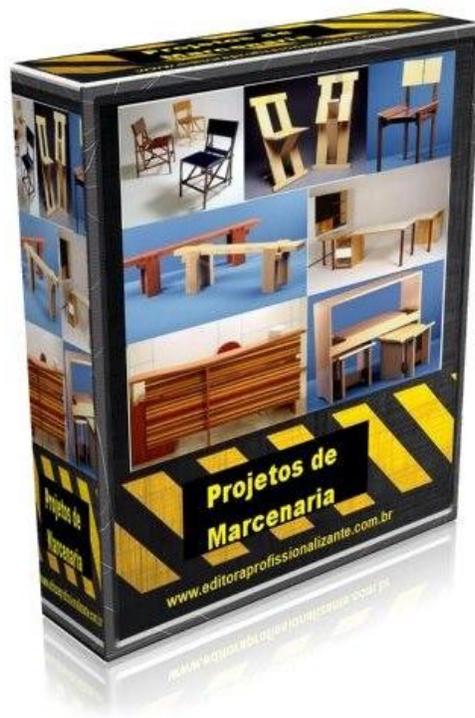




# Projetos de Marcenaria

## Parte 8



# Índice

Mesa redonda de jardim de doze lugares.....	03
Mesa para piquenique.....	08
Mesa versátil.....	12
Mesas empilháveis.....	15
Mesinha de sala.....	18
Mesinha desmontável.....	21
Mesinha redonda desmontável.....	24
Mini-estante.....	30
Módulo de múltiplas utilidades.....	32
Módulo para hall.....	36
Moinho movida a areia.....	43
Móvel que aproveita espaços do quarto.....	47

JARDIM

# Comer com a família ao ar livre





Detalhe interessante é o tampo giratório pronto para servir sopciarias, molhos, etc.

Uma mesa redonda de jardim, com doze lugares nos permite desfrutar este agradável ambiente. Para ser guardada não ocupará muito espaço, porque pode ser desmontada e empilhada quando for necessário.

Tanto a mesa como os bancos que a rodeiam são feitos em madeira de abeto ou de pinho sem nós. O seu tratamento final somente constará de três camadas de verniz transparente para exteriores.

As peças de madeira necessárias podem ser encomendadas, especialmente as que serão colocadas na montagem das pernas da mesa e dos bancos. As tábuas que formam as superfícies poderão ser compradas já prontas (cortadas e aplainadas) em qualquer armazém de madeiras ou casa do ramo. Elas medem de 10 cm de largura a 2,5 cm de espessura. Conve-

nientemente aplainadas medirão 9,3 cm x 2,1 cm.

O tubo central tem duas funções: manter o guarda-sol na sua base de cimento e servir de eixo ao tabuleiro giratório de serviço (foto de cima). Escolhemos um tubo dos que são usados nas antenas, com um diâmetro exterior de 32 mm. Se tivermos ou desejarmos um guarda-sol especial, bastará comprar um tubo de maior diâmetro.

A espessura dos espigões e das peças de separação das pernas depende do diâmetro citado. Com a finalidade de simplificar tanto quanto possível o trabalho, adotamos as

## Lista de materiais

Elementos	Quantidade	Medidas em cm
<b>MESA</b>		
Pernas (duplas)	8	62 x 10 x 2,6
Traves (duplas)	4	145 x 10 x 2,6
Escoras	2	137 x 10 x 2,6
Espigões	4	20 x 10 x 3,2
Separadores ou calços	4	10 x 10 x 3,2
<b>TAMPO DA MESA</b>		
Traves	2	62 x 6 x 2,6
Traves	4	40 x 6 x 2,6
Tábuas	7	270 x 9,3 x 2,1
<b>TAMPO GIRATÓRIO</b>		
Tábua	1	330 x 9,3 x 2,1
Traves	2	56 x 6 x 2,6
<b>BANCOS (por unidade)</b>		
Pernas	4	43 x 6 x 3,2
Traves	4	40 x 6 x 3,2
Trave horizontal	1	63 x 6 x 2,6
Tábua	1	270 x 9,3 x 2,1
Reforços	2	43 x 6 x 2,6

MADEIRA

Se quisermos unir várias unidades de banquinhos para formar conjuntos devemos prescindir de um jogo de pernas (2 verticais, 2 traves). Para um conjunto de 2 banquinhos necessitamos de 3 jogos de pernas; para um conjunto de 3 banquinhos são precisos 4 jogos de pernas.

### Parafusos

Parafusos de cabeça redonda niquelados (parafuso francês) (para mesa e 8 banquinhos):  
200 de 4 x 40 mm

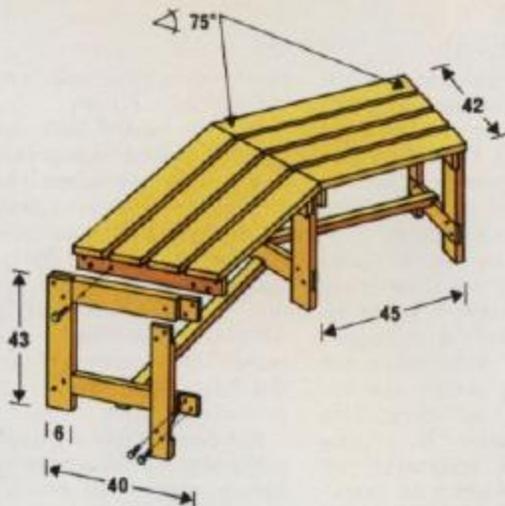
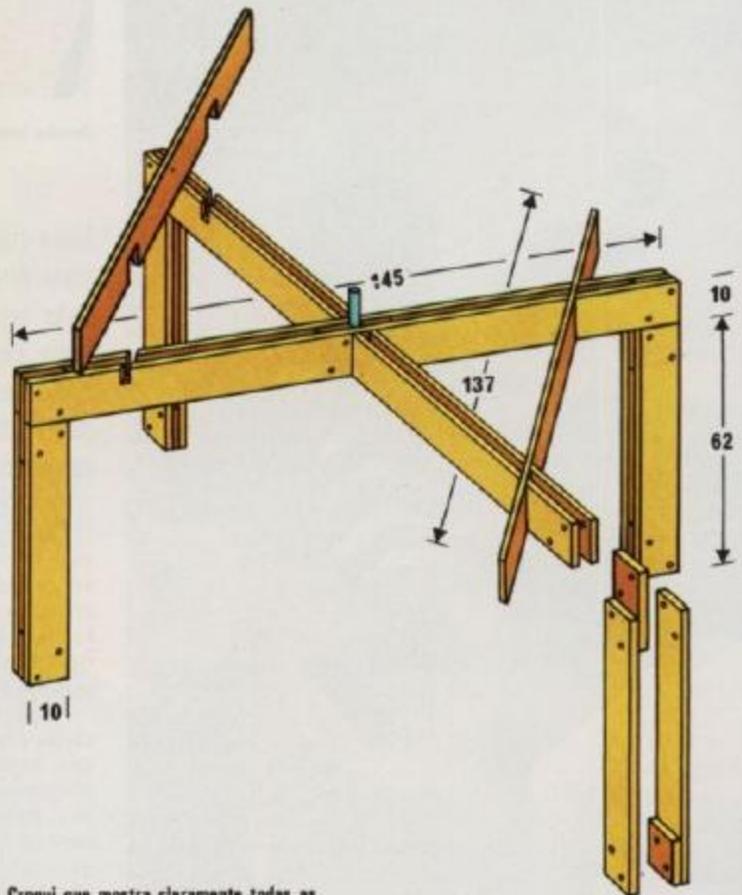
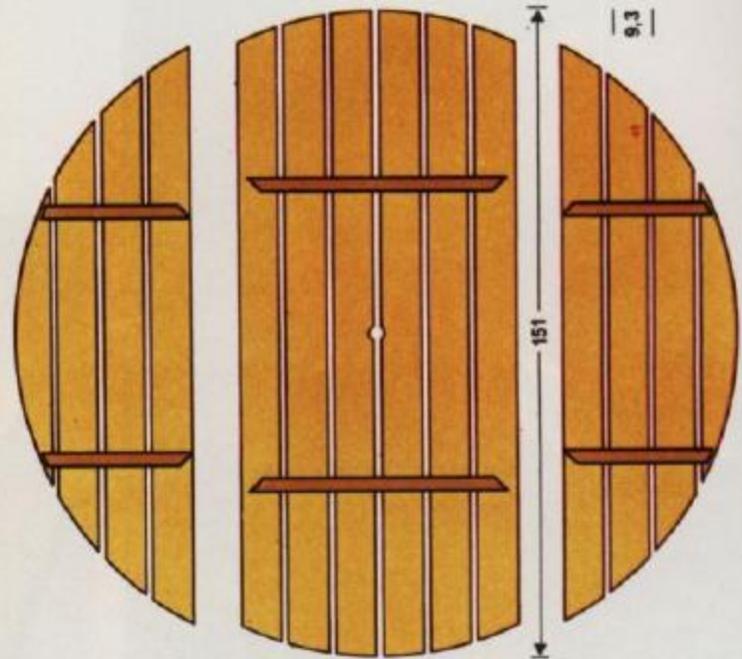
Parafusos galvanizados (para 8 banquinhos):  
28 de 6 x 90 mm  
128 de 6 x 40 mm  
32\* de 6 x 70 mm  
16\* de 6 x 80 mm

Parafusos de cabeça fresada galvanizados:  
4 de 3 x 20 mm

Além de: Tubo de 16 cm de comprimento e 32 mm de diâmetro; formica de 50 cm x 50 cm (placa de deslizamento para o tampo giratório).

\* Quando os banquinhos são unidos formando conjuntos, usamos parafusos de 6 x 100 mm.

ACESSÓRIOS



Croqui que mostra claramente todas as peças para a construção da mesa e os bancos correspondentes. Todas as medidas são dadas em centímetros.

mesmas medidas para as pernas dos bancos.

Um molde permitirá uma ação segura e eficaz. Unimos as pernas duas a duas e, com o molde, perfuramos. Para fazermos a operação seguinte devemos intercalar, exatamente, os espigões e as peças de separação, furamos até ao fundo sem molde e aparafusamos as peças entre si.

Quando as duas construções em forma de U correspondentes às pernas estiverem prontas, unimos a meia esquadria em relação à cruz central. Para poupar tempo trabalhamos as peças duas a duas como se fossem barrotas. Recortamos até o meio da madeira uma das peças na parte superior e a outra na parte inferior.

Depois de unir a cruz central colocamos o tubo ao centro colando junto a ele uns tacos de madeira, perfurando e aparafusando.

A operação seguinte consiste em cortar, também a meia madeira, as escoras. Podemos então montar as pernas da mesa.

Serramos as traves para o tampo da mesa a meia esquadria fixando-as com grampos às escoras. Entre as traves e as escoras devemos deixar algum espaço (intercalar para isso um papelão não muito grosso), para podermos retirar facilmente o tampo da mesa sempre que necessário.

Serramos as tábuas para o tampo na medida certa e colocamo-las em seguida. Com uma tábua de 2,70 m podemos obter a maior e a menor, ou a antepenúltima e a segunda e assim sucessivamente. Graças a esta montagem perdemos pouca madeira.

Colocamos com exatidão as tábuas da mesa formando a superfície e em seguida fazemos os furos fixando as tábuas nas traves respectivas com parafusos. Conseguiremos assim um espaço regular

entre elas, intercalando uma ripa de aglomerado de 10 mm ou qualquer outro calço com essa espessura.

Depois de termos fixado as tábuas traçamos o perímetro da circunferência com um compasso improvisado tomando como centro o próprio centro do tubo. Este perímetro será recortado com uma serra de vaivém ou com uma serra de rodear (que corta em círculo).

Quanto aos bancos, começamos unindo as pernas a meia madeira aparafusando-as a seguir.

Para cortar as tábuas do assento, utilizamos uma caixa de esquadrias. Se as abas forem retas e estiverem corretamente dispostas, não haverá engano no corte, uma vez que o ângulo necessário é de 75°. Colocamos as traves para o assento dos bancos numa plataforma de trabalho, dispendo a primeira tábua contra o topo de trás, furando e aparafusando. Para a separação das tábuas sucessivas utilizamos um pedaço de madeira da mesma espessura. As pernas são fixadas pela parte de baixo do assento por meio de uma trave ou reforço. Se unirmos vários banquinhos para formar um só banco, economizaremos um jogo de pernas em cada conjunto. Se desejamos conseguir oito lugares, a melhor combinação é a que unirá 3-2-2-1. Os doze banquinhos unidos uns nos outros formarão um dodecágono fechado.

Nas traves do tabuleiro giratório fazemos alguns furos para alojar os vidros de especiarias e molhos.

Antes de dar acabamento à madeira que ficará ao ar livre, devemos molhá-la com uma esponja umedecida, deixando-a secar. Lixamos a seguir, (duas vezes), com papel abrasivo: um pouco grosso na primeira vez e bastante mais fino na segunda.



Construção de um jogo de pernas para os bancos ou banquinhos. Observamos a união a meia esquadria e a posição enfiada dos parafusos.



Um par de esquadros permite fazer o corte oblíquo com toda a exatidão. Esquadro isósceles (45°) e esquadro de 30°, proporcionam um ângulo de 75°.



Uma plataforma de trabalho facilita muito a montagem dos bancos. Para extrair o assento podemos retirar os tacos interiores de apoio.



Forma de montagem para fazer o assento: colocamos os reforços, a primeira tábua contra o topo de trás, furamos e aparafusamos.



Conjunto do assento, pela parte de baixo, com as pernas. Furos cegos feitos nos reforços servem para alojar as porcas.



União de dois banquinhos que forma um banco corrido, poupando um jogo de pernas. Colocamos alternadamente as traves de cima e de baixo.



A espessura das peças de separação, bem como a dos espigões depende do diâmetro do tubo utilizado. Unimos as tábuas duas a duas.



Montagem do ângulo das pernas com os espigões fixados no interior. As cabeças dos parafusos com anilhas suplementares têm um efeito muito decorativo.



União a meia esquadria das escoras no jogo de pernas. Serramos cuidadosamente com uma serra de gume fino.



As tábuas para o tampo de mesa são colocadas e fixadas no mesmo conjunto de pernas. Retemos com grampos as travessas sobre o suporte.



As travessas para os elementos exteriores do tampo da mesa devem adaptar-se exatamente sobre as pernas.



Quando já colocámos todas as tábuas que formam o tampo da mesa traçamos o círculo e certamos a seguir com a serra de vaivém.



Vista do tampo da mesa pela parte inferior. Distinguimos claramente as travessas que encaixam perfeitamente nas pernas e a divisão do tampo.

Com poucos movimentos e sem qualquer espécie de ferramenta podemos desmontar esta mesa. Os principais elementos encaixam uns nos outros.



O tampo é forrado na sua parte inferior com uma placa de fórmica. Gira sobre prumos de cabeça de nailon fixados sobre o tampo grande da mesa.

# Mesa para piquenique



## EQUIPAMENTO

Fita métrica, lápis, esquadro, compasso; serra de costa, serra tico-tico, gabarito para meia esquadria; martelo, punção, chave de fenda, plaina, formões de 15 e 18mm; furadeira elétrica ou manual, brocas de 3, 5, 6 e 12mm, broca de escarear, sovela; sargentos, torno de bancada; lixas média e fina

## MATERIAL

Madeira (veja Lista de corte), vareta de madeira de 12mm de diâmetro, para duas cavilhas de 410mm e duas

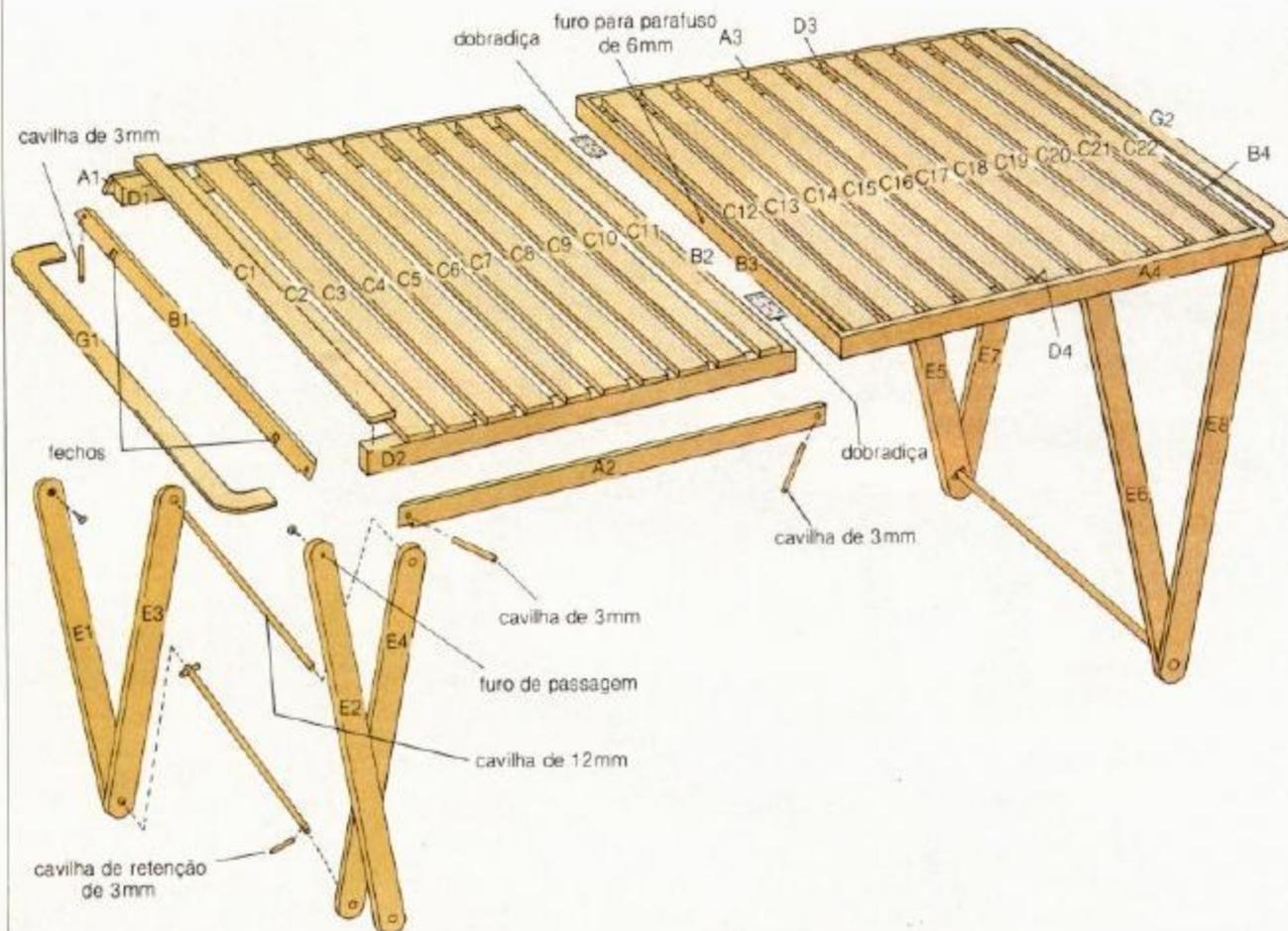
de 366mm, vareta de madeira de 3mm de diâmetro, para oito cavilhas de 36mm e quatro de 16mm, 1 parafuso francês de 6mm de diâmetro e 75mm de comprimento com borboleta e arruelas, preguinhos de 18, 25, 32 e 38mm, parafusos n.º 8, de latão, com 45mm de comprimento, n.º 6 com 32mm de comprimento e parafusos com 38mm de comprimento, 1 presilha de 6mm de largura, 4 presilhas de 12mm de largura, 2 dobradiças de 50mm de largura, 2 fechos de latão, cola PVA, massa e selador sintéticos, verniz de poliuretano ou tinta, primer, tinta de fundo, pincel

## Lista de corte para aglomerado e compensado

Finalidade	Quantidade	Dimensões
Laterais do quadro	A 4	564 X 44 X 22 mm
Extremidades do quadro	B 4	486 X 44 X 22 mm
Ripas transversais	C 22	442 X 32 X 9 mm
Sarrafos de suporte	D 4	520 X 32 X 16 mm
Pernas	E 8	500 X 32 X 22 mm
Alças (compensado)	G 2	486 X 75 X 6 mm

**Dimensões gerais** (quando dobrada)  
608mm de comprimento, 486mm de largura, 88mm de espessura.  
Não foi deixada margem para sobras.

## Esquema de montagem (dimensões em milímetros)



### PREPARE A ARMAÇÃO

- Risque e serre as peças de madeira de acordo com as medidas indicadas (**veja Lista de corte**), marcando cada peça com a letra correspondente, para identificação.
- Com a serra de costa e um gabarito, recorte as extremidades das peças A e B em meia-esquadria, aplicando cola nas bordas dos ângulos. Monte os dois quadros e prenda as juntas com sargentos até a cola secar. Verifique se as peças estão no esquadro e remova o excesso de cola.
- Quando a cola secar, remova os sargentos e reforce as juntas com cavilhas de 3mm de diâmetro. Estas são colocadas nos furos abertos em

ângulo reto em relação às juntas. Para isso, marque o centro dos furos na face externa das peças A, a uma distância de 22mm das extremidades e das bordas superior e inferior. Faça um furo de 3mm de diâmetro em cada marca, atravessando a junta (**veja Esquema de montagem**).

- Com a vareta de 3 mm, corte oito cavilhas de 36 mm, aplique cola e coloque-as nos furos. Retire o excesso de cola e remova a sobra das cavilhas com o formão.

- Marque as linhas a serem desbastadas nas quatro laterais A e em duas das quatro extremidades B, de acordo com as medidas indicadas (**veja Detalhe da extremida-**

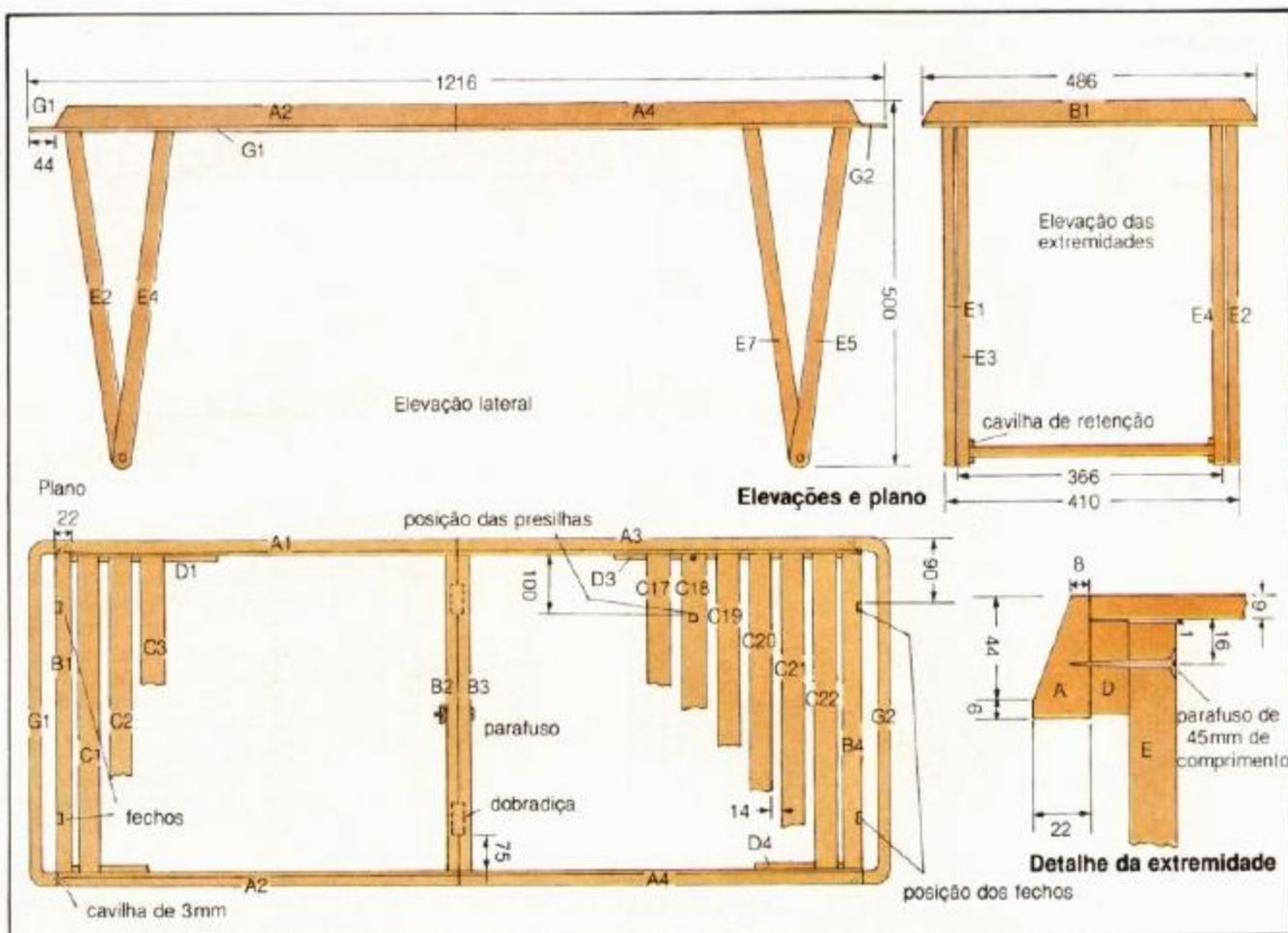
de). Coloque cada peça em um torno de bancada e aplane até atingir as marcações. Lixe as superfícies com lixas média e fina. As duas ripas B que não foram aplainadas serão unidas por dobradiças para formar o centro da mesa.

