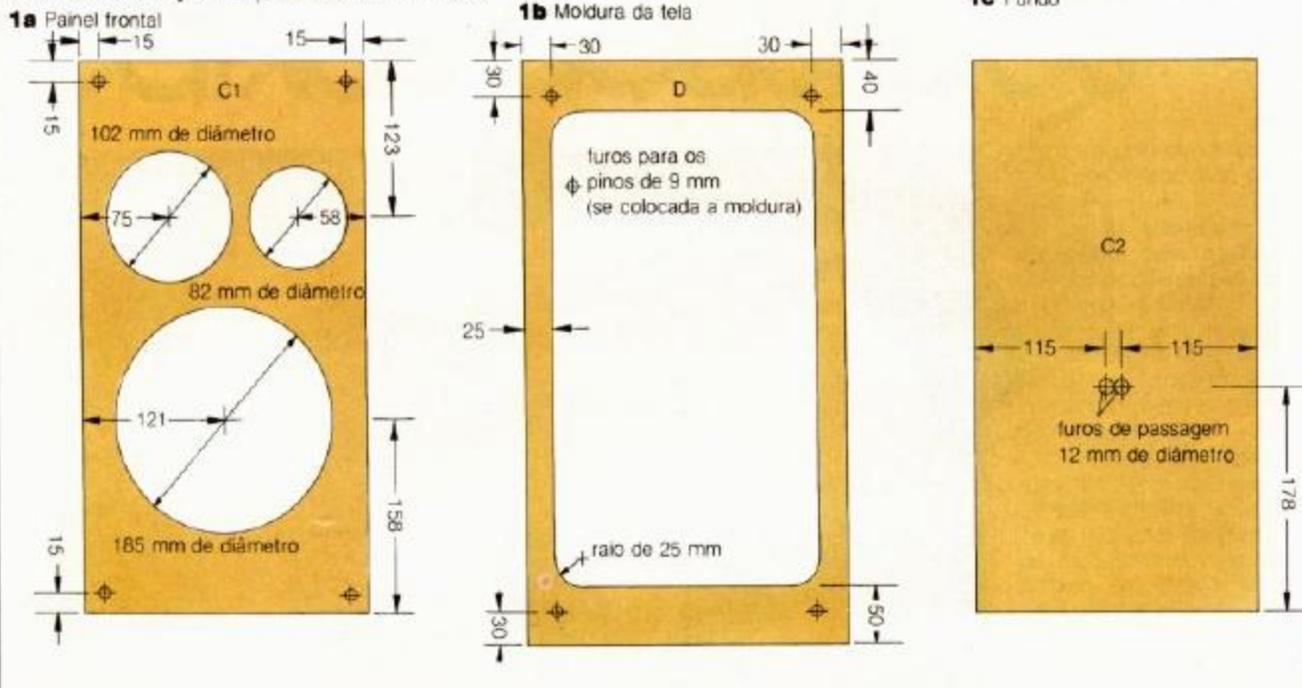
ESTRUTURA

Meça e corte com o serrote de dentes finos as peças de aglomerado, de acordo com as dimensões indicadas (veja

Lista de corte para aglomerado (para uma caixa)

Descrição	Quantidade	Dimensões
Tampo e base	A 2	242x220x15 mm
Laterais	B 2	474x220x15 mm
Painel frontal e fundo	C 2	444x242x15 mm
Moldura da tela	D 1	474x272x15 mm

