

Secador Solar do Produtor Rural

para frutas, chás e temperos

Manual de Construção



Projeto Sol e Frutas

Manual de construção de secador solar

Realização:

Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

Grupo Solaris – ESALQ/USP

Centro Ecológico Flora Guimarães Guidotti – FEALQ

Apoio:

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico –
CNPq

Fundo Setorial do Agronegócio

Ministério da Ciência e tecnologia - MCT

Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA

Fundo de Cultura e Extensão Universitária da Pró-Reitoria de
Cultura e Extensão da USP

Fevereiro 2006.

1. Material

Material	Quantidade
Chapa OSB de 122 cm x 244 c 15 mm, de espessura.	1
Sarrafo de 2 cm x 3 cm	2,3 m
Sarrafo de 2,5 cm x 4,5	3,5 m
Vidro de 4 mm de espessura, de 78,5 cm x 120,5 cm.	1
Parafusos cabeça chata de 3,5 x 25 mm	Aprox.17
Parafusos cabeça chata de 3,5 x 30 mm	Aprox.35
Parafusos de 4 x 35 mm (para o pé)	Aprox.10
Parafusos de 3,5 x 22 mm (dobradiças)	10
Dobradiças 2”	5
Sombrite 70%	0,20 m x 1,5 m
Tela de viveiro	0,9 m x 1,3 m
Cola de PVA	1 kg
Selador para madeira	1 galão 900ml
Tinta látex branca	1 galão 900ml
Tinta Esmalte branco	1 galão 900ml
Tinta esmalte preto fosco	1 galão 900ml
Thinner	1 litro
Borracha de câmara de pneu	Aprox. 4,2m
Ferrolho	2
Barra rosqueada 3/8	1 m
Arroela 3/8	12
Porca Torneada 3/8	12
Grampo para madeira	

2. Ferramentas necessárias

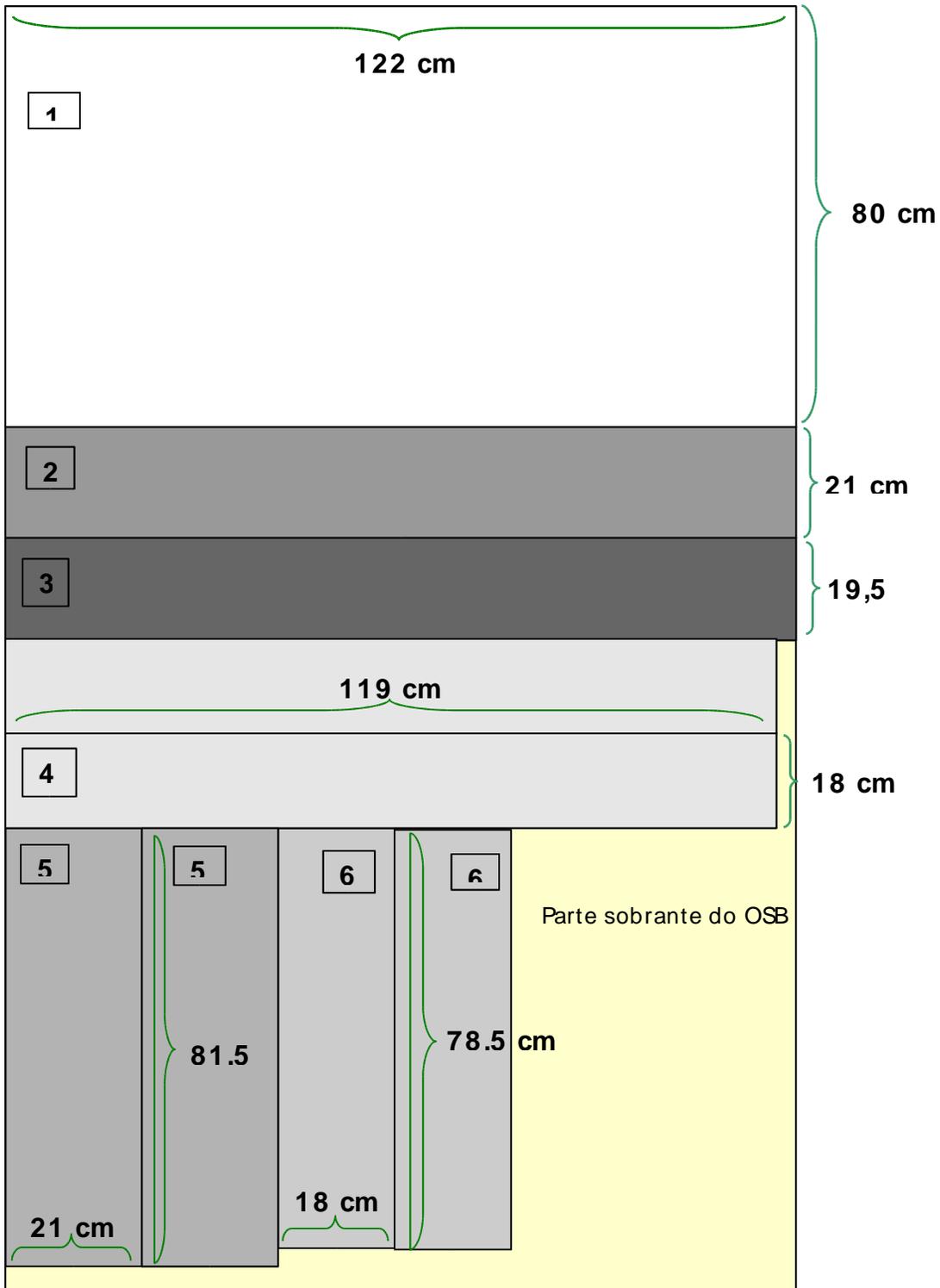
Metro
Pincel Hidrocor
Régua
Esquadro
Sargentos
Serrote
Tesoura de chapa
Barra rosqueada
Chave de boca
Chave de fenda ou parafusadeira
EPI - protetor auricular, óculos e luvas.
Serra circular
Serra tico- tico
Plaina
Furadeira
Brocas
Grampeador
Rolo de espuma ou pincel