- Marque os entalhes para os fechos a uma distância de 90mm de cada ponta das peças B (**veja Esquema de montagem**); faça dois cortes de 5mm de profundidade com a serra (**veja figura 1**), e remova as sobras entre as linhas de corte com o formão. Os fechos devem encaixar perfeitamente no recesso da madeira quando aparafusados. Se a profundidade não for suficiente, corte um pouco mais.

### MONTAGEM DAS ALÇAS

- Para fazer as alças, marque as linhas de corte de acordo com as medidas indicadas na **figura 2**. Ajuste o compasso para um raio de 44mm, coloque a ponta na marca X (**veja figura 2**) e trace a curva externa. Faça o mesmo na outra extremidade, colocando a ponta do compasso em Y. Trace as curvas internas colocando o compasso nos mesmos pontos X e Y, mas com o raio ajustado para 22mm. Recorte com serra tico-tico e lixe as bordas com lixa média e lixa fina.

- Você pode também marcar as medidas inicialmente num pedaço de papelão e usá-lo como gabarito para fazer as duas alças. Depois de corta-



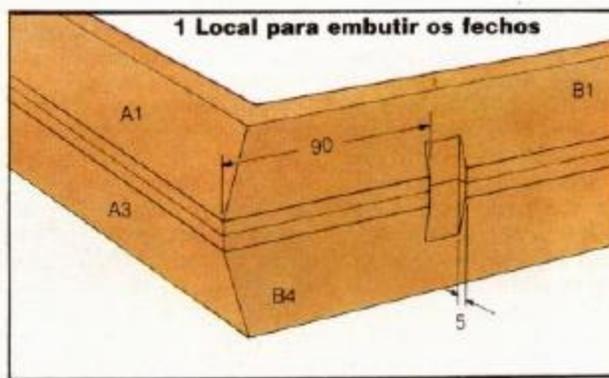
das, prenda as alças com sargentos e faça o acabamento com plaina e lixa, para que fiquem perfeitamente iguais.

- Faça entalhes na parte inferior da estrutura para encaixar as alças (veja Detalhe na figura 2). Esses entalhes deverão ter 22mm de lado e 6mm de profundidade (espessura do compensado). Remova as sobras de madeira dos entalhes com formão, aplique cola e fixe as alças no lugar com preguinhos de 25mm. Retire o excesso de cola.

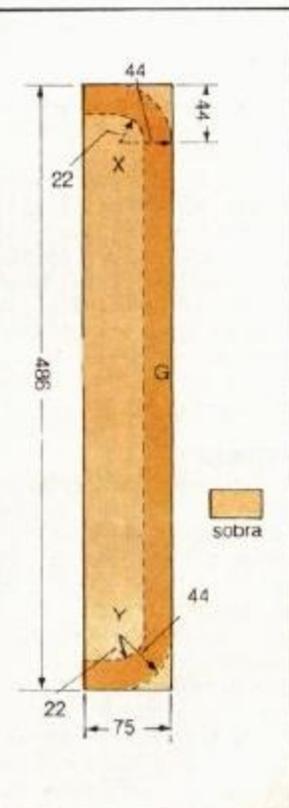
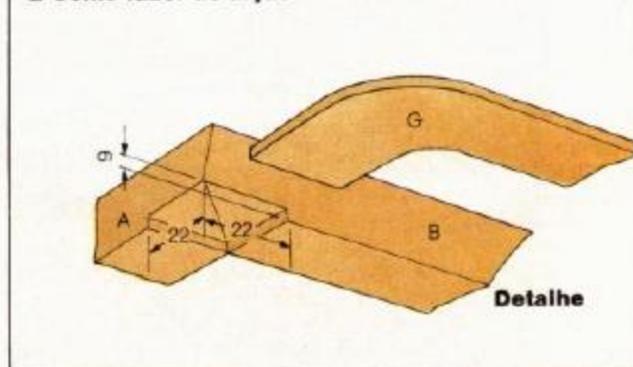
### COMPLETE A ESTRUTURA

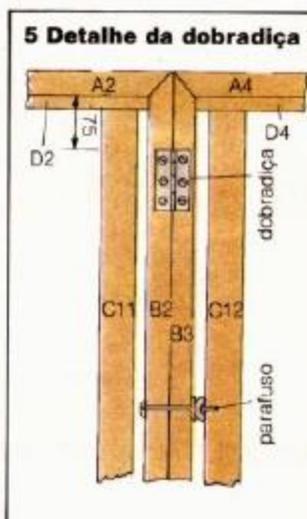
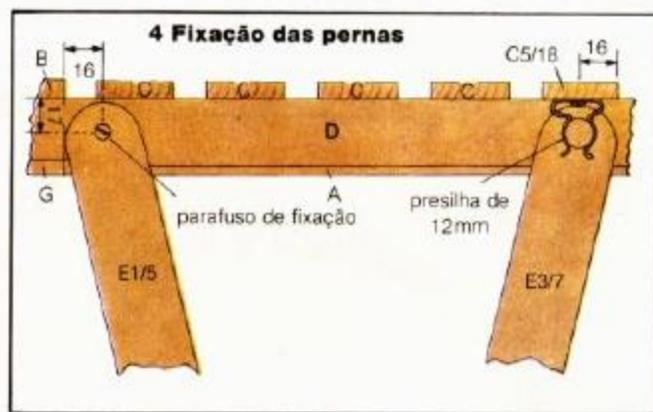
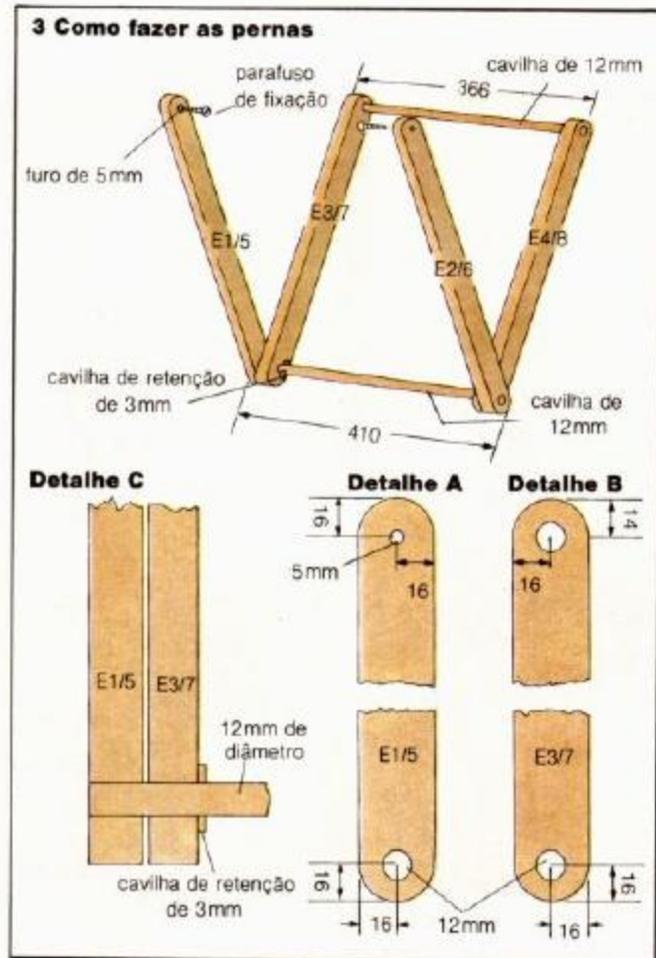
- Aplique cola a uma das faces de 32mm de cada sarrafo D. Prenda-os 9mm abaixo do topo da lateral A (veja Detalhe da extremidade) com pregos sem cabeça, de 38mm. Limpe o excesso de cola.

- Aplique cola na borda superior dos quatro sarrafos D e em cada extremidade das ripas transversais C; pregue-as na posição indicada, usando dois pregos de 18mm em ca-



### 2 Como fazer as alças





da extremidade. Rebaixe os pregos com o punção e remova o excesso de cola.

- Faça furos de passagem de 4 mm, distantes 8 mm das extremidades da quinta ripa (C5 e C18), escareando-os para que recebam parafusos nº 6. Através desses furos, marque com a sovela a posição dos parafusos. Aperte firmemente, pois essas ripas vão suportar parte da pressão exercida sobre as pernas quando a mesa tiver de receber algum peso.

#### PERNAS

- Prepare um gabarito de papelão para traçar a curvatura das pernas (E). Para isso, desenhe um quadrado de 32mm, coloque a ponta do compasso no centro desse quadrado (onde se cruzam as diagonais) e trace um semicírculo de 16mm de raio. Recorte e coloque esse gabarito sobre as extremidades das pernas, traçando o contorno a lápis. Recorte as sobras de madeira com serra tico-tico e lixe

toda a volta com lixas média e fina. Faça um furo de 12mm nas duas extremidades das quatro pernas; abra um furo igual em uma extremidade apenas das outras quatro pernas, seguindo sempre as medidas indicadas (veja Detalhes A e B, na figura 3).

- Com a vareta de 12 mm de diâmetro, serre duas cavilhas de 410 mm e duas de 366 mm. Aplique cola na parte interna dos orifícios de duas pernas e introduza a cavilha de 366 mm (veja figura 3). Coloque a cavilha de 410 mm na posição adequada, introduzindo-a através das pernas externas.

- Faça um furo de 3mm de diâmetro atravessando a cavilha de 410mm, junto à parte de dentro das pernas internas (veja Detalhe C da figura 3). Corte a vareta de 3mm de diâmetro em dois pedaços de 16mm, aplique cola e coloque-os em posição, de modo que fiquem 2mm para fora em cada lado da cavilha maior. Essas pequenas cavilhas de retenção evitam que as per-

nas internas saiam da posição. Retire o excesso de cola e monte a outra perna.

- Para fixar as pernas, faça um furo de passagem de 5mm de diâmetro nas extremidades soltas das quatro pernas externas (veja Detalhe A da figura 3), de acordo com as medidas indicadas. Esses furos devem ser escareados para receber parafusos nº 8, de 45mm de comprimento. Em seguida, prenda as pernas no lugar, deixando-as, porém, suficientemente soltas para que se movam com facilidade (veja figura 4).

#### DETALHES DE ACABAMENTO

- Preencha todos os buracos, frestas e arranhões com massa e selador sintéticos. Lixe as superfícies com lixas média e fina.

- Querendo um acabamento como o da ilustração, aplique uma camada de verniz verde-escuro e quatro camadas de verniz de poliuretano fosco, como proteção contra umida-

de. Use um pedaço de pano enrolado como uma bolinha para passar o verniz, e deixe secar bem cada camada antes de aplicar a seguinte.

- Para um acabamento a tinta, aplique antes uma camada de primer, outra de fundo e depois duas demãos de tinta a óleo ou esmalte sintético de meio brilho; espere secar cada camada.

- Na parte de baixo da quinta ripa, a partir da alça de ambos os lados, aparafuse duas presilhas de latão de 12mm, com parafusos de 6mm. Essas presilhas devem ficar a cerca de 100mm das extremidades das ripas transversais C5 e C18 (veja figura 4), e têm como função manter as pernas travadas quando a mesa está em uso.

- Para unir os dois quadros, risque e corte recessos para as dobradiças a 75mm das extremidades das travessas centrais B (veja figura 5). Faça os recessos na profundidade das folhas da dobradiça, e use parafusos de latão de 38mm, para furos escareados.

- Faça um furo de 6mm de diâmetro no centro de cada travessa B (veja figura 5), para que possa ser introduzido um parafuso com porca-borboleta. Assim, a mesa terá mais estabilidade quando aberta.

- Coloque uma pequena presilha na parte inferior de uma das ripas transversais, para segurar o parafuso com borboleta enquanto a mesa não estiver em uso.

- Com parafusos de 25mm, fixe uma parte dos fechos de latão nos entalhes de uma das travessas B; em seguida, coloque a outra parte dos fechos na travessa B da extremidade oposta.

# Mesa versátil

*Uma mesinha de centro ou de apoio ou, então, um excelente tabladinho para o quarto das crianças: você mesmo é quem vai decidir a utilização desse projeto divertido e prático. Se não tiver muito espaço onde deixá-la, não se preocupe: ela também é extremamente versátil, pois pode ser dobrada e guardada ou pendurada em qualquer cantinho — no armário da sala, embaixo da escada, na área de serviço. E, além de tudo, o projeto é muito simples de fazer. Se a opção é o quarto das crianças, dê um acabamento bem colorido e, se possível, modifique os desenhos, adaptando-os ao gosto delas. Elas vão adorar!*



## Lista de corte para madeira e compensado

Descrição	Quantidade	Dimensões
Longarina	A 2	900 x 70 x 30 mm
Braços móveis	B 4	436 x 70 x 30 mm
Travessas verticais	C 4	310 x 70 x 30 mm
Tampo (de compensado)	D 1	908 x 908 x 18 mm

## EQUIPAMENTO

Metro, lápis, esquadro; estilete, régua de metal; serrote comum e de costa; lixas média e fina; furadeira manual ou elétrica, brocas de 9 e 12 mm; morsa, chave de fenda; cola e pano

## MATERIAL

Madeira (veja Lista de corte)

### Para a montagem

1 250 mm de cavilha de 9 mm de diâmetro; 210 mm de cavilha de 12 mm de diâmetro; quatro dobradiças de 63 mm de comprimento; parafusos de 25 mm de comprimento

### Para o acabamento

Massa para calafetar, primér, tinta de fundo, tinta de acabamento; estêncil ou papelão ou cartolina e fita crepe; pincel de 50 mm para pintura e para estêncil

### CORTE DA MADEIRA

Primeiro meça e marque, e depois corte com o serrote as peças de madeira nas dimensões indicadas (veja Lista de corte). Atenção: antes de cortar o tampo da mesa (D), confirme as medidas de ambos os lados (veja figura 1) e transfira-as para o compensado.

A seguir, repasse essas linhas de corte com um estilete, usando a régua metálica como guia. Isso evitará que o compensado se rompa durante o corte.

Com o serrote, recorte o tampo da mesa em formato octogonal, do lado das sobras. Com lixas média e fina, lixe as beiradas, arredondando os cantos vivos.

### MONTAGEM DOS PÉS

Meça e marque os encaixes das cavilhas de 9 mm na posição indicada sobre as longarinas principais (A), os braços móveis (B) e as travessas verticais (C). Nesses locais faça furos de 9 mm de diâmetro e 38 mm de profundidade.

- Prenda a cavilha de 9 mm na morsa e, com a serra de costa, corte-a em dezesseis pedaços de 75 mm de comprimento cada. Com lixa média, chanfre as extremidades das cavilhas e recorte um canal no sentido do comprimento de cada pedaço de cavilha.

- Passe cola nos furos abertos nas duas longarinas A e também numa das pontas de oito cavilhas.

- Encaixe essas cavilhas nos furos com cola.

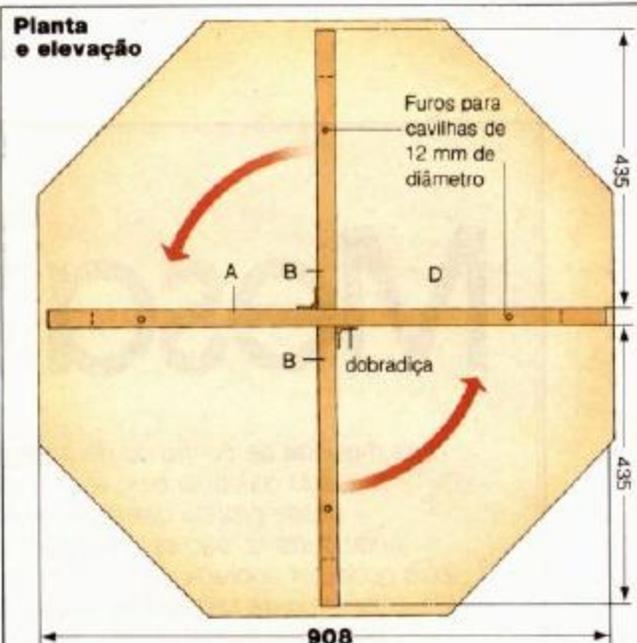
- A seguir, aplique cola nos furos de uma das extremidades de duas travessas C, assentando-as sobre as cavilhas já fixadas em uma das longarinas A. Repita a operação nos furos restantes dessas mesmas travessas e fixe-as na segunda longarina A.

- Una com cavilhas as duas longarinas restantes e os dois braços móveis: para tal, proceda exatamente como antes. Depois, verifique se as juntas estão no esquadro.

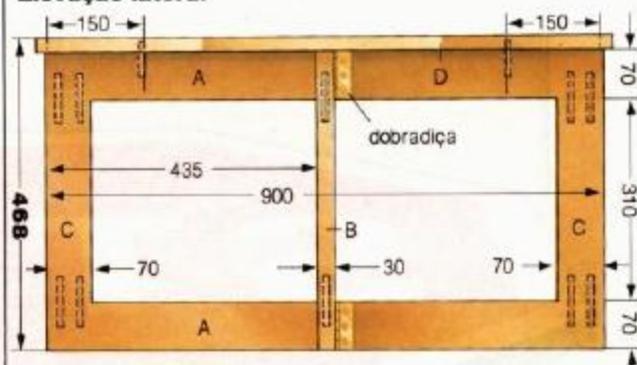
- Agora, faça furos de 12 mm de diâmetro e 40 mm de profundidade nas duas extremidades da longarina superior A. Para isso, observe uma distância de 150 mm das pontas. Proceda da mesma maneira em relação aos dois braços superiores B (veja figura 2).

- Coloque a cavilha de 12 mm na morsa e, com a ajuda da serra de costa, divida-a em quatro pedaços de 50 mm de comprimento. Passe cola nos furos A e B e encaixe as cavilhas. Limpe o excesso de cola.

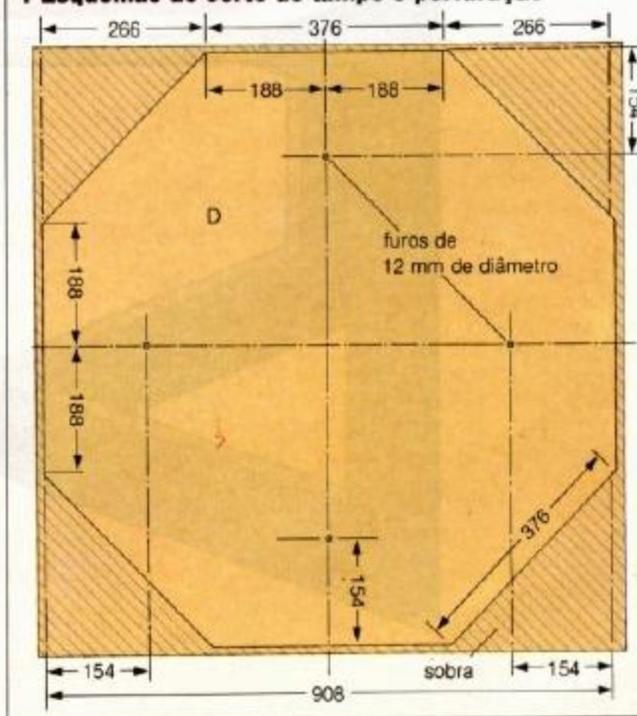
- Faça furos de 12 mm de diâ-



### Elevação lateral



### 1 Esquemas do corte do tampo e perfuração



metro e 10 mm de profundidade na parte inferior do tampo B (veja figura 1).

### ACABAMENTO

Antes de montar a mesa, faça o acabamento: calafete os furos e imperfeições da madeira e passe uma lixa fina.

- Entre as várias opções para a pintura, a tinta esmalte é a mais indicada. Além de ser mais resistente, ela proporciona uma textura uniforme em qualquer tipo de madeira.

- Para os pés da mesa e anverso do tampo, use antes o primer e, a seguir, aplique as duas demãos de tinta (espere a primeira demão secar bem).

- Na parte superior do tampo, siga essa mesma ordem, mas aplique uma tinta de cor contrastante.

- Para o contorno branco, você precisará fazer uma máscara com fita crepe à volta de todo o perímetro da mesa, observando uma distância de 50 mm das bordas (veja figuras 3 e 4).

**Atenção:** Somente cole a fita crepe quando a tinta do tampo estiver bem seca.

- Passe duas demãos de tinta branca no espaço delimitado pela fita crepe.

- Quando a tinta branca estiver seca, retire a fita crepe, cuidadosamente.

**Atenção:** Se a tinta ainda não estiver suficientemente seca, ela escorrerá; se, por outro lado, estiver seca demais, grudará na fita.

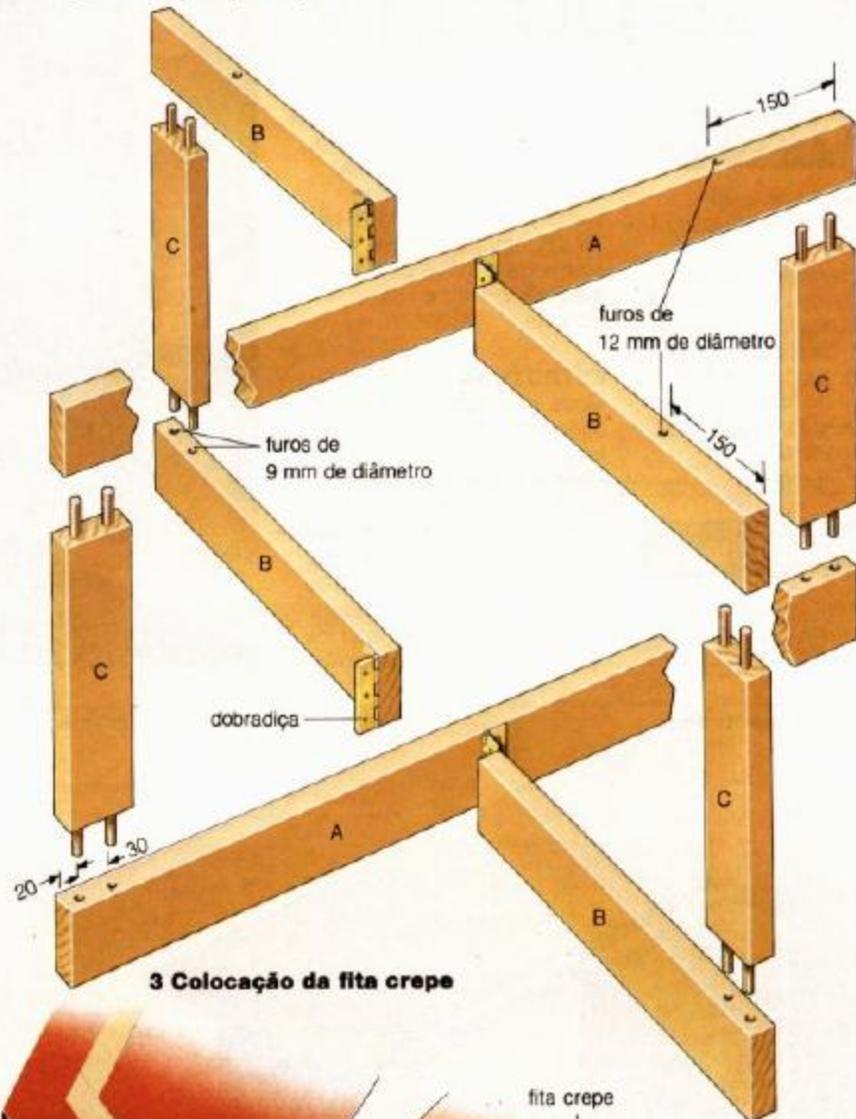
- Faça o molde das letras no estêncil, cartolina ou papelão, recorte com o estilete e fixe no tampo. Ou, então, desenhe as letras sobre o tampo e contorne com fita crepe, como para as bordas.

