

# SOLARIZADOR MODELO PESAGRO-RIO



**PESAGRO-RIO**

Empresa de Pesquisa Agropecuária  
do Estado do Rio de Janeiro

# **SOLARIZADOR**

## **MODELO PESAGRO-RIO**

**Marco Antônio de Almeida Leal**



# **PESAGRO-RIO**

**Empresa de Pesquisa Agropecuária  
do Estado do Rio de Janeiro**

## **PESAGRO-RIO**

### **Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro**

Alameda São Boaventura, 770 - Fonseca

24120-191 - Niterói - RJ

Tel.: (0xx21) 3603-9200

Telefax: (0xx21) 2627-1444

www.pesagro.rj.gov.br

**Governadora do Estado  
do Rio de Janeiro**  
Rosinha Garotinho

**Secretário de Agricultura, Abastecimento,  
Pesca e Desenvolvimento do Interior**  
Christino Áureo da Silva

### **Diretoria da PESAGRO-RIO**

Maíra Halfen Teixeira Liberal  
**Presidente**

Luiz Antonio Antunes de Oliveira  
**Diretor Técnico**

Renato de Moraes Viegas  
**Diretor de Administração**

LEAL, M. A. de A. **Solarizador modelo PESAGRO-RIO**. Niterói: PESAGRO-RIO, 2005. 15 p. (PESAGRO-RIO. Informe Técnico, 32).

Equipamento rural; Solo; Desinfecção; Energia solar; Produção de muda.

CDD 631.34

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	5
CARACTERÍSTICAS.....	7
MATERIAL NECESSÁRIO.....	8
MONTAGEM DA CAIXA.....	8
MONTAGEM DO CAVALETE.....	10
EFICIÊNCIA.....	11
ESQUEMAS PARA MONTAGEM.....	12

# SOLARIZADOR

## MODELO PESAGRO-RIO

Marco Antônio de Almeida Leal<sup>1</sup>

### INTRODUÇÃO

As doenças de solo constituem um dos principais problemas para a maioria das culturas, pois uma vez que estas são introduzidas em uma área, é muito difícil a sua erradicação. Deste modo, na produção de mudas, é fundamental evitar que o solo ou o substrato utilizado para preencher os saquinhos ou bandejas esteja contaminado com doenças de solo.

O principal método de desinfestação do solo é a fumigação com produtos químicos, mas estes podem deixar resíduos, contaminando o ambiente e o agricultor. Outra possibilidade é a utilização de vapor d'água, mas isto pode provocar reações indesejáveis no solo. Além destas desvantagens, os dois métodos citados possuem custo elevado, e eliminam a maior parte dos organismos presentes, causando um “vácuo biológico”, que destrói o equilíbrio

---

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Pesquisador da PESAGRO-RIO/Estação Experimental de Seropédica. BR 465, km 7 - 23850-000 - Seropédica - RJ.

natural entre os organismos do solo e pode permitir que este seja rapidamente colonizado por microrganismos prejudiciais às plantas.

Uma alternativa barata e eficiente para a eliminação de patógenos (organismos causadores de doenças) em substratos para produção de mudas, sem alterar muito o seu equilíbrio microbiano, é através do seu aquecimento utilizando a energia solar, conhecido como “solarização”. Para isto são utilizados “solarizadores”, que são equipamentos rústicos que concentram o calor da luz do sol e o transmite para o substrato a ser tratado. A temperatura atingida permite erradicar os organismos causadores de doenças, sem causar um “vácuo biológico”.

Visando difundir esta técnica para pequenos produtores de mudas, a PESAGRO-RIO desenvolveu um modelo de solarizador que concilia baixo custo e alta eficiência.



Figura 1. Solarizador Modelo PESAGRO-RIO.

## CARACTERÍSTICAS

- Capacidade para aproximadamente um carrinho de mão ( $0,1\text{ m}^3$ ) de cada vez.
- Baixo custo.
- O material necessário para montagem é facilmente encontrado no comércio local.
- Possui alta eficiência, mantendo de forma constante a temperatura ideal para o tratamento de solo. Isto é obtido através da inclinação variável do solarizador, que possibilita que esteja sempre voltado para a posição do sol.
- Fácil descarga, que é realizada simplesmente basculando o conteúdo em um carrinho de mão (Figura 3).
- Estrutura resistente, de grande durabilidade.



Figura 2.  
Carga do  
Solarizador



Figura 3.  
Descarga do  
Solarizador

## **MATERIAL NECESSÁRIO**

10 pedaços de cano de metal com 100cm de comprimento e 100mm de diâmetro. É possível montar estes canos usando-se chapas de metal.

10 réguas de Massaranduba com 20cm de largura e 150cm de comprimento.

10 réguas de Massaranduba com 20cm de largura e 150cm de comprimento.

9 metros de caibro de Massaranduba.

4 metros de sarrafo (2,5 x 7,5cm) de Massaranduba.

6 metros de ripinha (2,0 x 2,0cm) de Pinho ou Cedrinho.

Um pedaço de 130 x 180cm de plástico agrícola com 150 micras de espessura.

2 parafusos de 150mm de comprimento e 10mm de diâmetro + porca.

1 galão de 5 litros de tinta óleo preta.

## **MONTAGEM DA CAIXA**

A montagem da caixa deve ser feita segundo o esquema N ° 1 (em anexo). É recomendável que seja feita por um marceneiro.

Este modelo de solarizador não necessita de chapa metálica no fundo da caixa. A utilização de canos metálicos e a pintura destes canos e do interior da caixa com tinta preta possibilitam atingir a

temperatura ideal de tratamento do solo ou substrato.