3. Plano de corte

Para seu melhor aproveitamento, a chapa de OSB deve ser cortada como no desenho da próxima página.

Desenhe todo o plano na chapa antes de cortá-la e numere as peças conforme indicado.

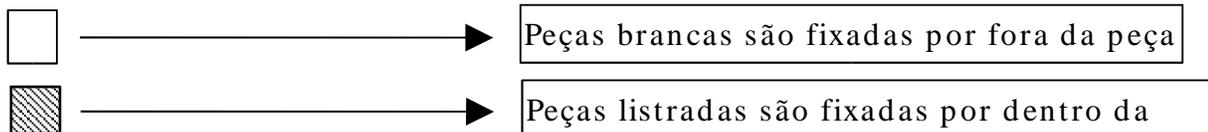
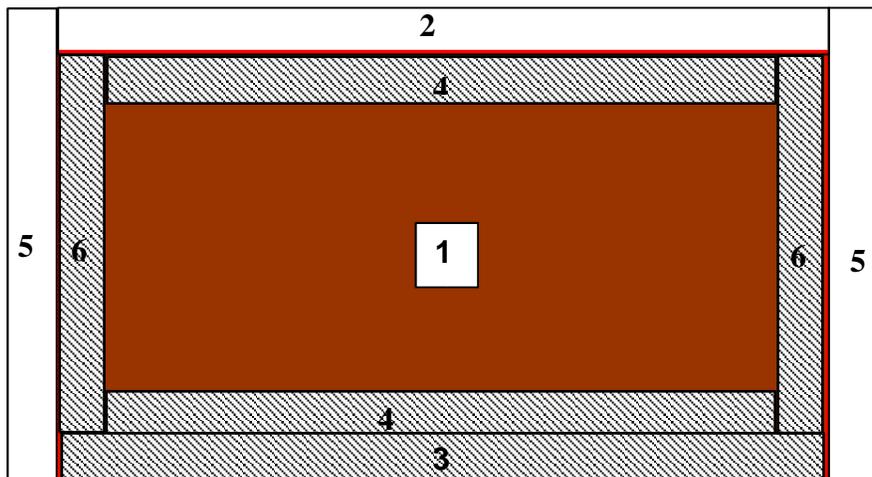
Corte as peças “no risco”, ou seja, ao cortar a chapa, a lâmina da máquina deve eliminar a marcação.