### MONTAGEM

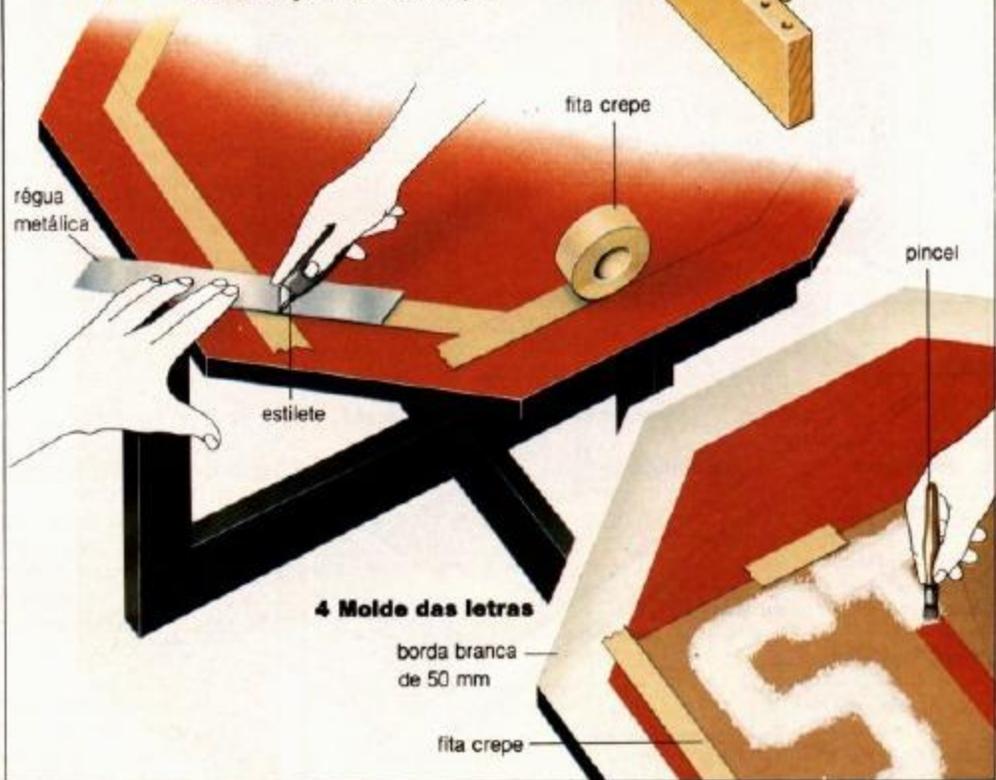
Antes de continuar seu trabalho, verifique se a tinta está bem seca. Para prender as dobradiças, primeiro aparafuse uma de suas metades às extremidades livres dos braços móveis B. A seguir, aparafuse as outras metades sobre as longarinas A (veja **Elevação lateral**).

- Torne a verificar se as juntas de cavilha entre os braços móveis B e as travessas C continuam no esquadro. Faça com que os dois braços móveis B abram em direções opostas (veja **Planta**).

## 2 Montagem dos pés (corte)



## 3 Colocação da fita crepe



## 4 Molde das letras

borda branca de 50 mm

fita crepe



# Mesas empilháveis

## EQUIPAMENTO

Fita métrica, lápis, esquadro, graminho; serrote de dentes finos, serra de costa; plaina, estilete e régua metálica; lixas média e fina; furadeira, broca de 6 mm; formão de 25 mm; malho; quatro grampos e dois sargentos; cola PVA; pano; cola de contato; tarugo de 1,10 m de comprimento e 6 mm de diâmetro

## MATERIAL

Pinho e compensado (veja Lista de corte); laminado decorativo (914x914 mm)

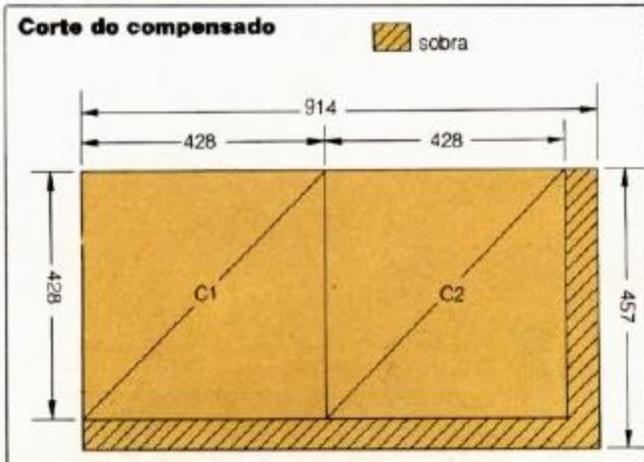
### Para o acabamento

Verniz à base de poliuretano claro fosco; pincel de 25 mm

### CORTE DA MADEIRA

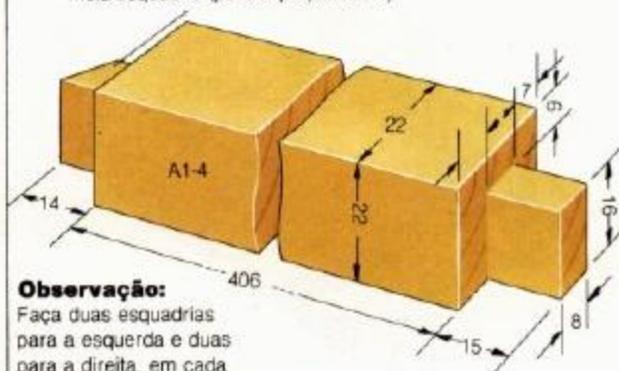
Meça e corte as travessas A e os pés B com uma serra de





## 1 Detalhes das travessas

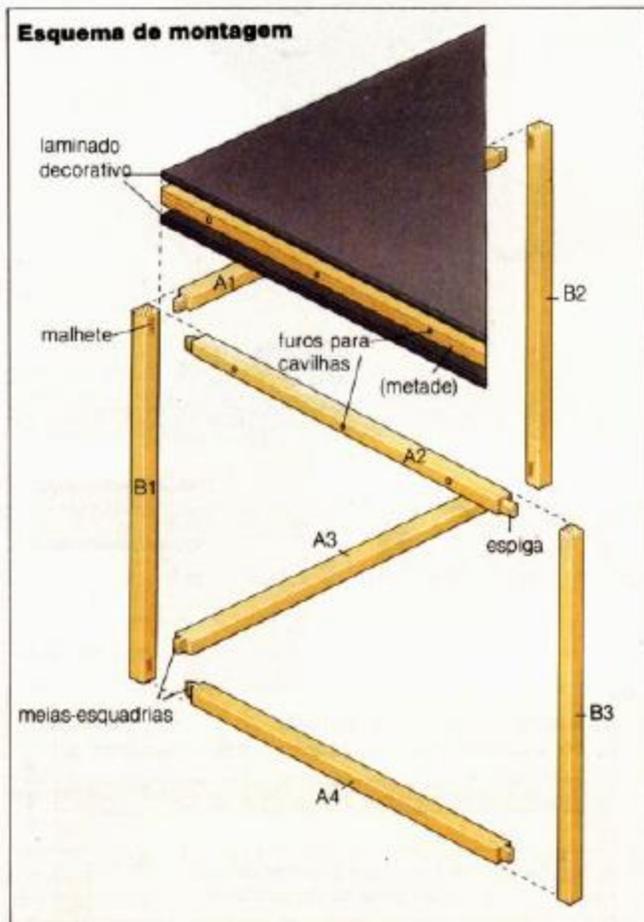
meia-esquadria (para o pé posterior)



### Observação:

Faça duas esquadrias para a esquerda e duas para a direita, em cada mesa (veja Esquema de montagem)

## Esquema de montagem



costa (veja Lista de corte).

- Marque as linhas de corte nas duas faces do compensado e repasse-as com estilete afiado, apoiando-o contra uma régua de metal.
- Com o serrote de dentes finos, corte o compensado em dois quadrados e trace suas diagonais (veja **Corte do compensado**).
- Serre ao longo dessas diagonais para formar quatro tampos triangulares.

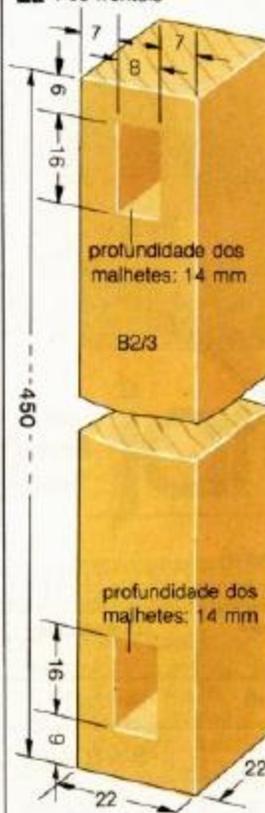
## ESTRUTURA

Use o gramíno para marcar as respigas nas extremidades das travessas A, de acordo com as dimensões indicadas (veja **figura 1**).

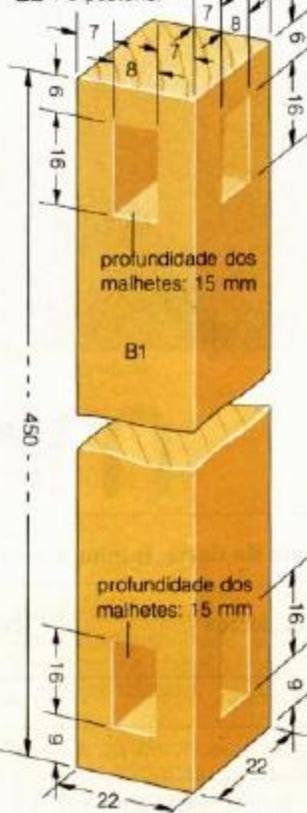
- Recorte em meia-esquadria as respigas que serão encaixadas no pé posterior, uma vez que nesse pé os malhetes (encaixes) são vazados em ângulo (veja **Esquema de montagem e figura 2**).
- Lembre-se de recortar as

## 2 Detalhes dos pés

### 2a Pés frontais



### 2b Pé posterior



meias-esquadrias em sentidos opostos, uma para a direita e outra para a esquerda (veja **Esquema de montagem**).

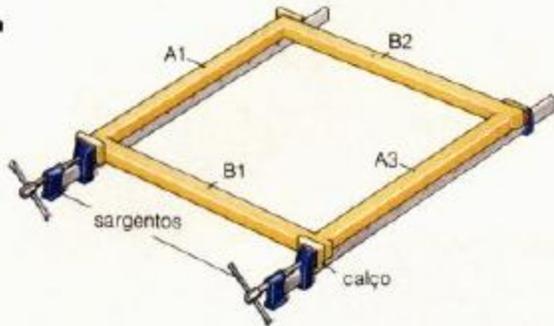
- Marque os dois malhetes nos pés frontais e os quatro malhetes no pé posterior (veja **figuras 2a e 2b**).
- Perfure com uma broca de 6 mm e recorte com um formão de 6 mm, na profundidade indicada (veja **figuras 2a e 2b**).
- Monte a estrutura sem cola,

para verificar se as juntas se adaptam firmemente; caso estejam muito justas, desbaste os encaixes.

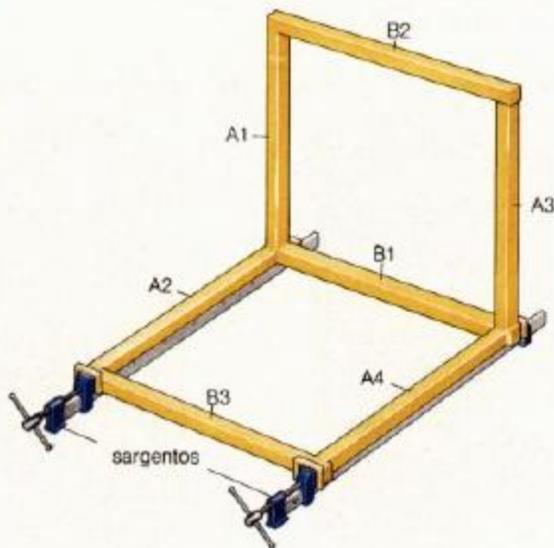
- Aplique cola nas respigas e monte a primeira metade da estrutura (veja **figura 3**).
- Para que as juntas sequem no esquadro, aperte-as com dois sargentos (veja **figura 3a**) e remova o excesso de cola com pano limpo e úmido.
- Monte a segunda metade da estrutura e prenda o conjunto

### 3 Montagem da estrutura

3a



3b



#### Lista de corte (pinho e compensado)

Finalidade	Quantidade	Dimensões
travessas	A 16	434x22x22 mm
pés	B 12	450x22x22 mm
tampos (compensado)	C 2	428x428x12 mm

firmente nos sargentos (veja figura 3b).

- Após a secagem completa, retire os sargentos e alise as superfícies com lixa média e depois lixa fina.
- Aplique duas camadas de verniz de poliuretana.

#### TAMPÓS

Coloque os triângulos de compensado sobre a chapa de laminado decorativo e marque as linhas de corte, deixando

pequena margem de 3 mm, pelo menos.

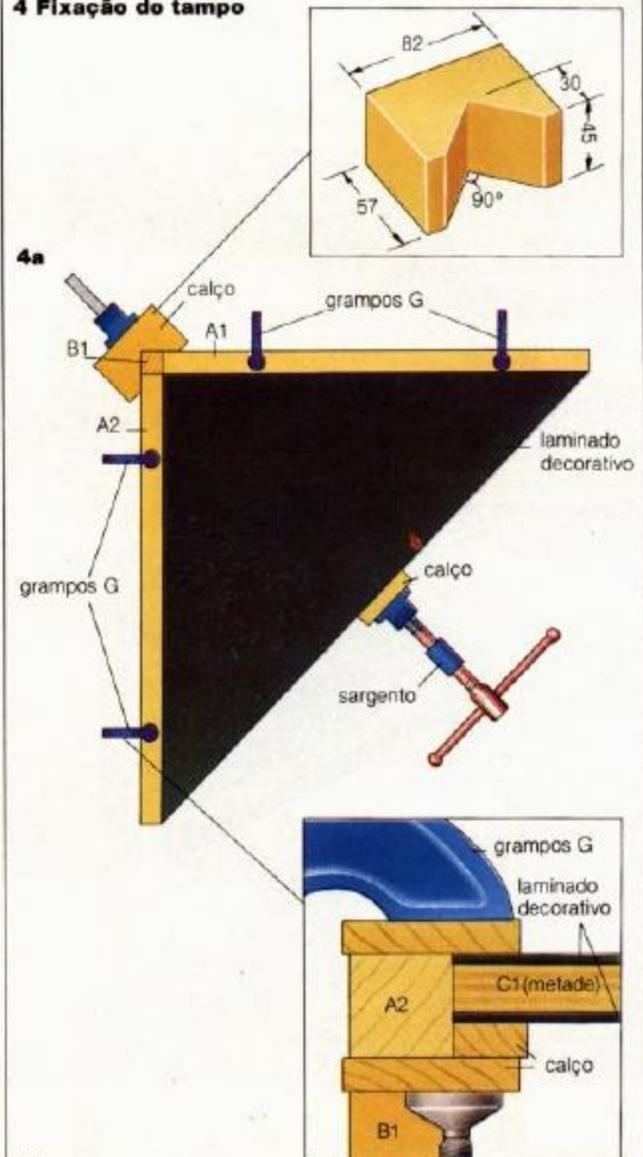
- Com o serrote de dentes finos, corte o laminado em oito triângulos e cole-os nas duas faces dos tampos.
- Desbaste o excesso de laminado com a plaina.

#### MONTAGEM

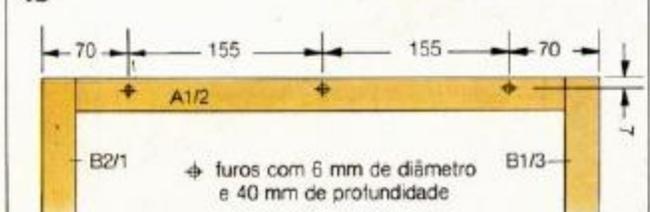
Prenda o tampo sobre a estrutura com quatro grampos devidamente calçados com madeira (veja figura 4a).

### 4 Fixação do tampo

4a



4b



Recorte um calço em forma de V, coloque-o no vértice do tampo e aperte-o com um sargento (veja figura 4a).

- Nas travessas superiores, faça três furos (6 mm de diâmetro e 40 mm de profundidade) para as cavilhas (veja figura 4b).

Corte o tarugo de 1,10 m em 24 cavilhas de 42 mm.

- Remova o tampo, aplique cola nas bordas de contato e nas cavilhas e fixe-o firme-

mente na posição correta.

- Rebata as cavilhas cuidadosamente com o malho.
- Aperte novamente o sargento e os grampos, remova o excesso de cola com pano úmido e deixe secar.
- Após a secagem completa, retire o sargento e os grampos e desbaste o excesso das cavilhas com plaina.
- Por último, lixe e aplique verniz nas extremidades das cavilhas desbastadas.

# Mesinha de sala

Emoldure bonita gravura ou o poster favorito sobre a mesinha de centro. Esta é uma idéia interessante e muito decorativa para sua sala de visitas. E tem a vantagem de poder ser trocada sempre que você quiser. Para isso, só será necessário remover a placa de vidro colocada sobre o tampo e substituir o motivo anterior pelo novo escolhido.

## EQUIPAMENTO

Metro, lápis, esquadro; serra de costa, serrote de dentes finos; gabarito de meia-esquadria, estilete, régua metálica, lixas média, fina e de água; furadeira manual ou elétrica, broca de 9 mm; malho (se necessário), martelo, punção, quadro ou cinta de pressão, pelo menos três grampos

## MATERIAL

Madeira (veja Lista de corte)

### Para a montagem

Vareta com 960 mm de comprimento e 9 mm de diâmetro (para cortar 16 pinos); cola PVA, gravura ou poster, placa de vidro de 775x528x3 mm (adquirir já na medida), cola para madeira, pano limpo, pregos finos com 32 e 38 mm de comprimento

### Para o acabamento

Massa de ponçar, verniz fosco à base de poliuretana, pincel macio de 25 mm

### CORTE DAS PEÇAS

Com a serra de costa, meça e corte todas as peças de pinho, de acordo com as dimensões (veja Lista de corte).

- Marque as linhas de corte nas duas faces do compensado, conforme indicado (veja Lista de corte).
- Para sulcar a camada exterior do compensado, repasse

as linhas de corte com estilete bem afiado, utilizando como guia a régua metálica.

- Com serrote de dentes finos, corte na medida as peças H1 e H2, mantendo o corte do lado da sobra para não danificar as bordas.
- Com lixas média e fina, alise todas as bordas cortadas.

### ARMAÇÃO

Com a serra de costa, corte a vareta de 9 mm em dezesseis pinos com 60 mm de comprimento e chanfre ligeiramente suas pontas com lixa média.

- Marque a posição dos pinos nas duas extremidades das travessas B, conforme indicado (veja figura 1a).
- Faça o mesmo nas duas extremidades das longarinas C (veja figura 1b).
- Marque a posição correspondente dos pinos sobre os pés A, de acordo com a indicação (veja figura 2).
- Lembre-se de que os furos devem ficar mais próximos dos cantos internos dos pés.
- Nos pontos marcados sobre as peças A, B e C faça os furos com 30 mm de profundidade.
- Coloque um pouco de cola no interior dos furos de fixação abertos nos pés e encaixe neles os pinos.
- Se for necessário, use o malho para encaixá-los bem.
- Aplique cola nos furos e nas bordas das travessas B e encaixe-as nos pinos já montados nos pés.
- Remova o excesso de cola com pano limpo e úmido.
- Monte as longarinas C da mesma forma, para completar a estrutura da mesa.
- Prenda o conjunto com cinta de pressão, apertando-a firmemente, com o seu cen-



tro a 35 mm abaixo do topo dos pés.

- Verifique se todas as peças estão no esquadro e limpe o excesso de cola.

### TAMPO

Aplique cola sobre as bordas superiores das travessas B e das longarinas C.

- Fixe sobre elas a base H2 com pregos finos de 38 mm de comprimento.
- Tome cuidado para fixá-los

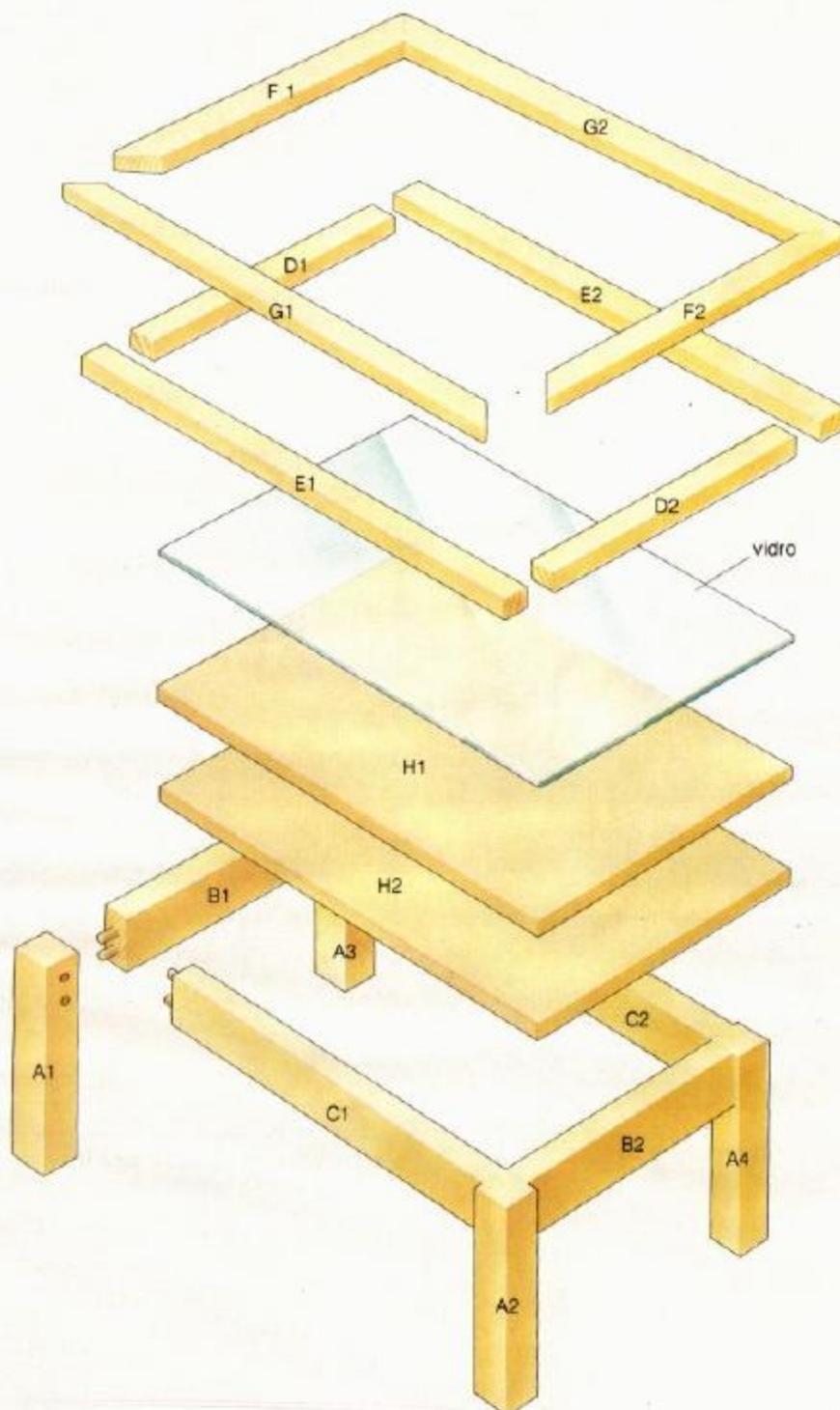
exatamente segundo indicação (veja Planta e Elevação longitudinal).

- Remova o excesso de cola e, com o punção, rebata os pregos abaixo da superfície.
- Passe cola sobre os 12 mm ainda expostos da borda das travessas B e sobre as bordas da base H2, já colocada.
- Fixe nesses pontos as travessas D com pregos de 32 mm de comprimento.
- Tome cuidado para que as

### Lista de corte (pinho e compensado)

Finalidade	Quantidade	Dimensões
Pés	A 4	318x44x44mm
Travessas (armação)	B 2	482x73x35mm
Longarinas (armação)	C 2	729x73x35mm
Travessas inferiores	D 2	528x29x16mm
Longarinas inferiores	E 2	833x29x16mm
Travessas superiores	F 2	586x29x12mm
Longarinas superiores	G 2	833x29x12mm
Bases (compensado)	H 2	775x528x12mm

## Esquema de montagem



pontas das travessas fiquem rentes às bordas da base H2 (veja figura 3 e Esquema de montagem).

- Cole e pregue da mesma forma as longarinas inferiores E.

- Remova o excesso de cola e deixe secar completamente.

- Corte no gabarito de meia-esquadria as duas extremidades das travessas superiores F e das longarinas G.

- Aplique cola sobre as peças D e E já montadas e coloque no lugar as peças F e G.