1 Detalhes do painel (dimensões em milímetros)

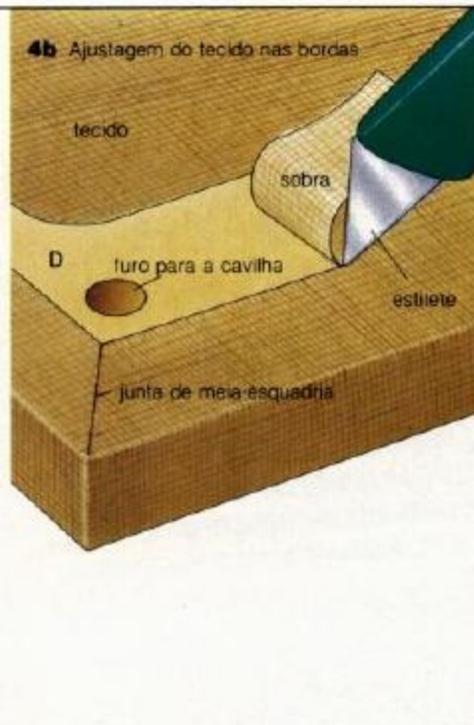
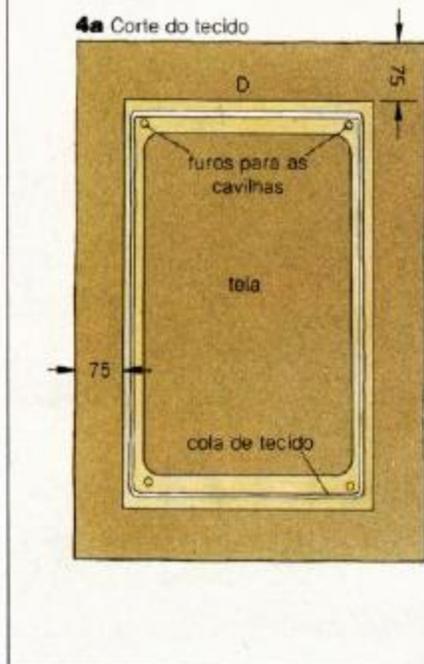


Lista de corte)

- Se você utilizar chapa previamente revestida, marque as linhas de corte nas duas faces e repasse-as com o estilete, mantendo como guia uma régua metálica.
- Serre e lixe as bordas com lixas média e fina.
- Se estiver usando chapa bruta, aplique em primeiro lugar o revestimento sobre o lado interno do tampo e também das peças laterais.
- Se você não for utilizar tela, nesse caso revista também o painel frontal.
- Marque as aberturas para os alto-falantes no painel fron-

- tal, de acordo com as indicações (veja figura 1a).
- Recorte-as com serra tico-tico elétrica ou com serrote de chavear e lixe os cortes.
- Para usar a tela, marque as linhas de corte no painel D, de acordo com as medidas (veja figura 1b).
- Recorte as sobras com serra tico-tico elétrica ou serrote de chavear e lixe com cuidado as bordas serradas.
- Marque e faça os furos de encaixe para os pinos (9 mm de diâmetro e 12 mm de profundidade) no painel frontal C1 e na moldura da tela D, de acordo com as dimensões

4 Painel da tela para cobertura



mostradas (veja figuras 1a e 1b).

- Faça dois furos (12 mm de diâmetro) no painel do fundo C2, para passagem dos terminais de ligação, na posição indicada (veja figura 1c).

- Corte a ripa de pinho de 12 mm com a serra de costa em dois pedaços de 420 mm e dois de 242 mm.

- Cole e pregue sobre as faces internas dos painéis laterais B, do tampo e da base A com pregos finos de 19 mm, a 15 mm das bordas frontais das peças A e B (veja Esquema de montagem).

- Remova o excesso de cola com um pano limpo e úmido e rebata os pregos abaixo da superfície do aglomerado.

- Aplique cola numa das bordas laterais do tampo e da base A e fixe sobre elas uma das laterais B, firmando-a no esquadro com pregos finos de 50 mm de comprimento (veja Esquema de montagem).

- Aplique cola na borda superior e inferior e sobre uma borda lateral do fundo C2 e monte-o no lugar, com pregos a intervalos de 100 mm (veja Esquema de montagem).

- Aplique cola nas bordas livres deste conjunto e fixe o outro lado B na posição, como antes.

- Ponha um pouco de cola nas junções dos painéis, no in-

terior da caixa, para assegurar perfeita vedação.

- Qualquer fresta causará distorções, reduzindo os graves e diminuindo a capacidade do respectivo alto-falante.