4. Montagem

Esquema de montagem

O secador tem paredes (laterais) e porta duplas. As peças serão montadas conforme o esquema abaixo, seguindo a numeração do plano de corte. A peça 1 é o fundo e a lateral formada pelas peças 4 e 3 é a porta.



O esquema de montagem demonstra que as peças 5 e 2 serão fixadas por fora do fundo, e as peças 4 e 6 serão fixadas em cima do fundo. Dessa forma as paredes ficam mais estáveis e proporcionam maior isolamento térmico ao secador.

A foto ao lado mostra o encaixe no canto da caixa.

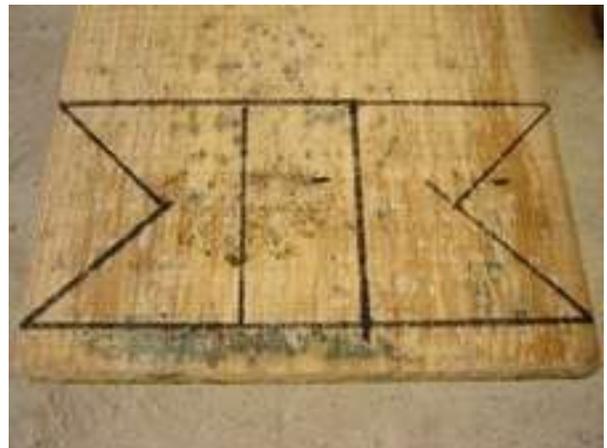


Montagem das paredes

Faça uma pré- montagem do secador, somente encaixando suas partes para conferir medidas e verificar a necessidade de ajustes nos cortes, para o encaixe perfeito das peças.



Você pode utilizar uma peça de madeira cortada como na figura ao lado para fixar as laterais com a ajuda de um sargento



As peças devem ser coladas uma nas outras com cola PVA antes de serem parafusadas.

Monte primeiro duas paredes de dentro.



Depois monte as paredes externas correspondentes, colando-as nas paredes de dentro e parafusando-as.



Cole e parafuse a última parede interna e a última parede externa da mesma forma.

Vire a caixa de ponta cabeça apoiando-a nas paredes. Fixe o fundo do secador nas paredes internas com dois parafusos de 35 mm para cada lado.



Montagem da porta:

A porta também é dupla, mas suas duas peças ficam dentro da caixa.

Monte-a no seu próprio local, como se estivesse fechada, para verificar o encaixe das peças.

Cole as peças 4 e 3 uma na outra, fixe-as com sargentos e parafuse-as uma na outra com 3 parafusos 25 mm em cima e 3 em baixo.

Para fixar a porta dupla parafuse as 3 dobradiças de forma que uma delas fique exatamente no centro e as outras duas a 15 cm da borda. Durante esse procedimento a porta deve estar sempre encaixada. Coloque um ferrolhos em cada extremidade da porta para fechá-la.



Abertura de ventilação:

As janelas de ventilação serão abertas nas laterais menores do secador.

Abra de um lado duas janelas de 11 cm x 30,5cm. As aberturas devem ser feitas a 5 cm das bordas e a 5 cm da base. Será necessário deixar 10 cm entre cada abertura, onde será fixado o suporte.



A outra abertura será contínua, de 11 cm x 60 cm, sendo cortada a 10 cm da borda e também a 5 cm da base.

Para cortá-las marque-as e faça primeiro um furo em cada quina da marcação, onde a serra tico-tico entrará para cortar toda a volta.



Importante: a lateral em que forem feitas duas janelas será lado que ficará elevado (lado de cima) e a lateral que tiver apenas uma abertura será o lado que ficará mais próximo do chão (lado de baixo).

Suporte do secador

Para fazer o suporte da caixa será necessário utilizar um sarrafo de 2,5 cm x 4,5 cm que pode ser comprado ou simplesmente retirado de uma tábua disponível. Evite utilizar partes do sarrafo com nó.

Esse sarrafo deve ser dividido em diversas partes para construir o suporte inferior e superior da caixa. Serão necessárias para o suporte superior seis partes:

- 2 com 100 cm de comprimento
- 1 com 15 cm de comprimento
- 2 com 10 cm de comprimento
- 2 com 5 cm de comprimento

Coloque a peça de 15 cm e uma peça de 5 cm entre as duas de 100 cm, nas extremidades, como um sanduíche. Cole e parafuse.