- Tome cuidado para deixar os cantos nivelados (veja Esquema de montagem).

- Prenda cada uma das peças com pelo menos três grampos, até a cola secar.

- Logo depois de apertar os grampos, limpe o excesso de cola nas juntas.

### ACABAMENTO

Calafete todos os furos, trincas e arranhões com massa de ponçar, especialmente nas juntas entre as travessas e longarinas superiores.

- Alise todas as superfícies, primeiro com lixa fina e em seguida com lixa de água, arredondando ligeiramente todos os cantos e bordas.

- Aplique três demãos de verniz fosco à base de poliuretana, deixando cada demão secar muito bem antes de aplicar a seguinte.

- Alise bem a face superior da base H1, primeiro com lixa média, depois com fina e, por último, com lixa de água.

- Certifique-se de que esteja perfeitamente lisa e passe sobre ela um pano para remover eventuais partículas de pó ou sujeira.

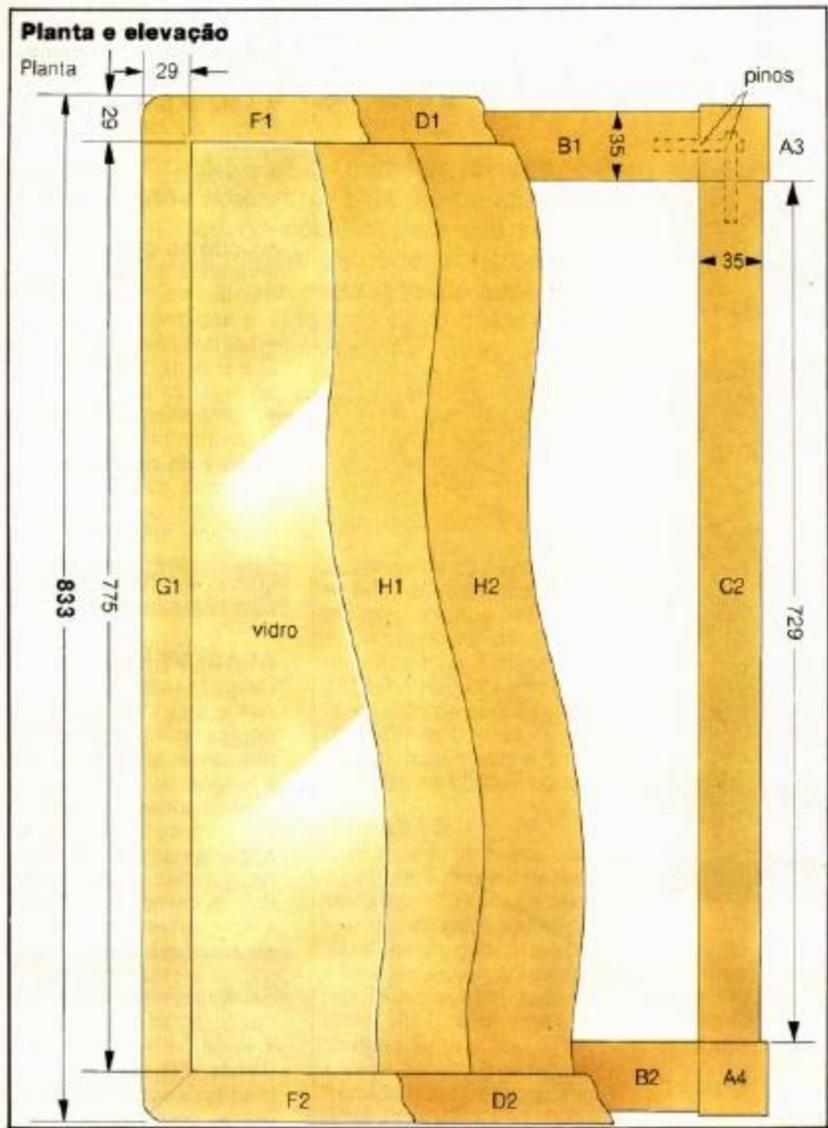
- Aplique cola na face da base H2, já montada, e coloque sobre ela a base H1.

- Distribua vários pesos na superfície da peça, para prensá-la uniformemente.

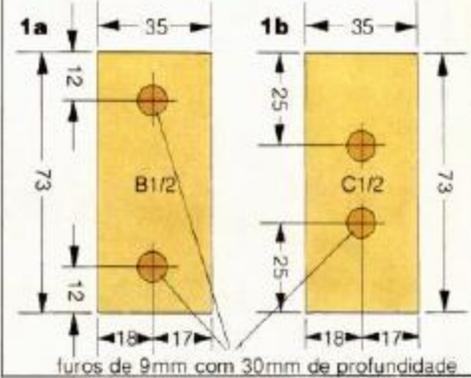
- Depois da completa secagem da cola, estenda na base H1 a gravura ou o poster escolhido, centrando-o.

- Coloque sobre a gravura a placa de vidro, já cortada na medida.

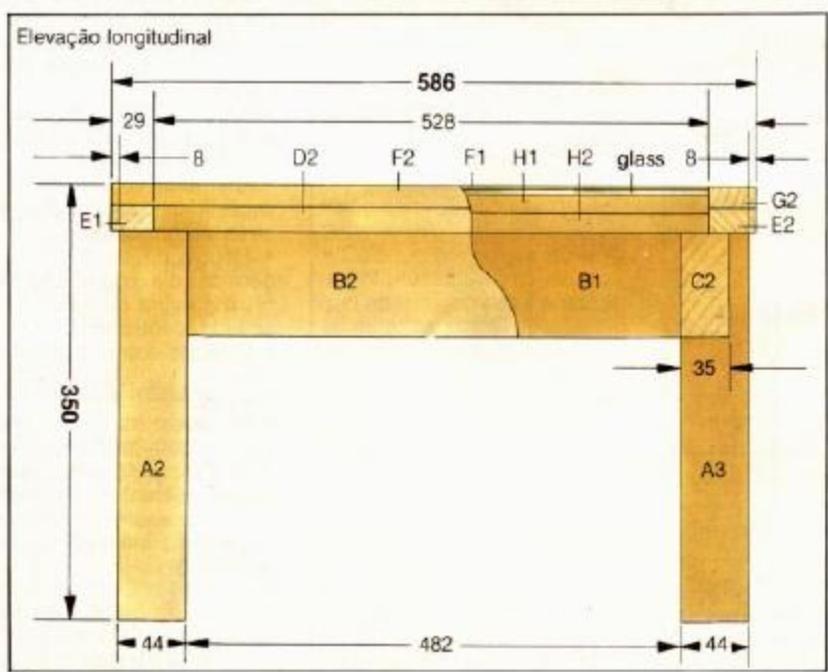
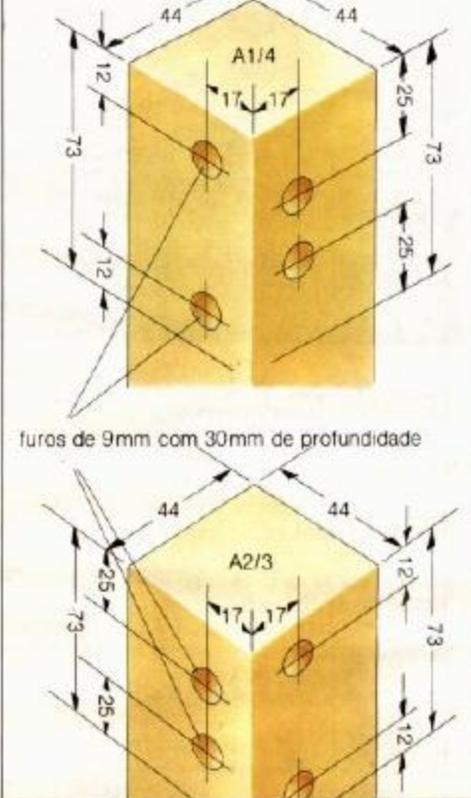
- Se houver frestas ou ranhuras, calafete toda a volta com cola PVA, para evitar que líquidos acidentalmente derramados possam se infiltrar e manchar a gravura colocada sob o vidro.



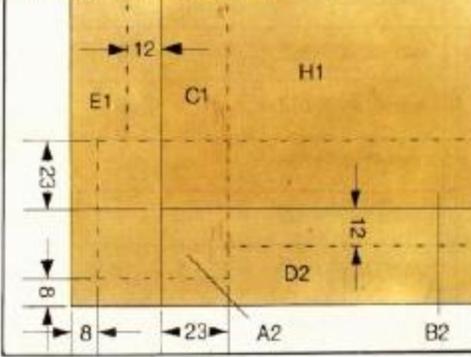
**1 Perfuração para encaixe dos pinos sobre travessas e longarinas**



**2 Perfuração para encaixe dos pinos sobre os pés**



**3 Detalhe de fixação das travessas e longarinas inferiores**



## Mesinha desdobrável montada num instante

Não é necessário uma apresentação especial para esta simples e útil mesinha de piquenique. Basta passar uma vista de olhos pelas fotos para ter uma idéia de como é simples sua construção e montagem. Para isso bastam algumas peças de madeira bem envernizadas e atadas com um barbante. Se adotamos as medidas aqui indicadas, o diâmetro será de 90 x 12 x 11 cm. Pode portanto ser guardada em qualquer mala de automóvel sem ocupar muito espaço. Depois de desatados os nós que prendem as peças desmontadas, será montada num abrir e fechar de olhos e ficará pronta para acolher quatro pessoas à sua volta.

Superfície da mesa



As ripas do tampo recebem um orifício de 3 mm que atravessa as peças sempre a mesma distância da extremidade.

Pernas e travas



Com uma broca de corte de 15 mm são feitos uns furos de 12 mm para as uniões das pernas com as travas.

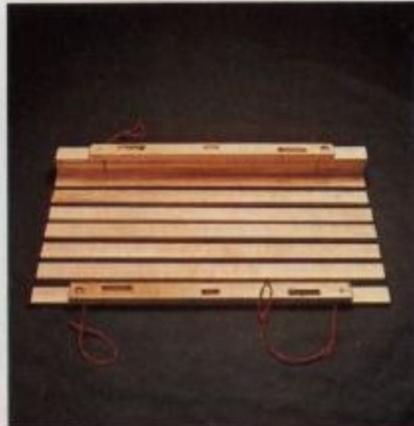


Com um serrate para metais cortamos as dobradiças para que fiquem ajustadas as dimensões das pernas e travas.

Bastam uns cinco minutos para estudarmos o esquema de construção em anexo. Mais uns minutos para realizarmos a montagem da mesa, e já está...



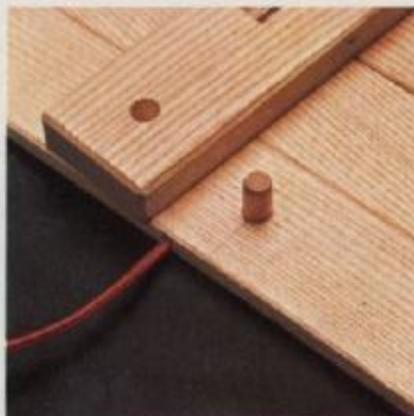
**1** As pernas em X, recortadas à medida, são unidas pelo centro por parafuso com porca de orelhas de 6 mm de calibre. As escoras de suporte prendem-se com parafuso de madeira.



**2** O conjunto de ripas que forma o tampo da mesa está unido por um fio de plástico, como o que se utiliza para estender roupa, com 2 m de comprimento.



**3** As travas rodam graças aos pontos de fixação nas ripas do tampo da mesa. Sempre que quisermos montar a mesa, rodamos e colocamos na transversal.



**4** As travas rodam sobre um cravo colado na ripa correspondente, cravo que serve de suporte e sustentação ao desejarmos abrir a mesa e colocar as travas em posição adequada.



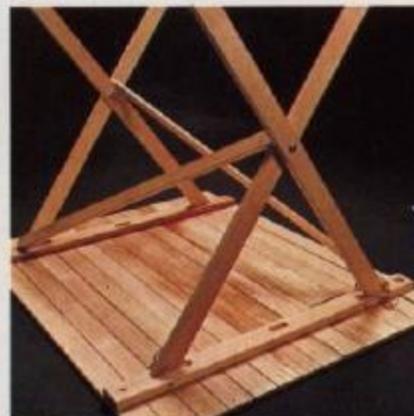
**5** As extremidades das cordas são amarradas na parte inferior do tampo da mesa logo que se aperte as ripas da superfície comprimindo-as umas contra as outras. Montamos as pernas em X.



**6** Para que as pernas não se soltem com grande facilidade usamos uma fiada de arame bastante grosso (4 mm a 5 mm) que é guardada nos próprios encaixes para as pernas.



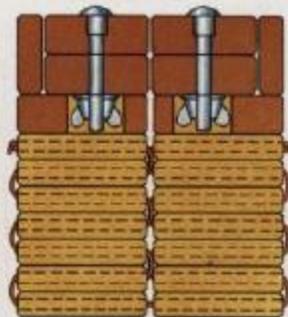
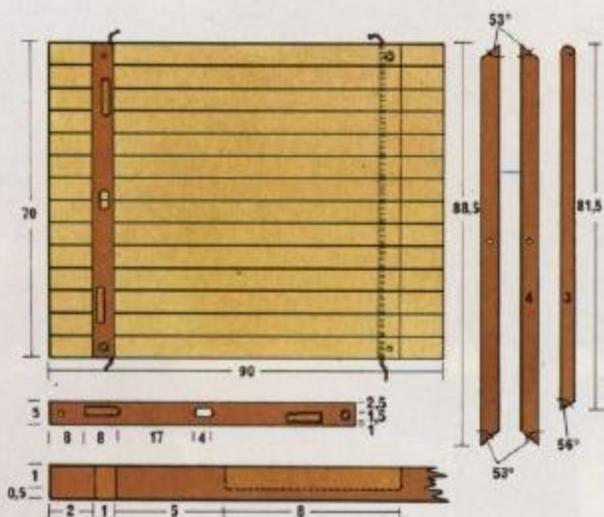
**7** A fiada de arame (para não se perder está preso por um barbante), colocada no respectivo orifício, segura a perna em posição, impedindo que se solte do seu encaixe no tampo.



**8** Depois de convenientemente encaixadas e seguras as quatro pernas, montamos as escoras de suporte, seguras por parafusos com porca de orelhas nos orifícios das pernas opostas.



**9** Aqui vemos como ficam unidas as duas travas por meio do parafuso de lado a lado com a respectiva porca de orelhas, unindo as duas ripas com uma folha de dobradiça recortada.



O desenho da esquerda mostra o tampo desdobrável e os elementos que o suportam. Convém prestar a máxima atenção ao ângulo do corte das pernas e às escoras de suporte. O desenho acima mostra, por sua vez, a forma como devemos dobrar a mesa para que possamos transportá-la de um lado para o outro.

Se vamos construir esta mesinha de piquenique, devemos primeiro comprar os materiais de acordo com a lista em anexo. A madeira aqui utilizada é a de freixo, pois possui excelente resistência e elasticidade. Devemos comprá-la já com as diferentes peças cortadas à medida e, se possível, apainadas e polidas.

Se isso for feito, a construção da mesa propriamente dita apresentará muito poucas dificuldades, porque só faltará fazer os encaixes e perfurações necessárias. O que é de fato indispensável é uma coluna de suporte para podermos fazer o trabalho com precisão.

A maior atenção deve ser dada aos cortes enviesados dos pés, bem como nos seus encaixes respectivos nas traves. Podem observar-se nos esboços anexos as medidas que devem ser seguidas nestas operações. Devemos ter cuidado para que os encaixes para os pés se encontrem ligeiramente deslocados e não se encontrem precisamente no



Apesar de parecer muito frágil, esta mesinha será suficientemente forte para ser utilizada com a máxima segurança e utilidade em qualquer excursão ou piquenique.

### Materiais

Tampo da mesa:	
14 ripas	90 x 5 x 1 cm
Traves:	
2 ripas	70 x 5 x 1,5 cm
Pernas:	
4 ripas	90 x 4 x 1,5 cm
Escoras de suporte:	
Ripas	82 x 3 x 1 cm
2 parafusos	6 x 40 mm
2 porcas de orelhas	6 mm
2 parafusos	6 x 20 mm
2 porcas	6 mm
2 dobradiças de folhas largas	3 cm
4 m de corda de plástico	

centro das traves, evitando assim que estes fiquem enviesados ao serem montados.

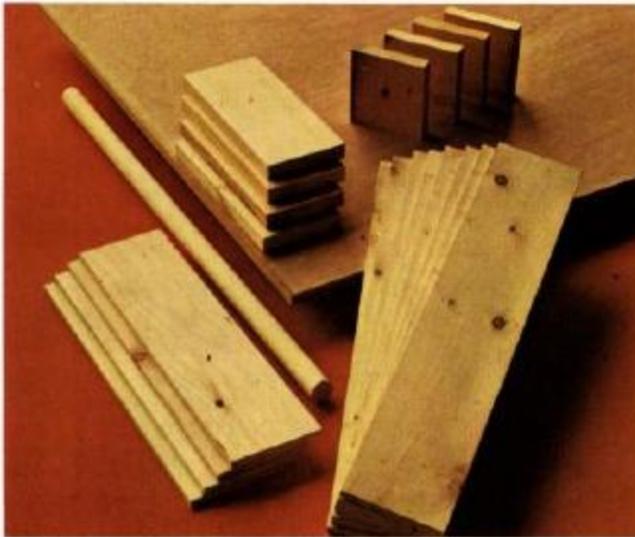
Os encaixes para os parafusos que unem as ripas com as traves têm 20 mm de diâmetro e uma profundidade de 10 mm. Além disso, o encaixe que une as pernas por meio de parafusos com porca de orelhas atravessa as duas pernas, quando a mesinha não está montada.

Se trabalharmos com todo o cuidado nos ajustamentos das escoras de suporte, e se seguirmos as medidas indicadas no esboço não teremos a menor dificuldade na montagem desta peça de tanta utilidade.

# Uma mesinha redonda com pernas desmontáveis

Esta mesa aqui proposta para execução está fundamentada no mesmo princípio utilizado para a construção de um tamborete descrito em outra ocasião. Sua fabricação, assim, não apresenta qualquer problema, já que segue o mesmo sistema sólido e fácil de preparação e montagem dos elementos que a integram





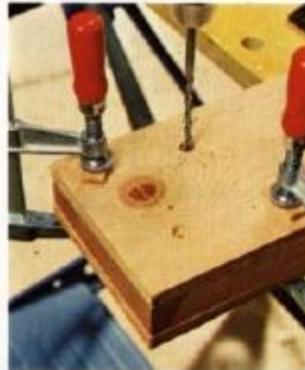
Eis aqui toda a madeira que deverá ser utilizada para a construção da mesa, já serrada à medida. Trata-se de tábuas de 10 mm ou 24 mm de espessura, de uma prancha de compensado (ou aglomerado) de 19 mm ou 22 mm de espessura e de uma barra redonda com 35 mm de diâmetro.



**1** Como os diferentes elementos que farão parte da mesa já foram cortados previamente à medida, podemos montá-los sem serem definitivamente unidos.



**2** Fazemos os furos destinados a receber as falsas cavilhas que esconderão as cabeças e as percas dos parafusos (10 mm de diâmetro e profundidade).



**3** Perfuraremos de um lado ao outro os elementos da parte inferior das pernas para um alojamento dos parafusos e união (com uns 5 mm de diâmetro).



**4** Nos elementos que separam a parte superior das tábuas que formam as pernas fazemos um orifício para a cavilha (35 mm de diâmetro, com uma broca extensível).



**5** Depois de termos finalizado o orifício faremos o recorte dos elementos que neste móvel constituirão as espigas de união entre as pernas e o tampo.



**6** Nesta foto é mostrado claramente o princípio de união entre as espigas feitas e as pernas.



**7** Os entalhes de união são feitos com a serra de vaivém, os quais medem 4,4 cm x 5,7 cm.



**8** Montamos os elementos das pernas. Para apertar os parafusos de cabeça fresada usamos uma chave de fenda e uma chave de pipa.



**9** Colocamos os elementos de união. Os entalhes ficam dirigidos para baixo para um dos grupos de pernas e para cima para o outro grupo.



**10** Depois de termos apertado os parafusos de união, introduzimos as falsas cavilhas nos seus orifícios, nivelados com a superfície de tábua.



**11** O nivelamento das cavilhas depois de embebedas é feito com um serrote de dentes finos.



**12** Já montadas, as pernas são lixadas com esmero. Devemos usar de preferência uma lixadora orbital.

A mesa é construída com tábuas de 10 mm e 24 mm de espessura (relativamente às pernas) e de compensado de várias camadas de 19 mm ou 22 mm de espessura (para o tampo). Também precisamos de uma barra redonda de 35 mm de diâmetro para ser utilizada como cavilhas de bloqueio da base, a fim de se conseguir uma melhor estabilidade do tampo. Quando retirarmos essas cavilhas, poderemos separar facilmente o tampo do resto do móvel, ou seja, das pernas.

Assim, não precisamos aqui de insistir na construção das pernas, já que são feitas por processo idêntico ao realizado no tamborete e,

portanto, seria uma repetição inútil. Por outro lado, o mais importante é mostrado nas fotos anexas, não sendo preciso dar aqui explicações prolixas e repetitivas. Em troca, insistimos particularmente no modo como é preciso executar os detalhes que permitem a separação do tampo do conjunto em cruz formado pelas pernas.

Portanto, uma vez construídas as pernas, as montaremos sem colar; ou seja, colocaremos os montantes, as travessas e os elementos distanciadores de cima e de baixo. Faremos as perfurações que irão receber os parafusos de montagem e introduziremos igualmente as falsas cavilhas de 10 mm de diâ-



**13** Marcamos as diagonais de um quadrado no tampo. Colocamos as pernas e determinamos os pontos onde serão fixadas as espigas de união.

**14** Verificamos as espigas na parte inferior do tampo. O ideal é que cada espiga se corresponda com o separador do qual se obteve.



metro que tapam as cabeças dos acessórios anteriores.

A seguir abrimos sistematicamente, tanto nas tábuas dos pés como na peça de separação, o furo que servirá para a cavilha de retenção do tampo com as pernas. O diâmetro de perfuração é de 35 mm e seu centro encontra-se a 1,3 cm das laterais do ângulo superior do pé. Uma vez feita a perfuração, separamos a peça de separação das duas tábuas que constituem uma perna e recortamos o ângulo superior (6,2 cm x 6,2 cm) da peça de separação na qual fizemos a perfuração. A peça obtida será colada e aparafusada debaixo do tampo, o que conseguiremos depois de tê-la introduzido entre a forquilha que os dois elementos da perna formam.

A seguir executamos os elementos de união (entahes com a serra de vaivém) e unimos os elementos aos quais estão destinados parafusos. Devemos aumentar um pouco os orifícios onde iremos introduzir as falsas cavilhas que tapam as cabeças e as fêmeas. Passaremos agora à confecção do tampo. Recortaremos a forma circular em uma tábua de compensado de várias camadas de 19 mm ou 22 mm de espessura (para uma melhor estabilidade) e traçamos um raio de 50 cm. É preferível partir de um quadrado no qual tenhamos traçado as diagonais, o que nos ajudará depois no posicionamento das espigas (separadores entre as tábuas das pernas) que irão servir para reter o tampo.