- Aplique cola na extremidade aberta da câmara do tubo de papelão e coloque-o em volta da abertura para o alto-falante de médios, no painel frontal C1.

- Certifique-se de que o furo para passagem dos fios no tubo esteja apontando na direção da abertura para o alto-falante de graves em C1 (veja Esquema de montagem).

- Enquanto a cola seca, pressione o tubo com um peso e ponha um pouco mais de cola na junção, para vedá-la bem.

- Quando a cola estiver seca, cole a almofada de espuma no outro extremo do tubo.

- Aplique cola nas bordas dianteiras das ripas de pinho fixas na base, no tampo e nas laterais, e cole o painel frontal C1, pressionando-o com um peso até secar: a almofada de espuma sobre o tubo deve ficar comprimida contra o fundo C2 (em conjuntos maiores, será preciso fixar uma placa de madeira de 150 mm quadrados sobre o fundo para que a espuma fique bem comprimida).

- Quando a cola tiver secado, remova o peso e vede com mais cola a junção do painel

frontal com as outras peças da caixa.

ACABAMENTO

Faça o acabamento da caixa como você quiser.

- Se você a tiver construído com aglomerado previamente revestido, aplique folha plástica auto-adesiva sobre todas as bordas expostas. Fixe a folha a quente, com ferro de passar roupa, protegida com papel manilha.

LIGAÇÕES

Fixe a unidade crossover na parte interna da caixa sobre o fundo C2, diretamente através da abertura para o alto-falante de graves (utilize os parafusos fornecidos na compra do conjunto).

- Certifique-se de que os terminais no crossover estejam ligeiramente abaixo dos furos de passagem dos fios da ligação (veja Esquema de montagem).
- Através dos furos, puxe o par de fios mais curtos que sai do crossover e fixe-os sobre os respectivos terminais na placa de ligação.
- Aparafuse essa placa no conjunto (veja figura 2).

- Marque o terminal do fio vermelho com o sinal positivo (+) e o terminal do fio preto com o sinal negativo (-); isto é importante para não inverter a pola-

ridade quando ligar a caixa ao amplificador.

- De acordo com as instruções fornecidas com o conjunto, procure tornar a manta de algodão bem fofa, de maneira que encha o tubo.

- Puxe os fios de ligação do alto-falante de médios através do furo do tubo.

- Monte o alto-falante no lugar com os parafusos fornecidos, tomando muito cuidado ao colocar a junta de vedação entre ele e o painel (veja figura 3).

- É importante que não haja nenhuma partícula de aglomerado ou outra lasca qualquer, solta, interferindo no assentamento da junta.

- Faça a conexão dos fios do alto-falante de médios nos terminais corretos do crossover (de acordo com as instruções do equipamento) e feche o furo de passagem com a massa de vedação fornecida.

- Fixe a quantidade recomendada da manta de algodão uniformemente e sem pressionar, para encher toda a cavidade da caixa.

- Faça a ligação dos fios restantes entre o crossover, o tweeter e o alto-falante de graves (de acordo com as instruções do equipamento) e monte-os no lugar, usando parafusos e juntas fornecidos pelo fabricante do conjunto.

TELA

Se você optou pelo uso de tela, coloque a moldura D com a face virada sobre o tecido escolhido e corte-o na medida, deixando em toda a volta uma borda de 75 mm (veja figura 4a).

- Aplique cola PVA na parte posterior da moldura, dobre o tecido sobre as bordas da moldura e prenda-o temporariamente sobre a cola com alfinetes (veja figura 4a).

- Certifique-se de que a tela esteja esticada por igual em todas as direções.

- Quando a cola estiver seca, remova os alfinetes e recorte as dobras e sobras com estilete (veja figura 4b).

- Corte a vareta de 9 mm de diâmetro em quatro peças de 24 mm cada, aplique cola nos furos abertos no painel frontal C1 e encaixe os pinos.

- Remova o excesso de cola com um pano limpo e úmido.

- Aplique cola sobre as pontas salientes dos pinos e fixe a moldura da tela no lugar.