Para fixar o pé superior no secador, faça um furo no meio da parede superior da caixa, a 6 cm do fundo, entre as duas janelas de ventilação.

Através desse furo marque a posição do furo na peça de 10 cm, que ficará por dentro do secador e na peça de 5 cm que ficará por fora, atravessada no pé. Fure estas peças também.



Passe a barra rosqueada pela peça de 10 cm, pela parede do secador e pela peça de 5 cm. Fixe com porca e arruela. Corte a barra rosqueada no tamanho suficiente.

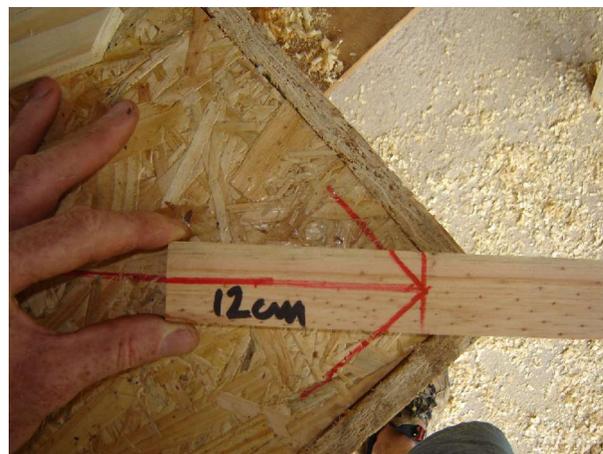
Dessa forma, construiu-se um pé de altura ajustável. Para isso basta afrouxar a porca, descer ou subir o secador e apertá-la novamente.

Para os pés inferiores serão necessárias quatro peças:

- 2 com 12 cm de comprimento cada (que serão fixadas por dentro do secador)
- 2 com 40 cm de comprimento cada (fixadas por fora do secador)

Os pés inferiores serão fixados em 45°, inclinação que pode ser determinada com a ajuda de um esquadro.

Marque a localização da peça interna de 12 cm na peça de 40 cm e faça os furos para a barra rosqueada.



Passe a barra pela peça de 40 cm, pelo fundo do secador e pela peça de 12 cm. Fixe com porca e arrolha e corte a barra (fotos pe_inferior_fix1, pe_inferior_fix2 e pe_inferior_fix3).



Depois desta etapa, seu secador estará parecido com estes:



Bandejas

Dimensão: 74 cm x 56,5 cm. Utilize o sarrafo de 2 cm de espessura e 3 cm de largura para fazer um moldura nas quais será grampeada a tela de viveiro. Faça pés para as bandejas de 7,5cm de altura com o mesmo tamanho de sarrafo.

Porta da janelas de ventilação

Para controlar o fluxo de ar no secador, faça portas para as janelas de ventilação.

Corte um pedaço de OSB sobrando, de tamanho suficiente para cobrir as duas aberturas de ventilação e parafuse as dobradiças de modo que elas fiquem no meio da porta.

Apoios para as portas: Dimensão: 10 cm de comprimento. Utilize sarrafo de 2 cm x 3 cm. Para fechar a porta, coloque o apoio para dentro, para abri-la coloque para fora.



Agora, o seu secador está parecido com a foto ao lado.

Tela para as janelas de ventilação

Para evitar a entrada de insetos, grampeie por dentro do secador pedaços de sombrite 70% cobrindo inteiramente o vão.

Pintura

A pintura do secador é fundamental para sua durabilidade.

O secador é pintado de branco por fora e nas laterais internas. O fundo é pintado por dentro de preto fosco.

Antes de aplicar a tinta definitiva aplique uma demão de seladora para madeira com rolo de espuma ou pincel e deixe secar pelo período recomendado.

Então aplique a primeira demão nas laterais de tinta látex branca nas laterais e a segunda demão de tinta esmalte branca. No fundo aplique as duas demãos de tinta esmalte preta fosca sempre respeitando o período de espera de secagem entre as aplicações.

Vidro

O será encaixado nas paredes internas do secador. Deve ser bem selado com cola de silicone

Borracha

Para reforçar a barreira contra a água no secador podem-se grampear tiras de borracha nas bordas da parede em torno do vidro, cobrindo aproximadamente 2 cm de vidro.

Seu secador está pronto para ser utilizado!