É preciso lembrar que o compensado de várias camadas é bastante mais caro que o aglomerado e que as pessoas que quiserem diminuir um pouco o preço da peça poderão substituir o primeiro por este último. Não esquecendo que a fixação das espigas de retenção é

### Lista do material

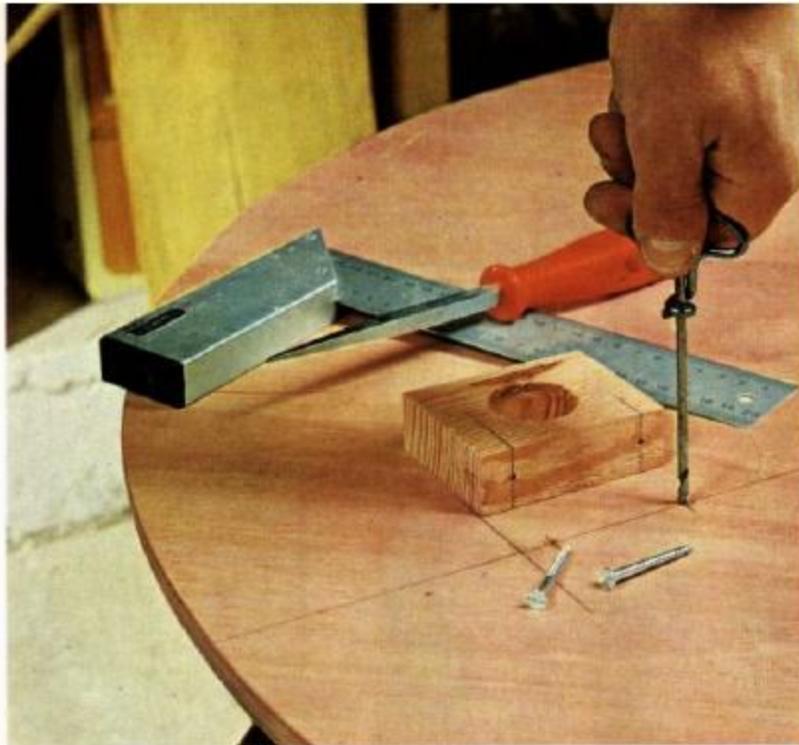
Peças	Quantidade	Material	Dimensões (em milímetros)
Montantes das pernas	8	Abeto	700 x 125 x 10
Separadores inferiores	4	Abeto	125 x 125 x 24
Separadores superiores	4	Abeto	250 x 125 x 24
Elementos de união (espigas)	4	Abeto	125 x 52 x 10
Tampo	1	Compensado (ou aglomerado)	1.000 Ø
Parafuso de porca de cabeça fresada	8	Metal	5 x 60
Parafusos de cabeça fresada	24	Metal	5 x 35
Arandelas	48	Metal	5 Ø
Porcas para os parafusos	24	Metal	5 Ø
Cavilha		Madeira dura	10 Ø
Barra redonda		Madeira dura	35 Ø
Cola, tinta e verniz			



**15** Marcamos o círculo do tampo. Usaremos um raio de 50 cm.

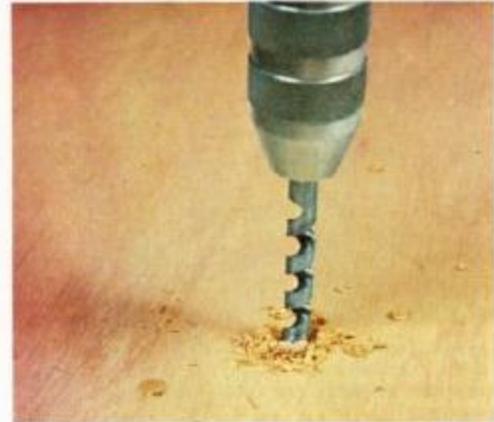


**16** O círculo do tampo é obtido com uma serra de vaivém.



**17** A localização dos espigos deve ser marcada. Nos pontos adequados efetuamos um assentamento para a broca com uma verruma manual.

**18** Na face superior do tampo são feitos outros orifícios maiores para as falsas cavilhas que cobrem as cabeças dos parafusos (10 mm de diâmetro e profundidade).

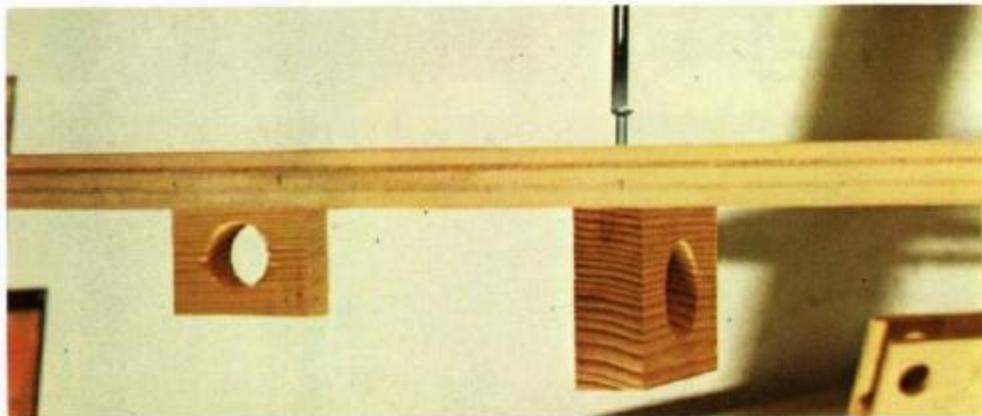


**19** As espigas são fixadas com parafusos e cola debaixo do tampo.

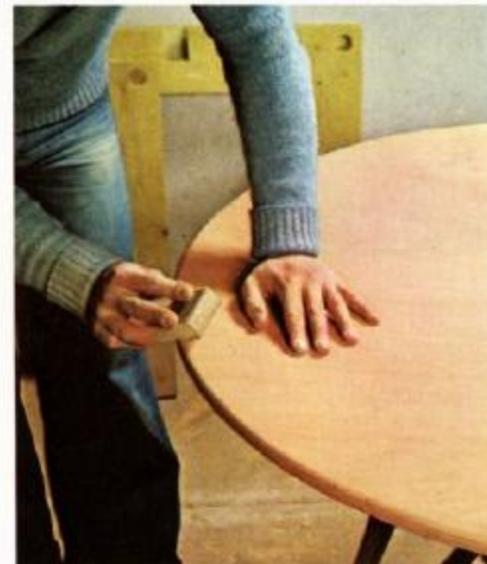
feita desde a face superior, como veremos a seguir, obteremos igualmente uma boa estabilidade.

Depois de termos montado todo o conjunto das pernas, devemos apoiá-lo, em posição invertida, sobre a parte de baixo do tampo, para determinarmos com toda a exatidão a posição das espigas de retenção. Estas serão fixadas por meio de cola e parafusos a partir da parte superior do tampo, de modo que as cabeças dos parafusos fiquem embutidas na superfície do mesmo, após termos feito alojamentos para alguns tampões com pedaços de cavilha.

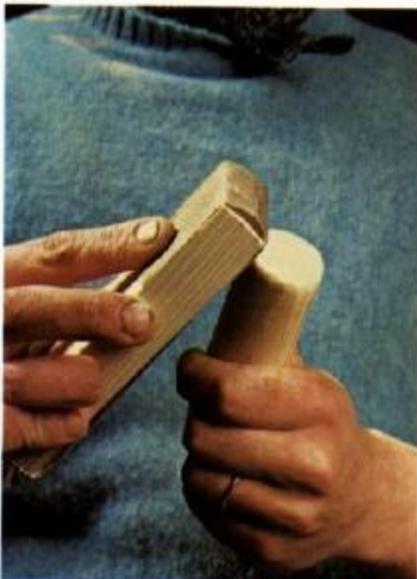
Lixamos todas as superfícies do tampo e arredondamos levemente a aresta superior, prestando especial atenção aos cantos. Fazemos esta mesma operação nas arestas das cavilhas de bloqueio do tampo com as pernas para facilitar sua entrada. Acabamos tingindo o conjunto para lhe dar um caráter mais rústico ou, se a madeira é de boa qualidade, prescindimos desta operação se desejamos uma cor natural. Se quisermos usar esta mesa ao ar livre, aplicaremos sobre sua superfície um tratamento de proteção com verniz definitivo.



**20** Lixamos cuidadosamente a face superior do tampo com uma lixadora orbital.



**21** A aresta superior do canto do tampo é arredondada com lixa envolvendo um taco.



**22** Também precisamos arredondar as arestas circulares das cavilhas que bloqueiam o tampo com as pernas. Este trabalho também é feito com lixa.

**23** Tingimos todo o conjunto do móvel e a seguir o enceramos ou passamos verniz. Se formos utilizar a mesa no exterior, devemos dar-lhe um tratamento superficial de proteção.



**24** A montagem do tampo sobre as pernas é simples, mas devemos verificar os dois elementos correspondentes.



**25** As cavilhas que bloqueiam ambas as partes do móvel permitem mudar a mesa sem correr o risco de que as pernas se desprendam e caiam.

# Mini-estante

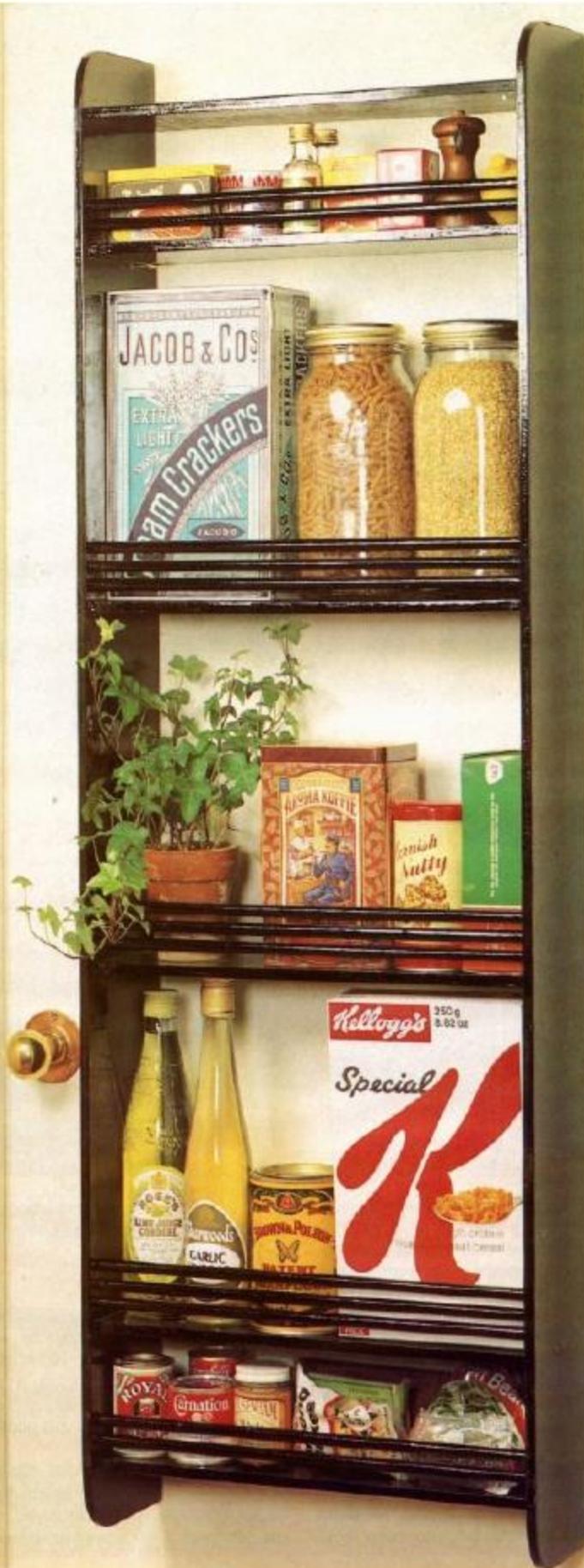
*Particularmente útil na cozinha, esta miniestante pode ser colocada em qualquer cantinho. Para fazê-la, bastam algumas sobras de compensado.*

- Com uma folha de compensado standard, medindo 1219x1219 mm você pode fazer duas miniestantes, como se pode observar no plano de corte.
- Se você preferir apenas uma unidade, talvez seja possível conseguir uma sobra de madeira em qualquer marcenaria ou serraria.
- Embora idealizada para a cozinha, nada impede que você instale unidades como esta em qualquer outro lugar da casa, como por exemplo no banheiro ou mesmo no *hall* de entrada, para guardar pequenos objetos de decoração.

## **CORTE E PERFURAÇÃO**

Meça e marque as linhas de corte nas duas faces do compensado, nas dimensões indicadas (**veja Plano de corte**).

- Com o estilete apoiado contra uma régua metálica, sulque as linhas de corte e serre.
- Com a serra de costa, corte o tarugo de 9 mm de diâmetro em treze pedaços de 424 mm.
- Alise todas as bordas serradas com lixas média e fina.
- Para arredondar as extremidades dos montantes, trace curvas com raio de 45 mm (**veja Detalhe do Plano de perfuração**).
- Remova a sobra com uma serra tico-tico.
- Marque os furos de 4 mm e de 9 mm de diâmetro nos montantes, nos pontos indicados (**veja Plano de perfuração**).
- Confira se os montantes estão recortados no mesmo tamanho e prenda-os com dois





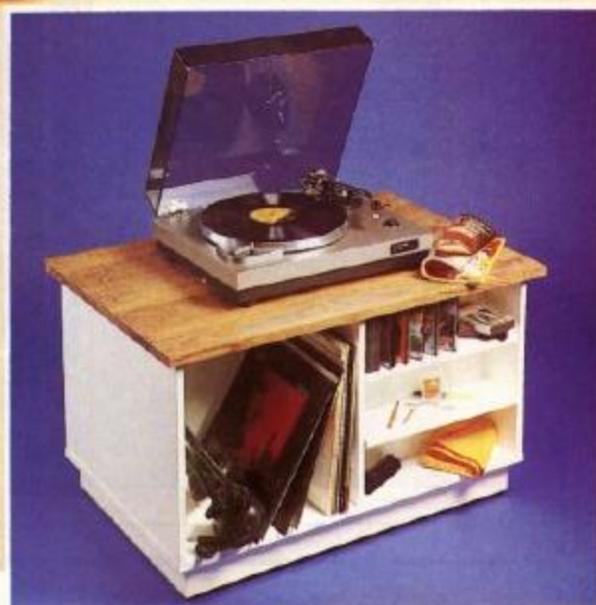


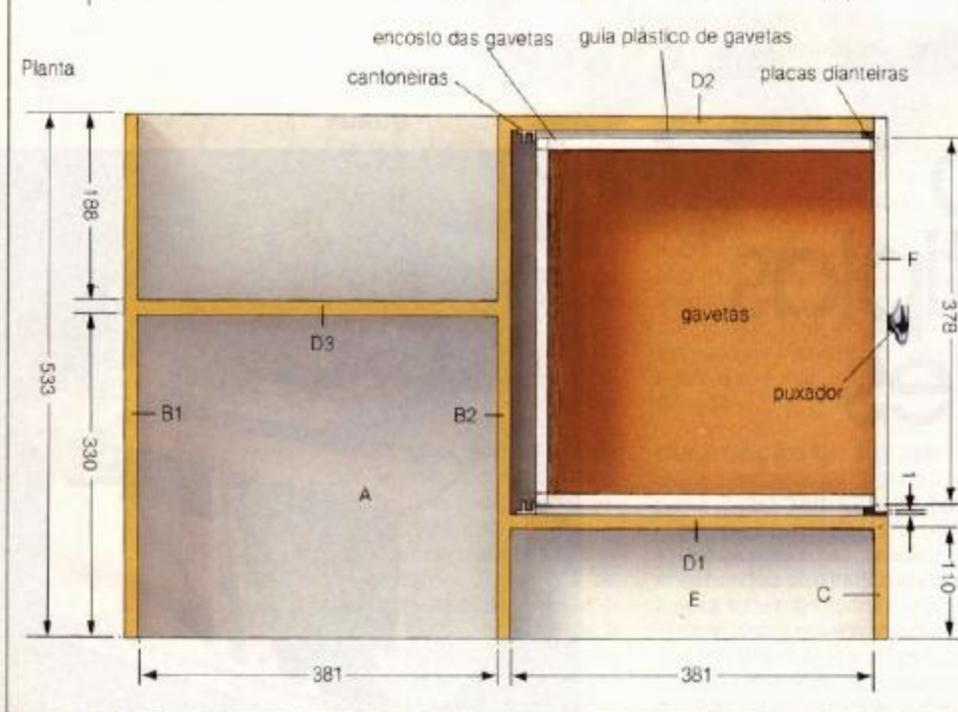
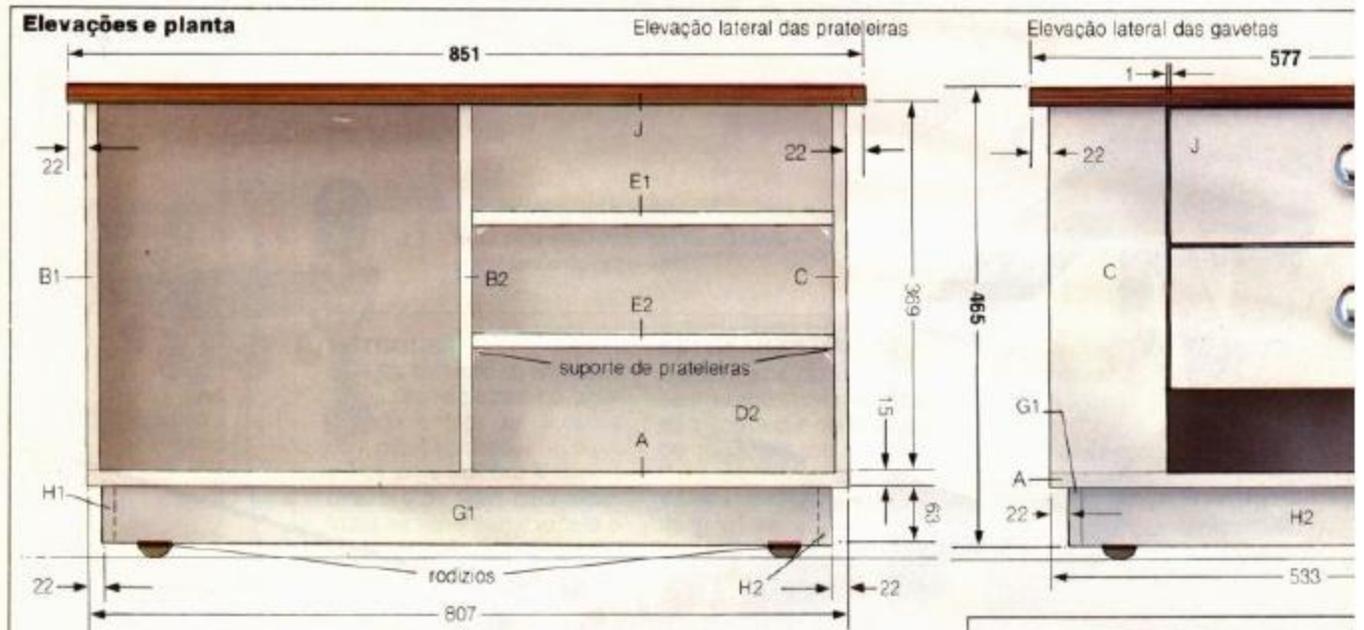
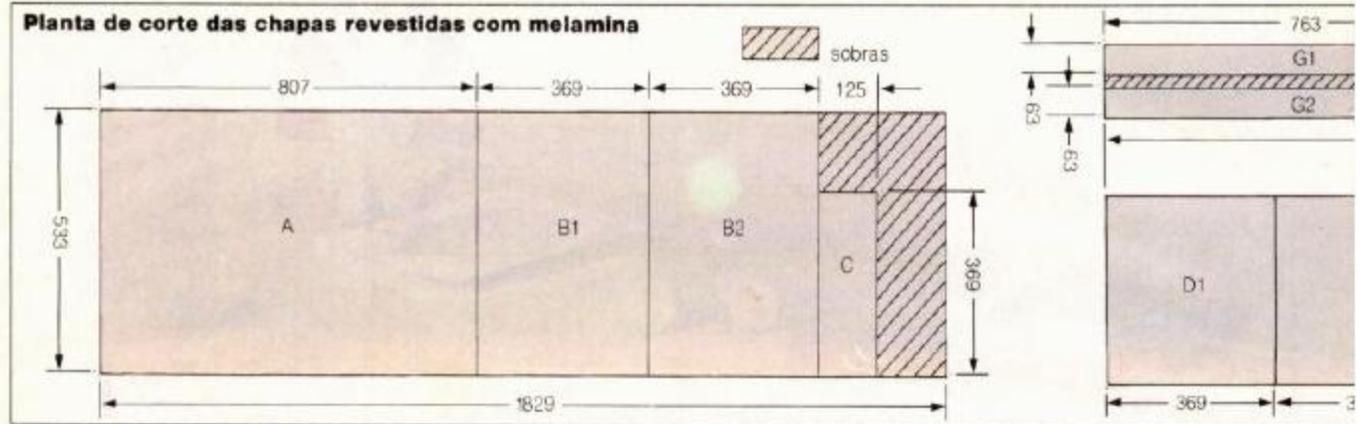
# Módulo de múltiplas utilidades

Esta unidade compacta é ideal para as crianças guardarem "tesouros" ou para você instalar seu aparelho de som, discos e fitas. Como o tampo é revestido de laminado, você pode transformá-la também em mesinha de café, dotada de deslizador.

## CORTE DAS PEÇAS

Marque a lápis todas as linhas de corte sobre as chapas (veja Lista e Plano de corte). Repasse as linhas com um estilete apoiado em régua metálica, para evitar que o revestimento de melamina seja danificado no momento do corte. Serre





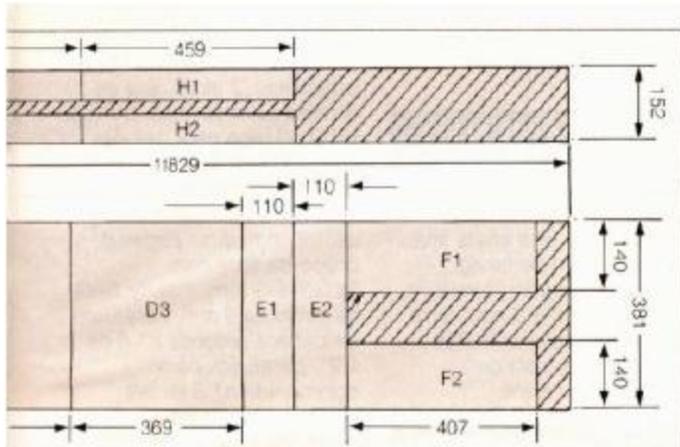
todas as peças com revestimento e o tampo de aglomerado J com um serrote, e alise as bordas com a plaina.

- Corte com a serra de costa três pinos de 30 mm da vareta de 8 mm e monte o painel C sobre a divisória D1, encaixando e colando dois dos pinos a 38 mm das extremidades e outro no centro. Limpe o excesso de cola com um pano limpo e úmido.

- Corte mais três pinos e junte com estes as peças B1 e D3 (veja Planta).

- Revista com tiras de laminação plástico as bordas do tampo de aglomerado J, usando cola de contato. Faça o acabamento dos cantos com a plaina e depois com lima chata fina. Revista do mesmo modo a superfície do tampo.

- Corte quatro peças de guia plástica com 350 mm de comprimento, usando o arco de serra, e monte as guias das



B1) sobre a B2 (veja Planta). Mantenha as juntas rigorosamente no esquadro.

#### MONTAGEM DA BASE E TAMPO

Coloque o tampo J, com a face revestida voltada para baixo, sobre uma superfície plana. Posicione sobre ele o conjunto já montado. Fixe-o com seis blocos de junção (veja Planta).

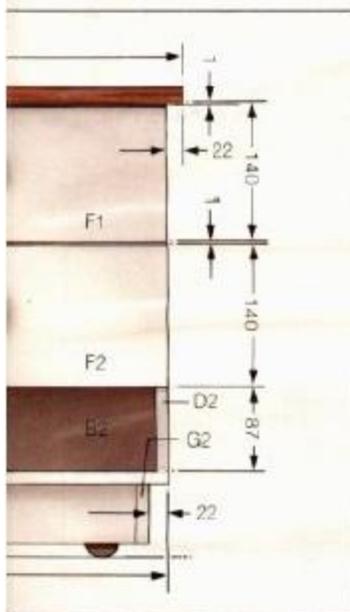
• Coloque a base A por cima do conjunto e marque em ambas as faces o lugar de fixação das peças B, C e D. Faça

furos passantes de 5 mm, a intervalos de 100 mm um do outro, sobre a linha que acabou de marcar. Escareie-os para receberem parafusos nº 8.

• Recoloque a base A sobre o conjunto e marque em suas bordas, através dos furos, a posição dos parafusos. Retire a peça A e faça furos de guia de 2 mm nos pontos assinalados. Fixe A no lugar com parafusos nº 8 de 1 1/4", próprios para aglomerado.

#### AJUSTES FINAIS

Monte duas travessas curtas



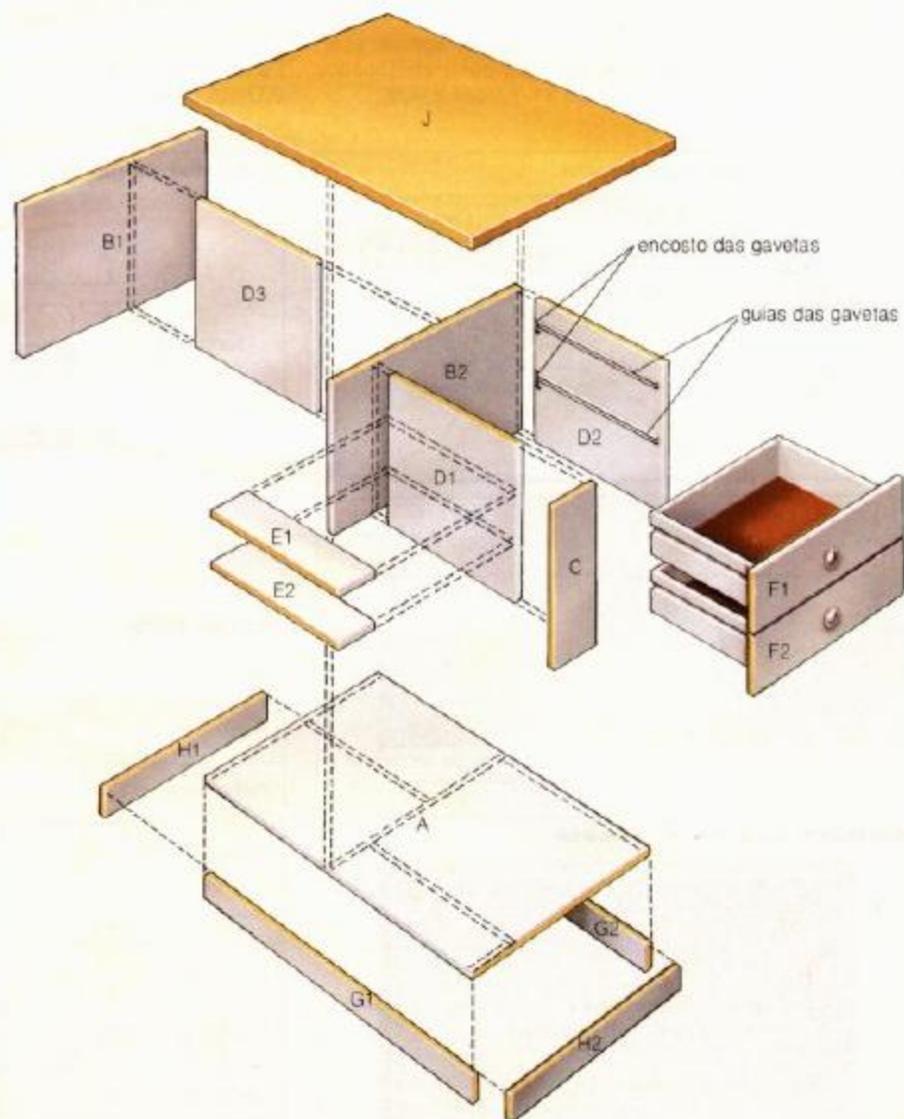
gavetas sobre a divisória D2 e o painel D1 (veja figura 1), com parafusos de cabeça redonda nº 6 de 1/2". Corte mais quatro peças de guia, com 50 mm cada; servirão de encosto para as gavetas (veja figura 1).

• Faça quatro furos passantes de 5 mm, a 117 mm de uma das bordas laterais do painel B2, escareando-os para parafusos nº 8. Dois furos devem estar a 38 mm das bordas superior e inferior e outros dois espaçados por igual, na mesma linha. Segure B2 contra a divisória D1, montada no painel C (veja Planta) e marque com a sovela, através dos furos de B, a posição dos parafusos em D.

• Faça furos de guia de 2 mm nesses pontos e fixe a peça B sobre a D com parafusos para aglomerado de 1 1/4".

• Monte o painel D2 sobre a peça B2 e a D3 (já montada na

#### Esquema de montagem



da base H entre as longarinas da base G, com blocos de junção montados nos cantos (veja figura 2).

- Coloque o conjunto formado por essas peças sobre a parte inferior da base A e fixe-o no lugar com seis blocos de junção (veja figura 2). Em volta da base ficará uma borda livre de 22 mm.

- Faça furos, com diâmetro e profundidade adequados aos suportes das prateleiras que você vai usar, sobre o painel principal B2 e o painel C (veja **Elevação das prateleiras**). Instale os suportes.

- Construa três lados de duas gavetas com a chapa revestida, usando quatro pedaços com 340 mm e dois com 349 mm.

- Corie o filete de pinho em duas peças de 340 mm de comprimento.

- Monte-as sobre a face interna da frente das gavetas F (veja figura 3), a 27 mm da borda esquerda, com parafusos n.º 6 de 3/4".

- Monte as frentes F sobre as outras três faces das gavetas (veja figura 3). Faça no centro de cada frente um furo de guia, para aparafusar os puxadores.

- Monte nos cantos da base A os deslizadores, distanciados da armação da base o suficiente para poderem girar sem obstrução. Revista com botões plásticos os furos deixados para as cabeças dos parafusos aparentes.

- Coloque folha plástica adesiva, prensando-a com ferro de passar, protegido por papel manilha, sobre todas as bordas expostas de aglomerado.

- Com um pano ensaboado, limpe as marcas a lápis.

- Coloque as prateleiras em seus devidos lugares.

## EQUIPAMENTO

Metro, lápis, esquadro, régua metálica; serrate, arco de serra, plaina, lima chata fina, estilete, chave de fenda, sovela, escareador, turadeira, brocas de 2, 5 e 8 mm; ferro de passar roupa, cola PVA para madeira, cola de contato, pano limpo

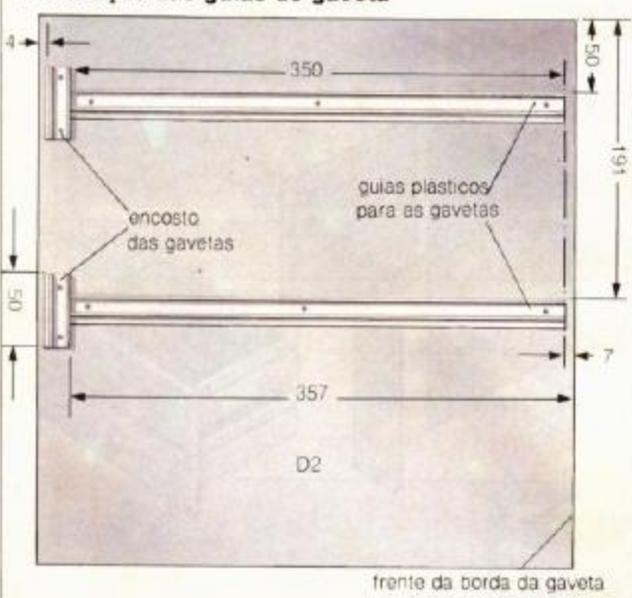
## MATERIAL

Chapas de madeira aglomerada revestidas de melamina e aglomerado normal (veja Lista de corte)

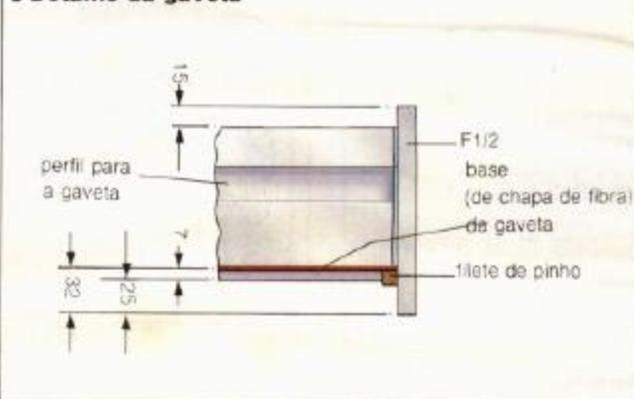
Para a montagem  
200 mm de vareta de 8 mm,

dezesesseis blocos de junção, oito suportes (brancos) para prateleiras, 2 m de guia de plástico para gavetas, 3 m de perfil plástico para gavetas com 100 mm de altura, quatro cantoneiras de 100 mm, quatro placas frontais de 100 mm, duas peças de chapa de fibra com 361x346x3 mm, 1 m de filete de pinho de 9 mm, parafusos de cabeça redonda n.º 6 de 1/2", parafusos para aglomerado n.º 6 de 3/4", botões plásticos para parafusos n.º 8, parafusos para aglomerado n.º 8 de 1 1/4" com cabeça Phillips, 4 rodízios com 90 mm de altura, dois puxadores para gaveta, placa de laminado plástico com 900x625 mm, 5 m de lita decorativa de plástico auto-adesivo

### 1 Colocação das guias de gaveta



### 3 Detalhe da gaveta



### 2 Montagem da armação da base



### Lista de corte

Descrição	Quantidade	Dimensões
Base	A 1	807x533x15 mm
Painel principal	B 2	533x369x15 mm
Painel pequeno	C 1	369x125x15 mm
Divisórias	D 3	381x369x15 mm
Prateleiras	E 2	381x110x15 mm
Frentes das gavetas	F 2	407x140x15 mm
Longarinas de base	G 2	763x 63x15 mm
Travessas de base	H 2	459x 63x15 mm
Tampo (de aglomerado)	J 1	851x577x18 mm

# Módulo para hall

Muitas vezes, por falta de lugar adequado, casacos, bolsas e guarda-chuvas ficam jogados em qualquer canto, dando uma impressão de desordem à casa. Este módulo para hall resolve o problema, oferecendo ainda um apoio para o telefone.

## EQUIPAMENTO

Metro, lápis, esquadro; serrote de dentes finos, serra de costa, serra tico-tico; estilete, régua de aço; lixas média, fina e de água; furadeira elétrica ou manual, brocas de 2,5 e 6 mm; martelo, punção, chave de fenda, sovela, escareador; cola e pano

## MATERIAL

Pinho, aglomerado e compensado (veja Listas de corte); duas chapas de aglomerado revestidas com madeira de lei, de 2 438 x 1 219 x 18 mm.

### Para a montagem

Parafusos para aglomerado n.º 8, com 12, 25, 32 e 38 mm de comprimento; parafusos para madeira n.º 10 de 2"; pregos finos de 19, 32 e 38 mm de comprimento; 3 m de vareta de 6 mm para cavilhas; doze blocos de junção e três juntas de canto desmontáveis; quatro dobradiças de embutir de 2"; 5 m de cordão de pinho de 9 x 9 mm; cinco puxadores de gaveta e porta; dois techos magnéticos; espelho e moldura apropriada ou presilhas de fixação

### Para o acabamento

27 m de fita plástica para o acabamento das bordas; massa de porçar; anilina; verniz fosco de poliuretana; pincéis de 1 e 2"

### PREPARAÇÃO

Meça e corte com a serra de costa todas as peças de pinho nas medidas indicadas (veja

### Listas de corte)

• Meça e marque nas chapas de aglomerado e compensado as linhas de corte, nas medidas indicadas (veja Listas de corte). Repasse as linhas com um estilete afiado, usando a régua de aço como guia. Corte todas as peças com o serrote de dentes finos e lixe em seguida as superfícies com lixas média e fina.

### FUNDO DE LAMBRIS

Aplaine duas peças de lambril A, numa delas eliminando o macho, na outra eliminando a fêmea.

• Disponha sobre uma superfície plana todos os lambris, de modo que a peça sem o encaixe macho (A1) fique na ponta esquerda, e a peça sem o encaixe fêmea (A15), na ponta direita.

• Aplique um pouco de cola em todos os machos e encaixe os lambris firmemente, sem deixar frestas.

• Nas quatro travessas B, faça perfurações com 5 mm de diâmetro nos pontos indicados (veja figura 1), escareando-as para receber parafusos n.º 10. Aplique cola na face de contato das travessas e cole-as na posição certa, nas costas dos lambris, prendendo-as a seguir com parafusos n.º 10 de 2" (veja figura 2). Após a colocação, verifique se há uma folga de 22 mm entre a extremidade das travessas e a borda dos lambris, para os remates C. Limpe o excesso de cola com pano limpo e úmido.

• Aplique cola nas pontas das travessas e numa das bordas de 22 mm dos dois remates C. Pregue os remates no lugar com pregos de 38 mm, que devem atravessá-los e prender-se na ponta das travessas. Coloque o conjunto



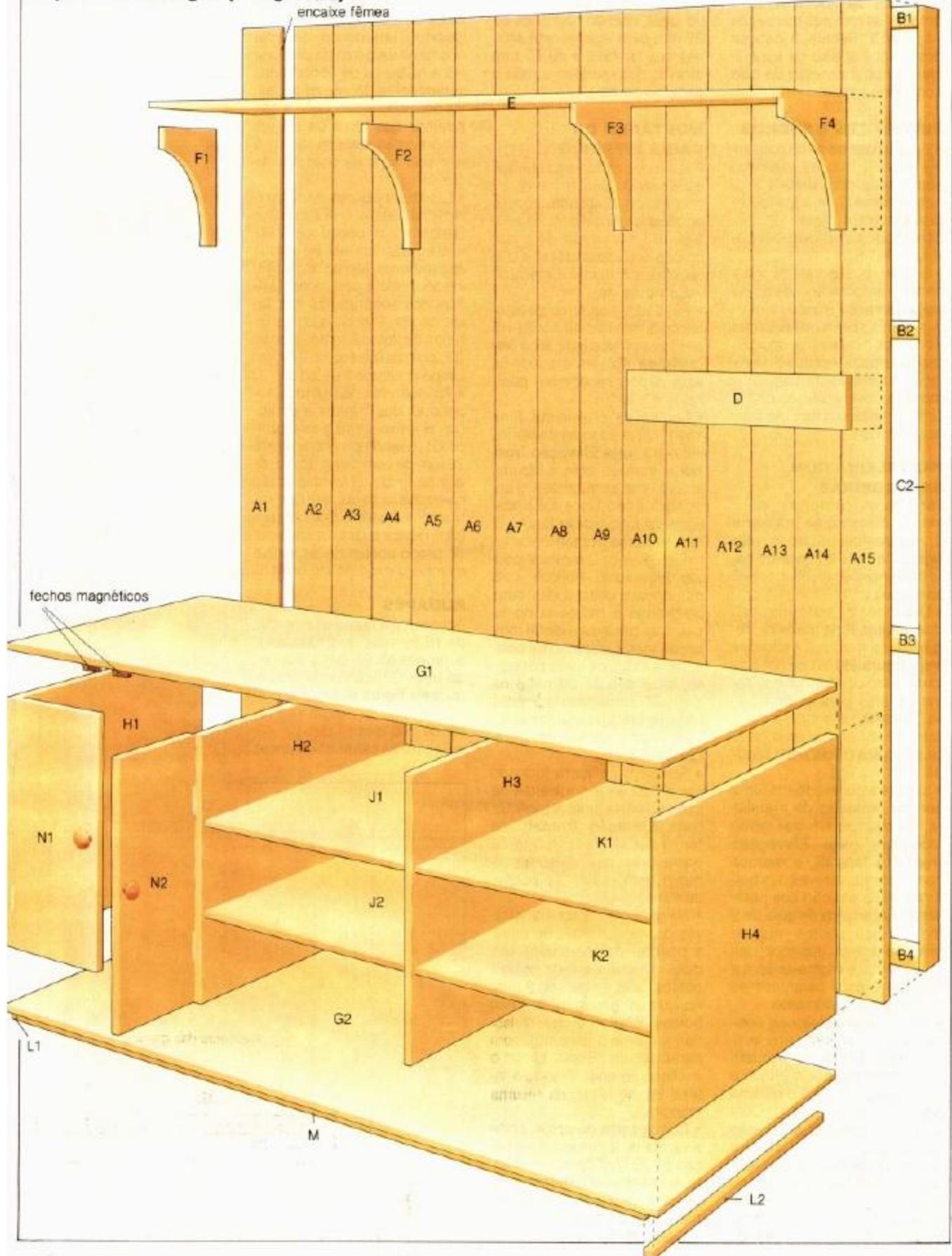
### Lista de corte para pinho

Descrição	Quantidade	Dimensões
Lambris	A 15	1 830x100x12 mm
Travessas	B 4	1 456x44x44 mm
Remates	C 2	1 830x44x22 mm

### Lista de cortes de aglomerado folhado e compensado

Descrição	Quantidade	Dimensões
Placa	D 1	500x120x18 mm
Prateleira	E 1	1 490x200x18 mm
Apoio	F 4	250x180x18 mm
Tampo e base	G 2	1 490x400x18 mm
Laterais e divisórias	H 4	495x400x18 mm
Prateleiras inferiores	J 2	472x395x18 mm
Separadores de gaveta	K 2	473x395x18 mm
Rodapé lateral	L 2	380x20x18 mm
Rodapé frontal	M 1	1 434x20x18 mm
Portas	N 2	493x235x18 mm
Frente de gavetas	P 3	472x152x18 mm
Fundo de gavetas	Q 3	436x152x18 mm
Laterais de gavetas	R 6	382x152x18 mm
Base de gavetas (compensado)	S 3	436x364x4 mm

**Esquema de montagem (sem gavetas)**



em pé e introduza pregos com intervalos de 200 mm, para prender os remates nas peças A1 e A15. Rebata a cabeça dos pregos abaixo da superfície e limpe o excesso de cola com pano úmido.

### SUPOORTE DE GANCHOS

- Faça todos os furos passantes com 5 mm de diâmetro nas costas dos lambris A e nos remates C, nos pontos indicados (veja figura 2), escareando-os para receber parafusos n.º 8.

- Segure o suporte de ganchos D na posição adequada (veja Elevação frontal) e marque com a sovela, através dos furos nos lambris, a posição dos parafusos. Aplique cola na face de contato da peça D e monte-a com parafusos de 1". Limpe o excesso de cola com pano úmido.

### PRATELEIRA COM BRAÇADEIRAS

Faça furos passantes de 5 mm de diâmetro na prateleira E, nos pontos indicados (veja figura 3a), escareando-os para posteriormente receberem parafusos n.º 8.

- Desenhe o contorno das braçadeiras F na madeira, seguindo as medidas indicadas (veja figura 3b), e use um prato ou outro objeto redondo como gabarito para a linha curva. Recorte as sobras com a serra tico-tico e lixe as superfícies com lixa média e em seguida com lixa fina.

- Segure as braçadeiras, uma por vez, embaixo da prateleira, na posição em que serão montadas (veja Elevações frontal e lateral), e marque com a sovela, através das perfurações, a posição dos parafusos. Faça furos de guia de 2 mm nesses pontos, aplique cola na borda superior das braçadeiras e monte-as com a prateleira, com parafusos de 32 mm de comprimento.

- Segure a prateleira na posição adequada junto aos lambris (veja Elevação frontal), verificando se está nivelada e se o espaçamento é o mesmo nas duas extremidades. Com a sovela, marque a posição dos parafusos na prateleira e nas braçadeiras, através das perfurações nos lambris e remates laterais. Faça furos de guia de 2 mm nesses pontos, aplique cola nas bordas de

contato da prateleira e das braçadeiras e fixe o conjunto no lugar, usando parafusos de 32 mm para aglomerado através dos lambris, e de 50 mm através dos remates. Limpe o excesso de cola.

### MONTAGEM DA CAIXA INFERIOR

Faça todos os furos passantes de 6 mm de diâmetro e de 10 mm de profundidade, para o encaixe das cavilhas, na divisória H3, na lateral H4 e nas bordas dos separadores K das gavetas, da maneira indicada (veja figura 4a).

- Faça todos os furos passantes de 5 mm nas divisórias H2 e H3 nos pontos indicados (veja figura 4b), escareando-os para depois receberem parafusos n.º 8.

- Segure as prateleiras J na altura certa junto às divisórias H2 e H3 (veja Elevação frontal) e marque com a sovela, através das perfurações, a posição dos parafusos nas prateleiras (o fundo deve ficar a 5 mm da borda frontal). Faça furos de guia de 2 mm nos pontos marcados, aplique cola nas bordas laterais das duas prateleiras e monte-as no lugar, com parafusos de 38 mm. Limpe todo o excesso de cola.

- Faça todos os furos passantes de 5 mm de diâmetro na base G2, nos pontos indicados (veja figura 5), escareando-os para depois receberem parafusos n.º 8.

- Segure o conjunto formado por divisórias e prateleiras na posição certa junto à base G2 (veja Elevação frontal), de forma que as bordas frontais e posteriores das divisórias fiquem bem rentes às bordas da base.

- Marque com a sovela, através das perfurações da base, a posição dos parafusos nas duas divisórias, e faça nesses pontos furos de guia de 2 mm. Aplique um pouco de cola nas bordas inferiores das divisórias e monte o conjunto, com parafusos de 38 mm. Limpe o excesso de cola. Prenda a lateral H1 no lugar, da mesma maneira.

- Com a serra de costa, corte a vareta de 6 mm em doze peças de 20 mm de comprimento, e chanfre as extremidades de cada uma com lixa média, para formar cavilhas.

- Coloque um pouco de cola

no interior dos furos de 6 mm dos separadores K. Introduza neles as cavilhas, fixando-as. Coloque um pouco de cola nos furos de 6 mm da divisória H3 e na borda de contato dos separadores. Monte as peças, introduzindo a outra ponta das cavilhas nos furos de H3 (os separadores devem ficar 5 mm recuados da borda da divisória).

- Coloque cola nos furos de 6 mm da lateral H4. Espalhe também um pouco de cola nas bordas laterais livres dos separadores. Monte as peças, introduzindo a ponta das cavilhas dos separadores nos furos de H4. Prenda a borda inferior da lateral junto à base G2, com parafusos de 38 mm. Limpe o excesso de cola.

- Aplique cola nas bordas superiores das laterais e divisórias H e fixe sobre elas o tampo G1, usando pregos finos de 38 mm de comprimento; verifique se todas as bordas estão niveladas e se as laterais estão no esquadro. Com o punção, rebata todas as cabeças de prego abaixo da superfície e limpe o excesso de cola.

### RODAPÉS

Aplique cola numa das bordas de 18 mm dos dois rodapés L e prenda-os na parte inferior da base G2, conforme indicado (veja figura 6), usando pregos finos de 32 mm, a intervalos de 100 mm.

- Rebata as cabeças de prego

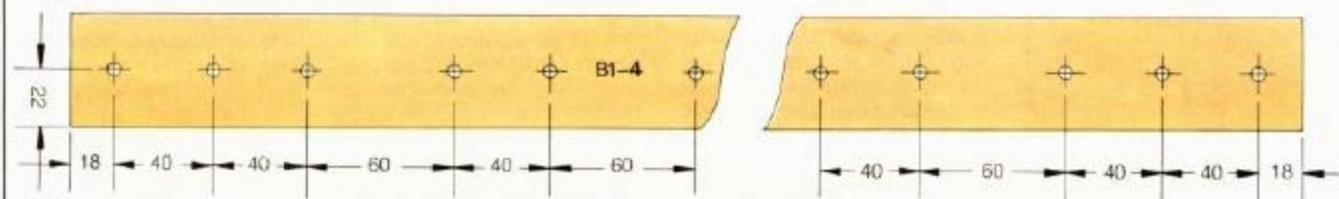
**Elevações**  
(dimensões em milímetros)  
Elevação lateral





**1 Planta de furação das travessas**

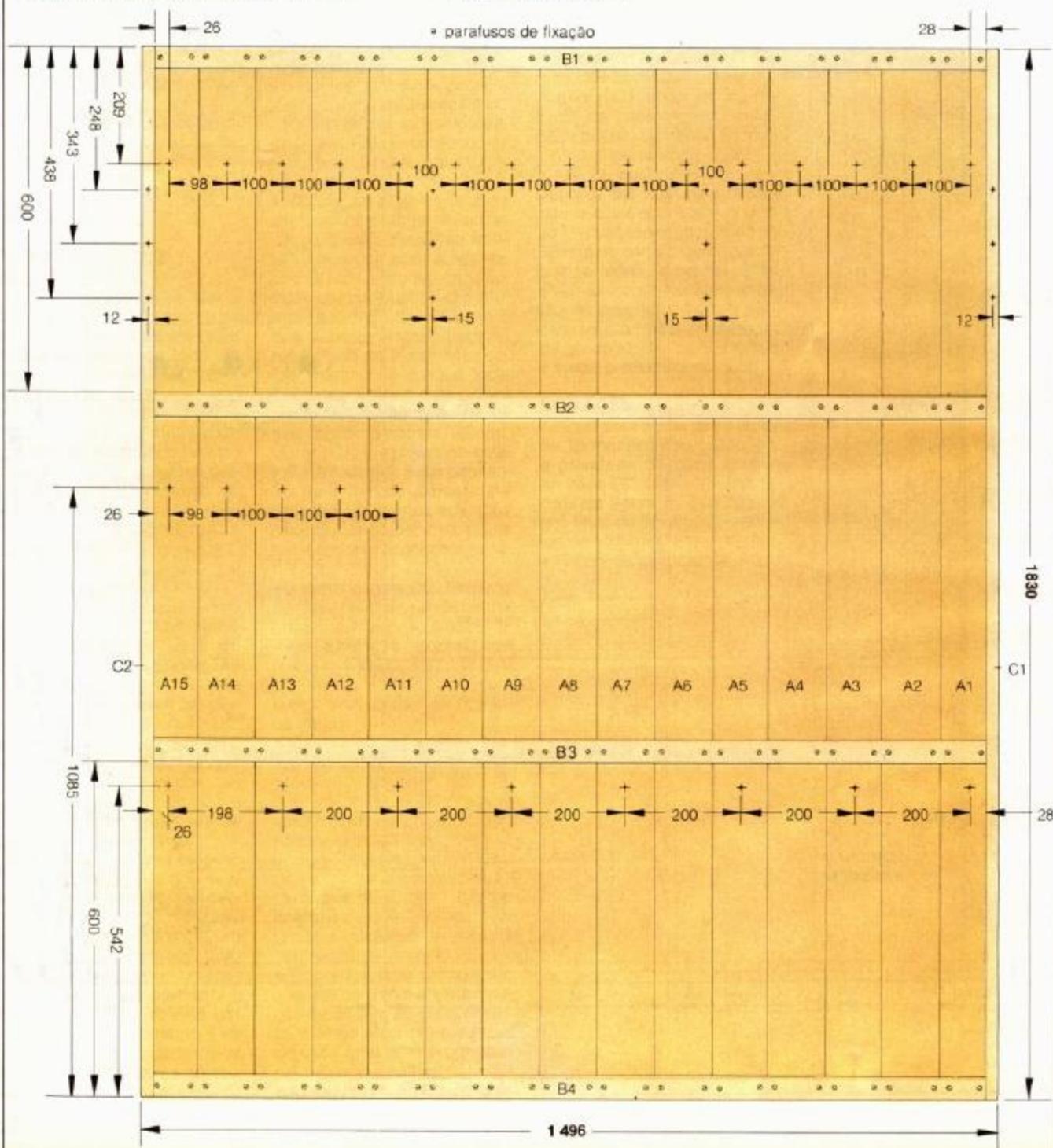
⊕ furos passantes de 5 mm



**2 Planta de furação da parte avessa**

+ furos passantes de 5 mm

• parafusos de fixação



e limpe o excesso de cola.  
 • Cole e pregue no lugar, entre as peças L1 e L2, o rodapé frontal M, conforme indicado (veja figura 6).

### PORTAS DO ARMÁRIO

Marque e recorte os recessos para as dobradiças numa das bordas das duas portas N e na face interna da lateral H1 e da divisória H2, da maneira indicada (veja figura 7). Encaixe as dobradiças nos recessos de H1 e H2, e marque com a sovela, através dos orifícios

das dobradiças, a posição dos parafusos nas bordas de fixação. Faça furos de guia de 2 mm nesses pontos e fixe as dobradiças no lugar com parafusos de 12 mm de comprimento. Instale as folhas livres das dobradiças na mesma maneira.

• Marque e fixe os puxadores das portas no lugar, conforme indicado (veja figura 7).

• Monte o lado imantado dos fechos magnéticos na parte inferior do tampo G1, aproxima-

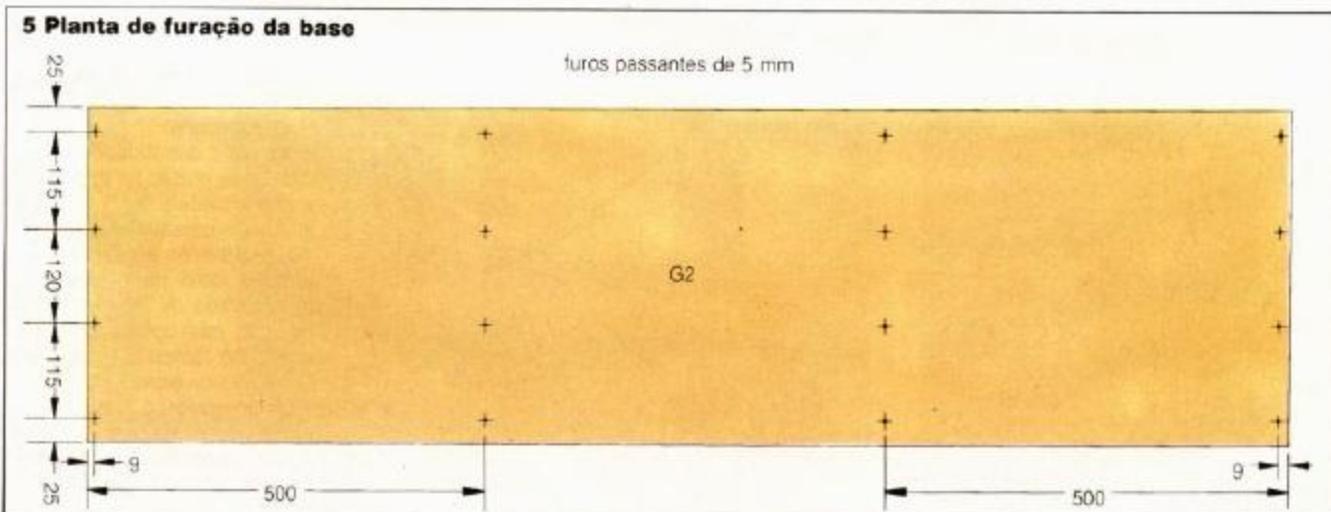
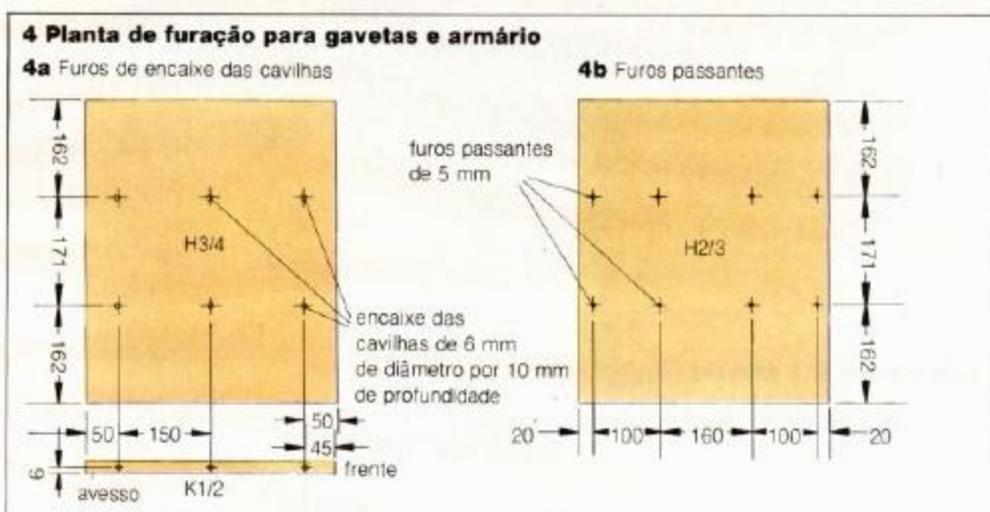
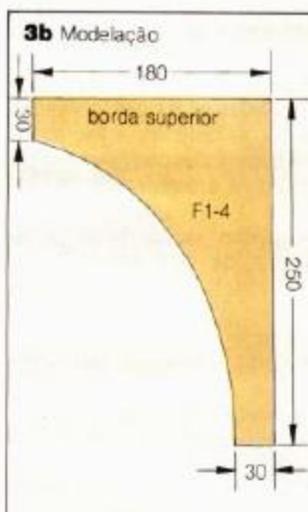
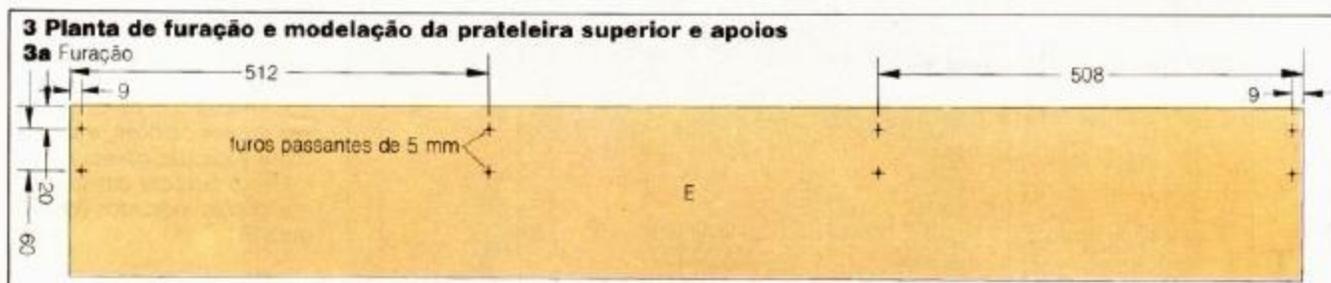
madamente a 19 mm do canto, conforme indicado (veja figura 7). Use para isso parafusos para aglomerado de 12 mm. Fixe a outra metade dos fechos na parte de dentro das portas (veja figura 7).

### GAVETAS

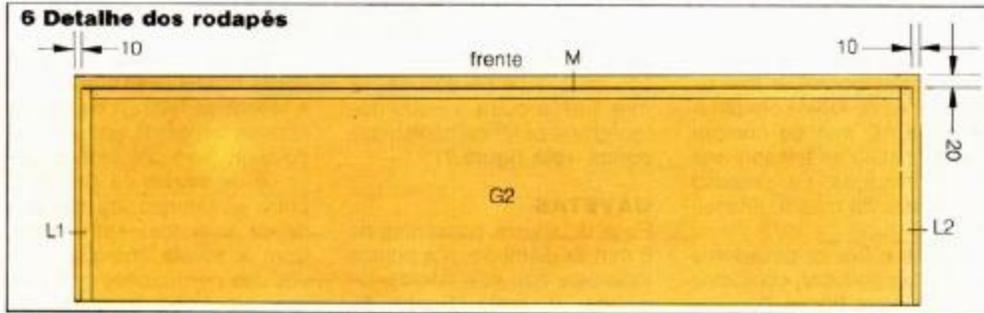
Faça dois furos passantes de 5 mm de diâmetro, nos pontos indicados nas seis laterais de gaveta R (veja figura 8), escareando-os pelo lado externo, para depois receberem parafusos nº 8.

• Monte dois blocos de junção na face interna de cada lateral de gaveta, bem rente com a borda frontal (veja figura 8).

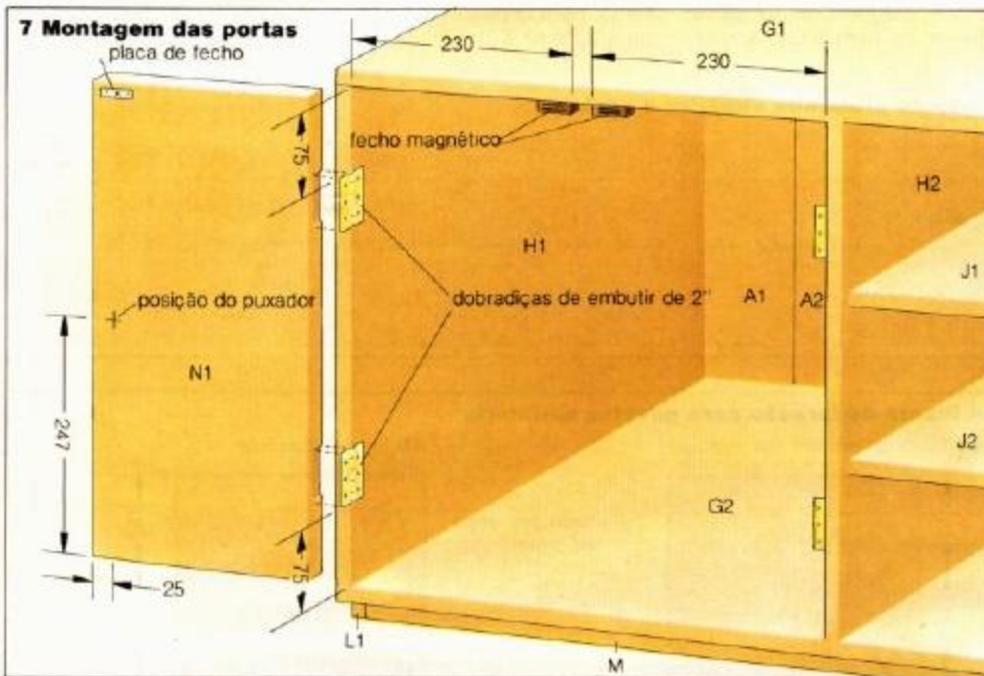
• Monte as laterais de gaveta com as frentes P, aparafusando-as através dos blocos. Coloque os fundos de gaveta Q entre as laterais, de forma a deixar as bordas em contato. Com a sovela, marque, através das perfurações nas laterais, a posição dos parafusos nos fundos, certificando-se de que estejam no esquadro. Faça, nesses pontos, furos de guia



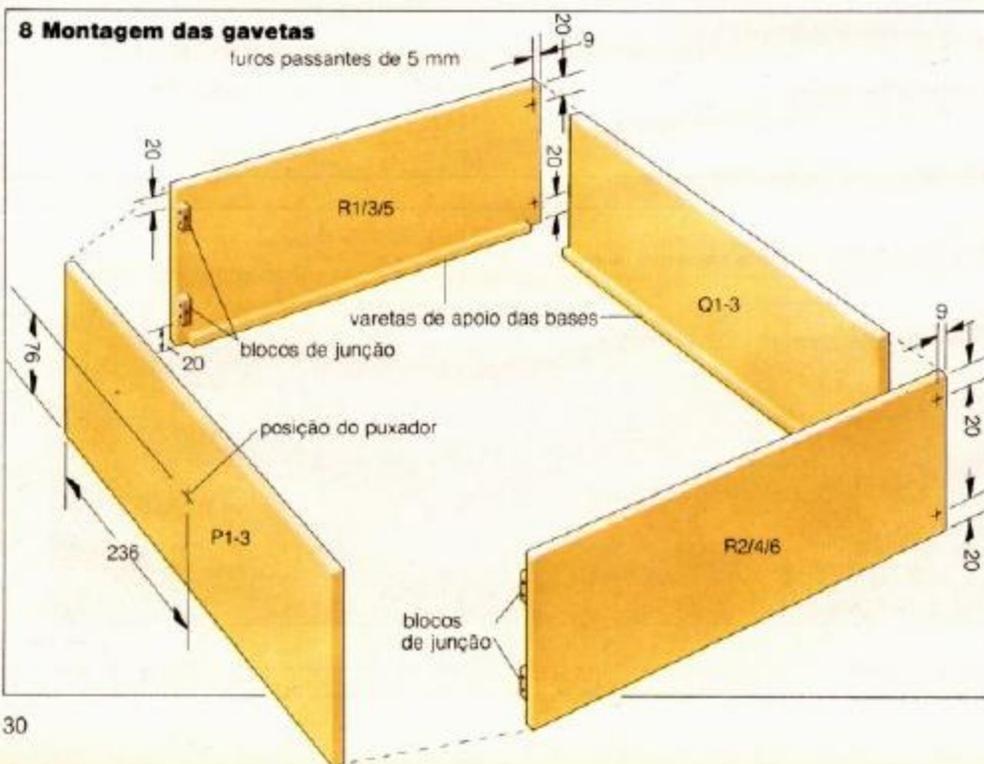
### 6 Detalhe dos rodapés



### 7 Montagem das portas



### 8 Montagem das gavetas



de 2 mm. Aplique cola nas bordas de contato dos fundos e monte-os no lugar com parafusos de 38 mm. Limpe o excesso de cola.

- Corte o cordão de 9 x 9 em doze partes, seis com 436 e seis com 346 mm de comprimento.

- Aplique cola numa das faces dos cordões mais compridos e fixe-os na posição, na face interna das frentes e dos fundos de gaveta, sempre rente à borda inferior. Pregue-os no lugar com pregos finos de 19 mm e limpe o excesso de cola com pano úmido.

- Proceda da mesma maneira para fixar os cordões mais curtos nas laterais das gavetas. Aplique cola na face superior desses cordões, e instale-os na base das gavetas.

- Fixe o puxador das gavetas nos pontos indicados (veja figura 8).

### ACABAMENTO

Aplique a fita de revestimento em todas as bordas expostas do aglomerado.

- Calafete com massa de ponçar todas as trincas, abrasões e outros defeitos, e lixe todas as superfícies com lixas média e fina, e a seguir com lixa de água.

- Aplique duas demãos de verniz de poliuretana fosco em todas as superfícies (se quiser, pinte-as antes de envernizar).

- Corte a moldura rebaixada com a serra de costa, fazendo juntas de meia-esquadria.

- Cole e pregue a moldura nos lambris A. Se o espelho vai desde o tampo G1 até a prateleira E, pregue a moldura nesta última, para ficar bem firme (aqui, as molduras receberam tinta vermelha e depois verniz). No lugar da moldura, você pode também usar presilhas especiais.

- Instale a quantidade de ganchos que quiser no suporte D e sob a prateleira E.

- Fixe a caixa inferior (armário, prateleiras e gavetas) aos lambris com parafusos para aglomerado de 38 mm, introduzidos nas costas dos lambris e no tampo G1, na base G2 e nas divisórias H2 e H3.

- Como reforço, monte na parte inferior da base G2 duas juntas de canto desmontáveis, fixando a outra metade nos lambris.

# Um moinho para serrar movido a areia



Qualquer pessoa pode fabricar um bom brinquedo barato. A melhor prova disso é este serrador mecânico, realizado na oficina do pai. Em todos os trabalhos manuais são muito agradáveis as construções de brinquedos técnicos: o incansável operário que atua movido pela roda do moinho! Esta proposta é um projeto ideal para um fim-de-semana descansado.

A construção do «serrador» inicia-se com a «armação de vigas», que constituirá o suporte para todos os elementos. Para iniciar este brinquedo mecânico devemos dispor de ripas quadradas de 20 mm x 20 mm e de 15 mm x 15 mm de secção.

Costuma-se montar estas ripas com parafusos e, ao mesmo tempo, embutindo-as ou encravando-as entre si (cavilha de 6 mm).

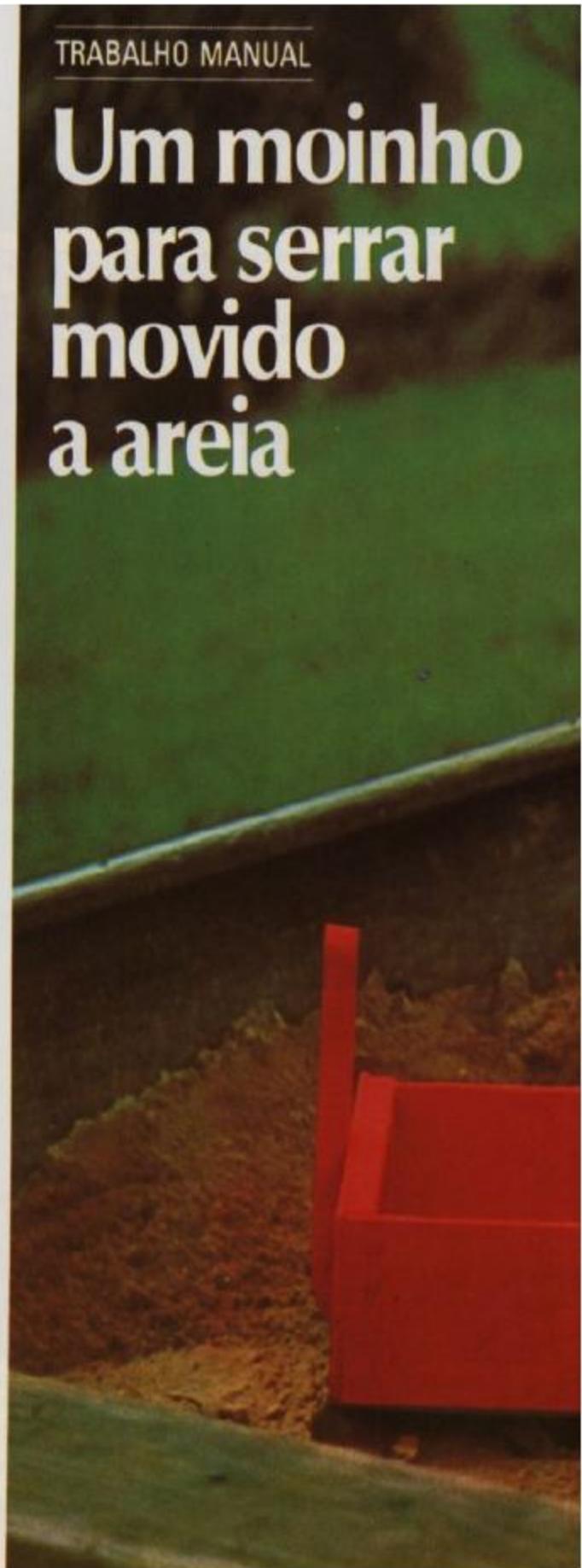
A construção e as dimensões vêm descritas no *croquis* das páginas seguintes,

tal como a lista dos materiais.

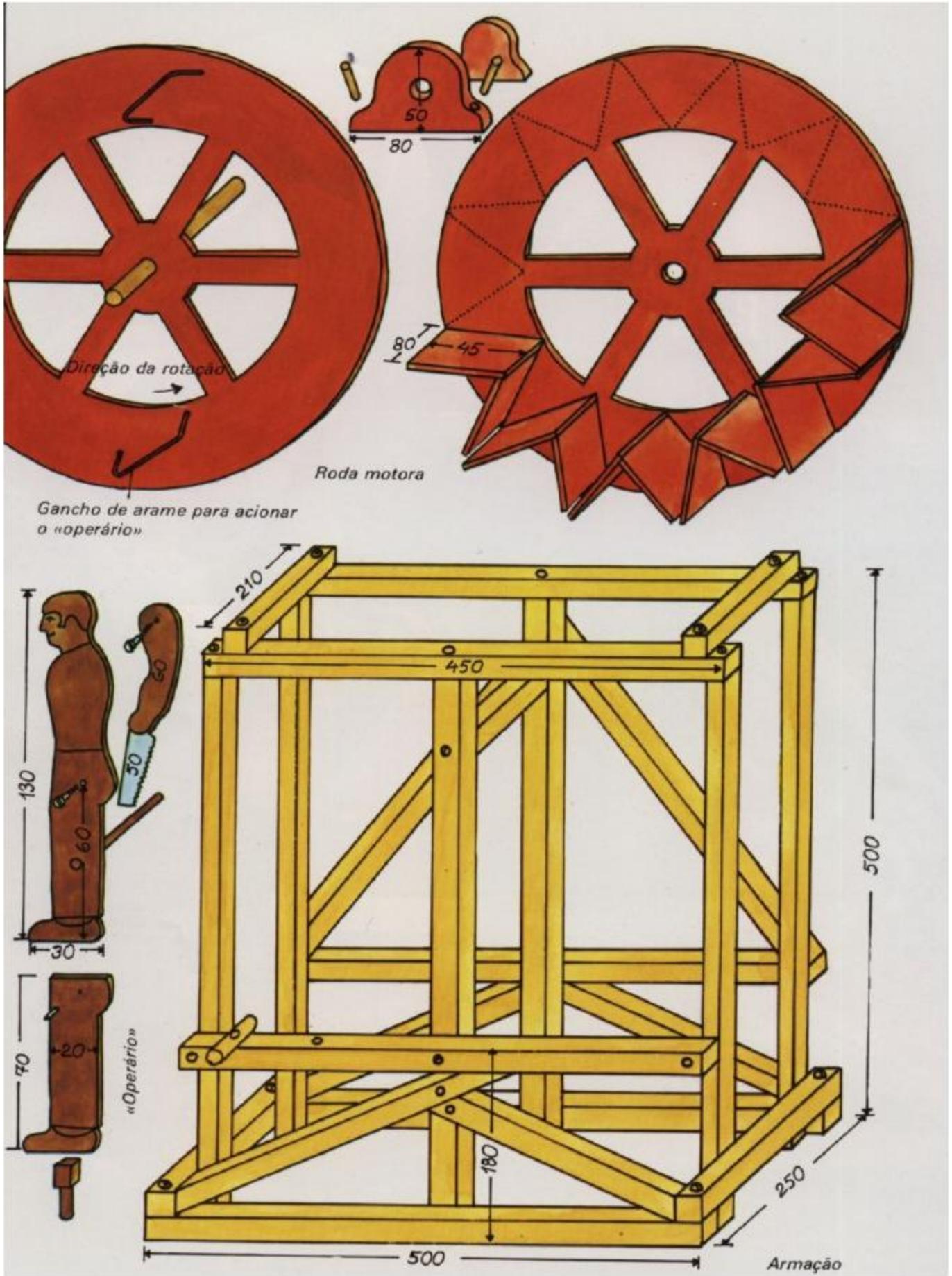
O mesmo diremos para a roda, cujos lados serão recortados com a serra de recortar (diâmetro – 30 cm).

Para construir as pás da roda são necessários vinte e quatro recortes iguais (45 mm x 80 mm) de compensado. Cada par deles é colocado em ângulo reto e fixo com pregos ou grampeador.

Distribui-se regularmente sobre um lado da roda, cola-se e depois fixa-se o outro lado. Para isso, as janelas centrais deverão ficar face a face.







## Material

### Ripa quadrada

20 x 20 mm, 7,0 m  
15 x 15 mm, 2,5 m  
10 x 10 mm, 1,2 m

### Ripa triangular

20 x 20 mm, 0,5 m

### Baguetes

20 mm, 0,5 m  
15 mm, 0,6 m

### Ripa para cavilha

diâm. 6 mm, 2 m  
diâm. 12 mm, 0,25 m

### Compensado

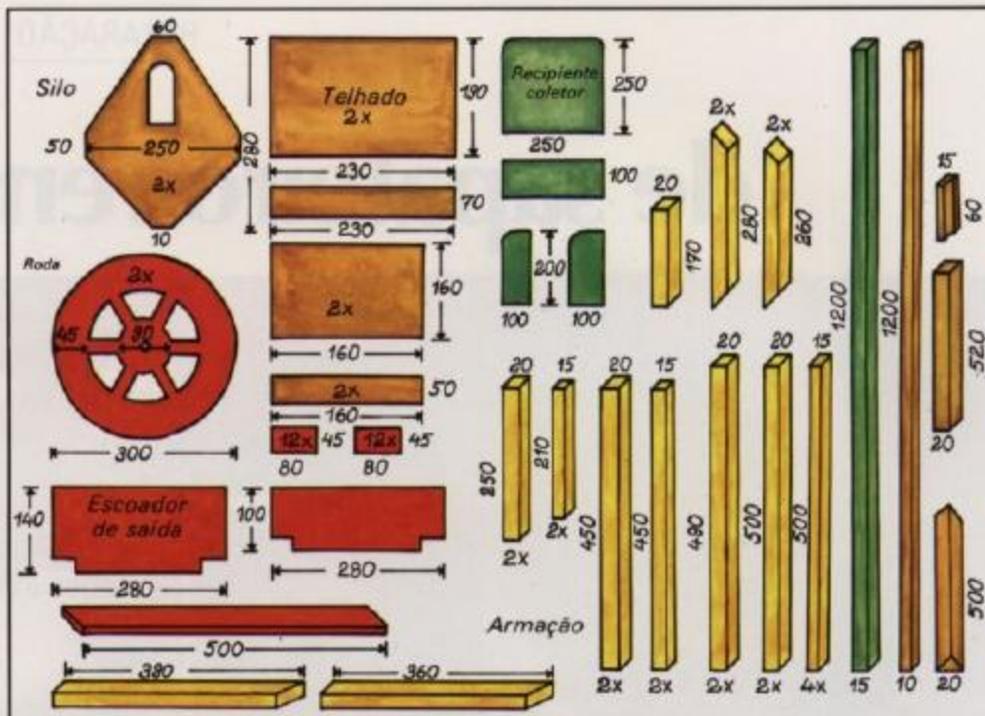
4 mm, aprox. 0,5 m<sup>2</sup>

### Plástico (janela)

50 x 120 x 3 mm

Mais: cola branca, pregos, 14 parafusos 3,5 x 40 mm, verniz vitrificado, tinta de barcos (clara), assim como diversos pedaços de diferentes materiais.

Nas medidas de comprimento têm-se em conta as sobras.



Finalmente, cola-se bem o eixo da roda, de 23 cm de comprimento. Como eixo usa-se um cravo de 12 mm de espessura.

As bases para o eixo constroem-se com dois pedaços de compensado de 10 mm de espessura (na parte superior do croquis). A cavidade perfurada, em que o eixo deverá girar livremente, só é feita na parte interna; a outra parte utiliza-se como tampa.

O «operário» (veja-se no croquis, à esquerda) recorta-se com a serra de recortar, utilizando uma chapa de alumínio (de uns 0,7 mm de espessura). O corpo fixa-se de forma a poder girar livremente na parte superior da perna, assim como o braço, usando-se para isso um parafuso de porca, com contra-porca e anilhas.

Escolhe-se então um centro que permita que a parte superior do corpo se volte para a frente e assim a serra se apoie sobre uma travessa da armação. Será preciso um (parafuso) na perna para que o corpo não se vire completamente.

O «operário» move-se assim: na parte externa da roda colocar ganchos em U feitos em arame com o alicate

(veja-se o desenho).

Quando a roda gira, os ganchos empurram uma varinha fixada nas calças do boneco. Como resultado, acontece o seguinte: primeiro, a parte superior do corpo eleva-se, para voltar a cair para a frente quando o gancho o empurra no seu girar. O braço faz o movimento de serrar.

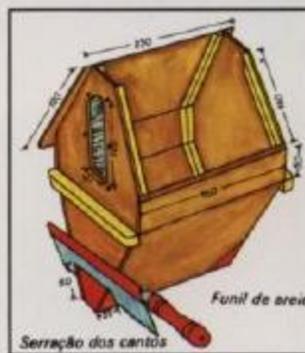
A roda é acionada por um jorro de areia regulável que, conforme a posição dos escadores de saída, assim cai do funil com maior ou menor força.

Após cair, a areia flui por um plano inclinado até ao recipiente coletor, sendo recuperada para voltar a encher o funil.

A construção do funil, da casota e do recipiente coletor é feita com compensado e com ripas (10 mm x 10 mm), conforme se mostra nos croquis juntos.

O funil converge para baixo a fim de que a areia possa fluir melhor e com maior facilidade para a abertura inferior.

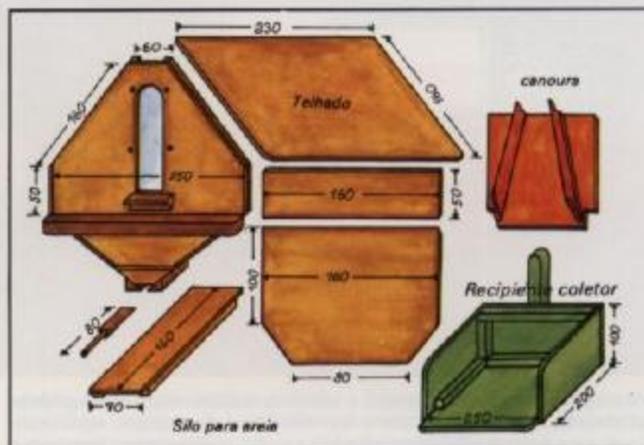
Os buracos para a saída da areia são feitos, depois de acabado o funil, com uma simples serragem do canto inferior da base (veja-se o desenho do centro).



O fluxo de areia é regulado por duas correioiras à base de ripa triangular. As extremidades são arredondadas.



Para dar uma rápida imagem construtiva, utilizou-se para cada peça a mesma cor em todos os croquis.



MÓVEIS

# Um móvel cama que aumenta o quarto



Em cerca de 4 m<sup>2</sup> cabem uma cama dupla, um roupeiro, uma estante, um caixote para roupa de cama e uma escrivaninha. Parece impossível, mas este móvel-cama, que desempenha ao mesmo tempo as funções de dormitório e de sala de estar, oferece essas características originais. A madeira de pinho dá à sala um toque rústico.

## Lista de materiais

**Escrivaninha:** 22,5 m de ripa de pinho, de 5,5 cm x 2 cm; 22 m de tábuas de pinho moldadas; placa de fibras (plataxi), de 4 mm, de 112,5 cm x 87 cm (para a parede de fundo); placa de compensado, de 6 mm, de 76 cm x 31 cm (para a prancha da escrivaninha); 4 dobradiças vulgares; 2 dobradiças para encaixar; 2 fechos magnéticos; 4 puxadores para as portas.

**Roupeiro:** 16 m de ripa de pinho, de 5,5 cm por 2 cm; 24,5 m de tábuas de pinho moldadas; placa de fibras, de 4 mm, de 112,5 cm por 53 cm (para a parede do fundo); 2 dobradiças; 2 fechos magnéticos; 1 ripa para o cabide, de 51 cm; 1 puxador para porta.

**Caixote para roupa de cama:** 23 m de pinho, de 5,5 cm x 2 cm; 27 m de tábuas de pinho de forro a 3 fios; placa de fibras compensado, de 4 mm, de 132,5 cm x 88 cm (para as costas); 3 pedaços de aglomerado folheado, de 16 mm, de 86 cm x 39 cm (para prateleiras do meio); 4 dobradiças; 2 fechos magnéticos; 12 suportes para prateleiras; 2 puxadores para porta.

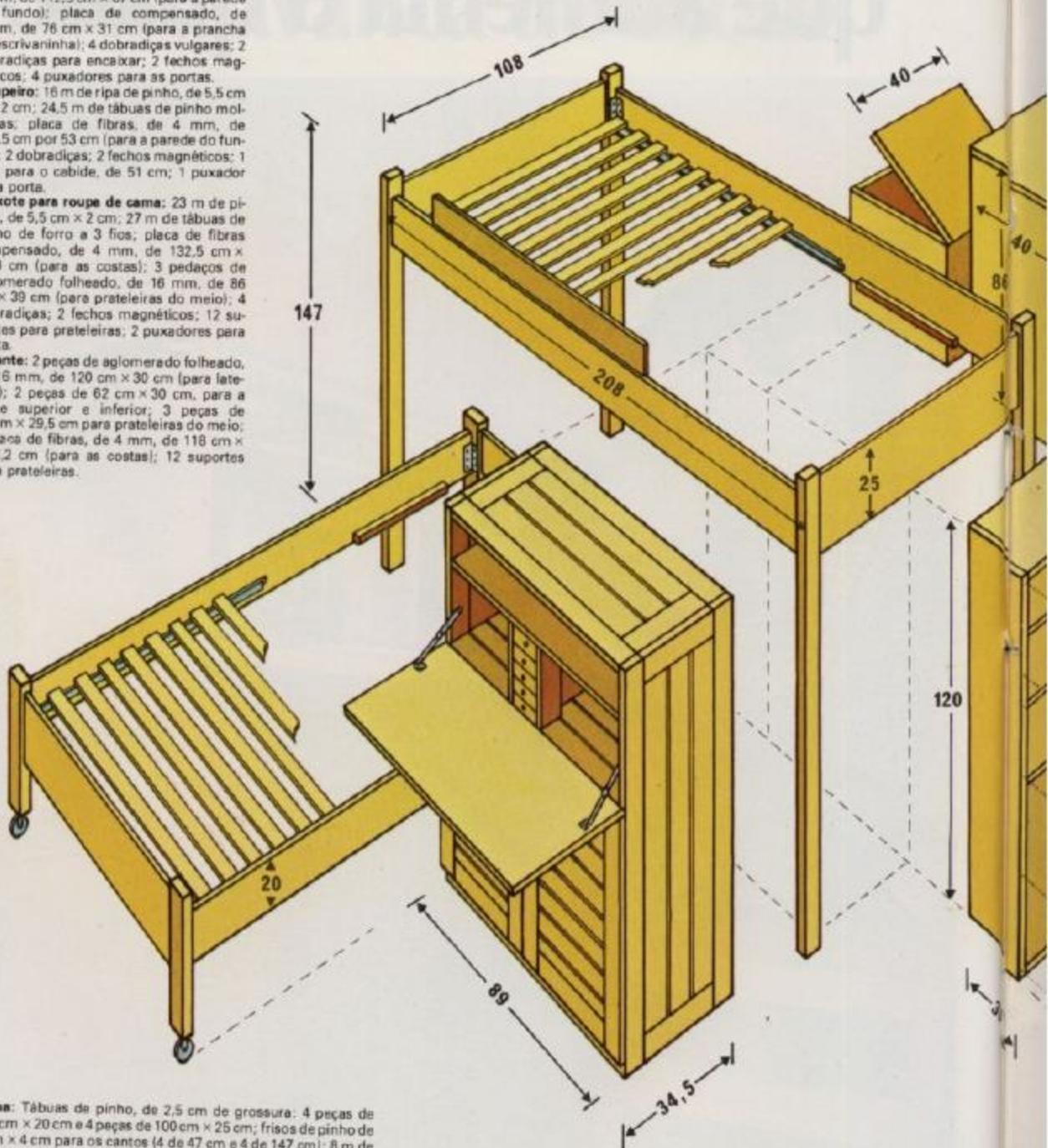
**Estante:** 2 peças de aglomerado folheado, de 16 mm, de 120 cm x 30 cm (para laterais); 2 peças de 62 cm x 30 cm, para a parte superior e inferior; 3 peças de 62 cm x 29,5 cm para prateleiras do meio; 1 placa de fibras, de 4 mm, de 118 cm x 63,2 cm (para as costas); 12 suportes para prateleiras.

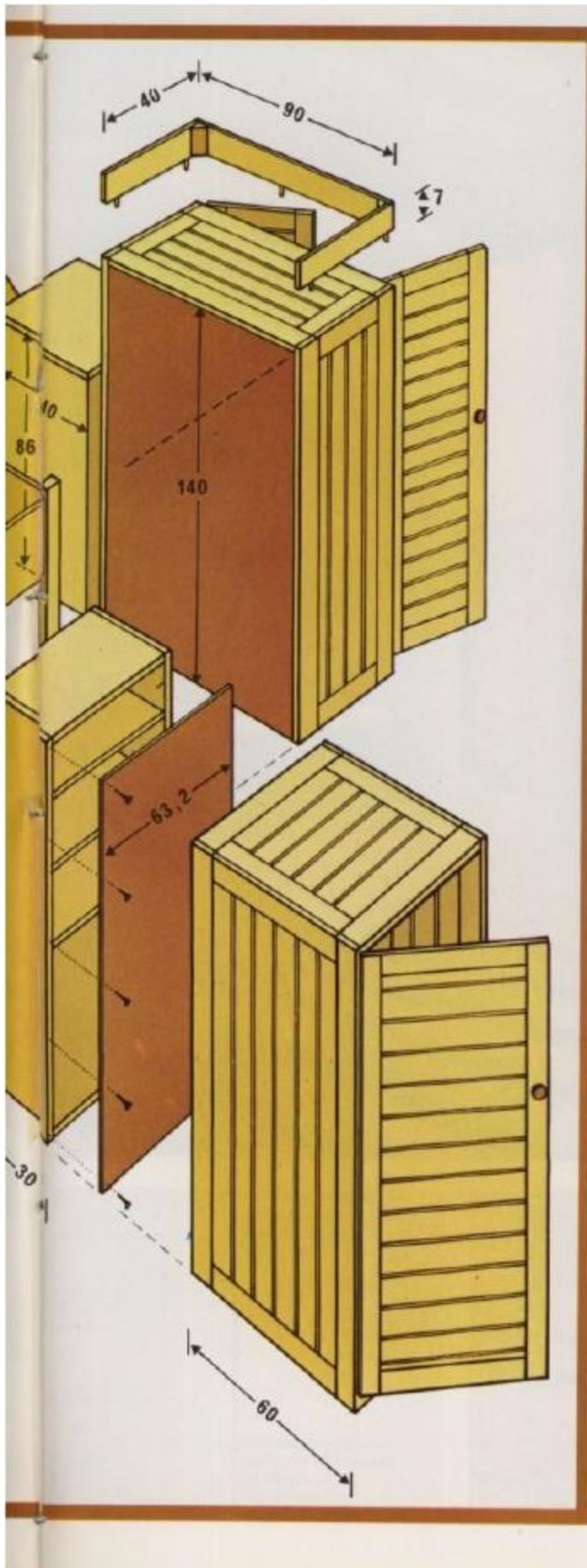
**Cama:** Tábuas de pinho, de 2,5 cm de grossura: 4 peças de 200 cm x 20 cm e 4 peças de 100 cm x 25 cm; frisos de pinho de 7 cm x 4 cm para os cantos (4 de 47 cm e 4 de 147 cm); 8 m de ripa de pinho, de 4 cm x 3 cm; 4 parafusos de armar para a lateral esquerda e outros 4 para a lateral direita.

**Quadro grande:** Placa de aglomerado folheado, de 16 mm; 2 peças de 84 cm x 40 cm; 2 de 84 cm x 36,8 cm; 1 de 36,8 cm x 36,8 cm; e 1 de 40 cm x 40 cm.

**Quadro pequeno:** Placa de aglomerado folheado, de 16 mm; 2 peças de 44 cm x 40 cm; 2 de 44 cm x 36,8 cm; e 1 de 40 cm x 40 cm.

**Material diverso:** cravos; madeira para cantos; tachas para pregar as costas e tecido para forro.





Caixotes para brinquedos e para as roupas de cama servem para subir.



Adeptando o roupeiro, o móvel-cama adquire mais largura.



Junto-se a estante, com a parte aberta virada para a cama.



A escrivaninha com armário completa este móvel-cama.



Uma cama sobre o móvel, enquanto outra é encaixada numa «alcova».

Descontando as ripas que constituem o fundo das camas, todos os restantes elementos podem ser feitos por nós próprios. Os colchões alojam-se no estrado feito com tábuas de 100 cm e de 200 cm, previamente coladas.

Para construir a armação, começa-se fazendo as ranhuras nas pernas para receberem as tábuas da cabeceira e dos pés, as quais se ajustam e colam.

As tábuas laterais têm 20 cm de largura, e as da cabeceira e pés 25 cm. As laterais unem-se às pernas com parafusos de armar. Colam-se e aparafusam-se pela parte de dentro as ripas que irão suportar o estrado. Dois simples caixotes servem de escada para se subir para a cama superior.

O caixote menor serve para guardar brinquedos; o maior para guardar a roupa de cama. São feitos com aglome-

**Vista interior da cama de baixo. A parede de fundo, revestida com pano, não é vista nesta foto.**

rado, folheado, de 16 mm. Os diversos elementos são colados e fixados com cravos. Os cantos à vista são unidos por um suporte, o que se costuma fazer antes da montagem, para não ficarem mal acabados. As portas destes caixotes articulam-se com dobradiças normais ou de piano. Para garantir um fecho perfeito é necessário fazer uma adaptação final.

As laterais, fundos, portas e partes superiores dos armários e da escrivaninha são feitos do mesmo modo, ou seja: nas tábuas do estrado (seção 2 x 5,5 cm) fazem-se nos cantos cavidades de 10 mm, nas quais se ajustam com precisão as tábuas moldadas. Unem-se os cantos com espigão. Se não dominamos a técnica de escavar as madeiras unindo-as com espigões, podemos utilizar a meia-esquadria e cravos ou fazê-lo por simples ajuste, ou seja, superposição com cravos colados.

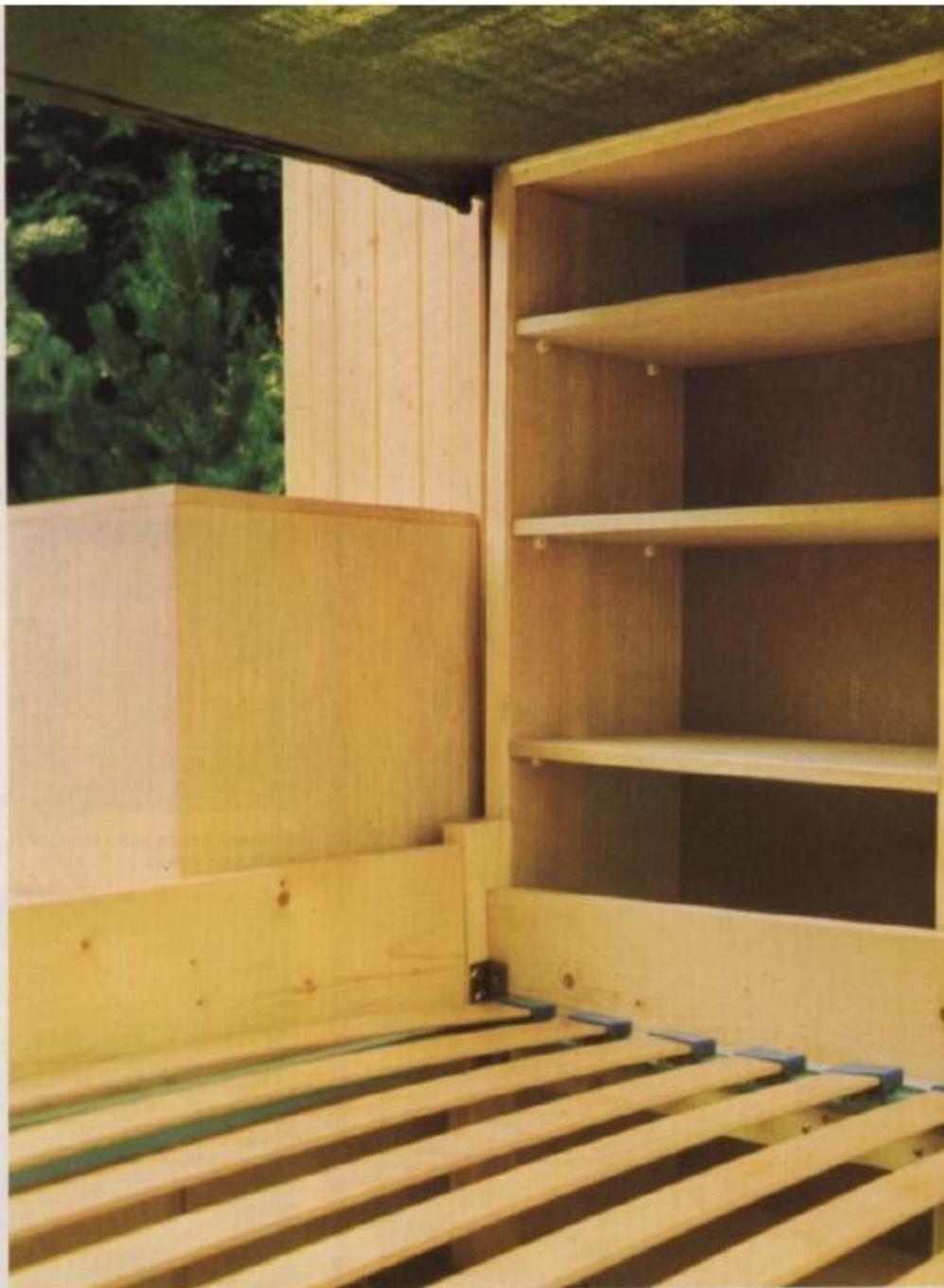
Se não se dominar a técnica de furar e espigar, essas uniões podem-se fazer também com meias-esquadrias e cavilhas, ou por simples ajuste, colando-os e fixando-os com cavilhas.

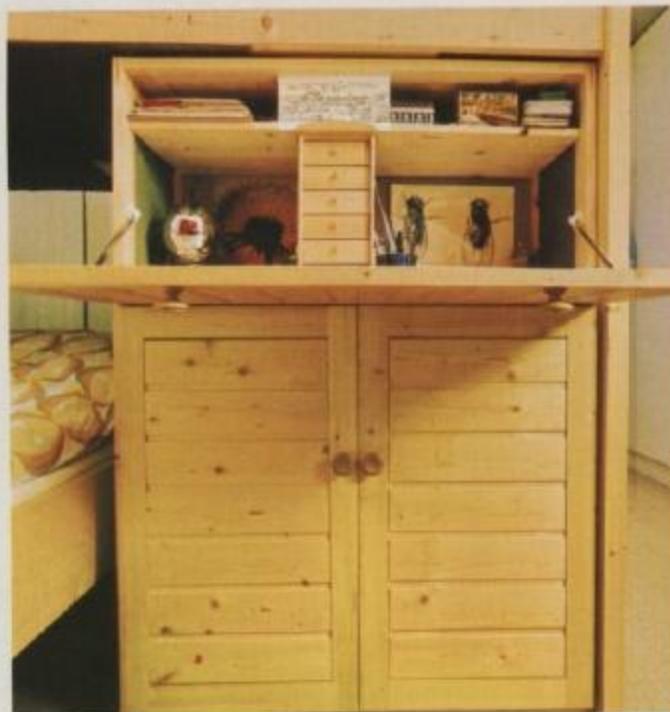
Os elementos obtidos por este sistema e colados ao topo como se fossem placas maciças são reforçados com cravos a partir do exterior.

Se pretender mudar, a curto prazo, essas uniões podem ser feitas com fixações para armários, que permitem fácil montagem e desmontagem.

Em todas as laterais, fundos e partes superiores faz-se longitudinalmente uma ranhura de 6 mm de profundidade para receber os fundos

**Unem-se as esquadrias das portas com espigões. As laterais dos armários são coladas e reforçadas com cravos pelo lado de fora.**





Esta escrivaninha oferece tanto espaço como uma verdadeira mesa de trabalho. As gavetinhas dão-lhe especial atração.

constituídos por placas de fibras (platex), de 4 mm.

A tampa abatível da escrivaninha é revestida com compensado de 6 mm. Para evitar a queda brusca quando se abre, e para a manter na horizontal, leva uns tirantes. Os compartimentos inferiores foram feitos com tábuas maciças de pinho.

A cama de baixo desloca-

-se sobre rodas. Isto facilita o trabalho de fazer a cama e torna possível um fácil acesso às gavetas inferiores da estante. Será suficiente montar uma roda em cada um dos pés da cabeceira. A cama desloca-se levantando ligeiramente os pés. Os pés correspondentes à cabeceira serão mais curtos para adaptarmos as rodas.



As tábuas moldadas da porta abatível estão na vertical, as outras, na horizontal.

As almofadas das portas são constituídas por tábuas intercaladas com ranhuras.



A tampa da escrivaninha leva dobradiças de encaixe; as restantes portas levam dobradiças normais.