É recomendável NÃO vedar totalmente as frestas entre as tábuas do fundo da caixa, para permitir a saída de vapor d'água presente no solo, e evitar que este embace o plástico, diminuindo a temperatura. As partes superior e lateral devem ser vedadas para impedir a entrada de água da chuva. Nas extremidades dos canos não devem existir frestas que permitam a entrada de terra para o interior da caixa.

A mesma tinta óleo preta utilizada para pintar o interior da caixa pode ser utilizada para pintar o seu exterior e o cavalete.

Deve-se usar plástico agrícola, por este ser resistente a luz do sol e durar muito mais tempo. O ideal é usar plástico de 150 micras, mas pode-se usar plástico de 100 micras. Para fixar o plástico, este deve ser enrolado em ripinhas de Pinho ou Cedrinho (madeira macia) e pregado na parte superior da caixa.

Este solarizador utiliza duas tampas tipo “gaveta”, que se encaixam em cada metade do aparelho (Figura 4). Além de fácil montagem, isto possibilita uma rápida descarga.

Caso se disponha de canos de metal de outros diâmetros, estes podem ser usados, mas é necessário respeitar as mesmas proporções entre diâmetro do cano, altura da caixa e espaço entre os canos.

Também é necessário redimensionar o cavalete. Usar canos de menor diâmetro permite uma melhor distribuição do calor, aumentando a eficiência do tratamento, porém estes comportam um volume menor de solo. Ao usar canos de maior diâmetro, ocorre o inverso.



Figura 4. Tampas tipo “gaveta”.

## **MONTAGEM DO CAVALETE**

O cavalete deve ser montado segundo os esquemas nº 2 e 3 (em anexo).

- Peça nº 1: Caibro de Massaranduba com 105cm.
- Peça nº 2: Caibro de Massaranduba com 70cm.
- Peça nº 3: Caibro de Massaranduba com 170cm.
- Peça nº 4: Sarrafo de Massaranduba com 180cm.

## EFICIÊNCIA

Segundo resultados de pesquisas, temperaturas entre 60°C e 70°C por 30 minutos são suficientes para eliminar a maioria dos fungos causadores de doenças de solo. Para eliminar todos os fungos benéficos (saprófitas), é necessário temperaturas superiores a 90°C.

Os testes realizados com o solarizador modelo PESAGRO RIO, mostraram que ele mantém de forma constante a temperatura na faixa adequada, mesmo existindo razoáveis variações na temperatura do ambiente (Quadro 1). O aparelho também mantém sua eficiência em dias com alguma nebulosidade, mas dia com muita nebulosidade não permitem alcançar a temperatura ideal, sendo necessário repetir a solarização.

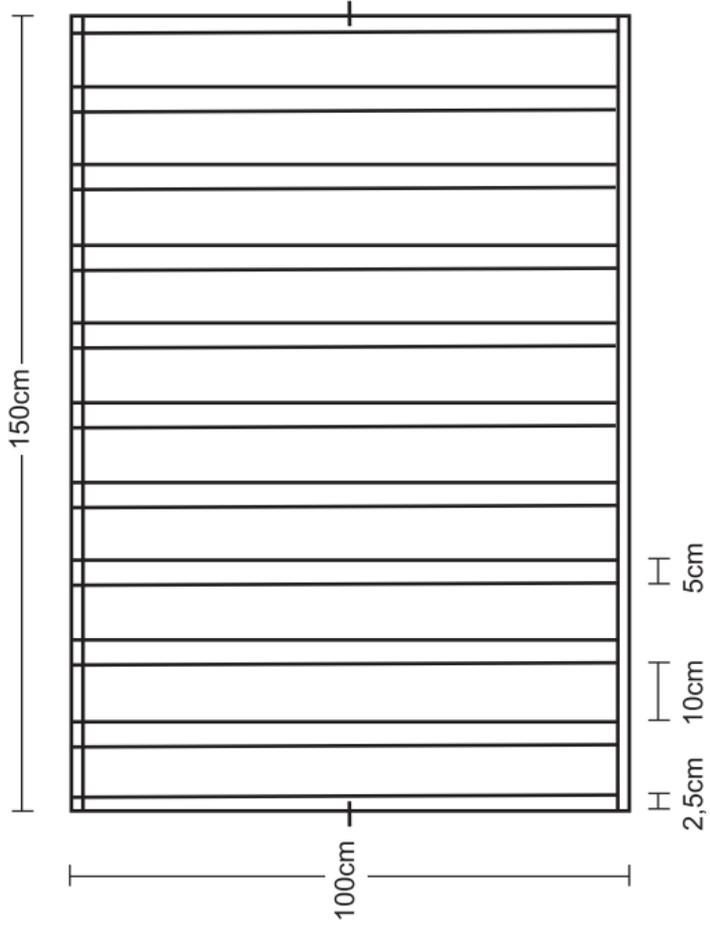
Para que o solo atinja a temperatura ideal e a mantenha pelo tempo adequado, é recomendável deixar o solo em tratamento por pelo menos 1 dia. Também é necessário que o aparelho seja voltado manualmente para a posição do sol pelo menos três vezes ao dia. Deve-se trocar o plástico quando ele começar a ficar opaco. É recomendável fazer isto a cada seis meses.

**Quadro 1:** Temperaturas (em °C) do ar no ambiente externo e do solo no solarizador modelo PESAGRO RIO em diferentes horas do dia, no inverno e no verão. Medição realizada em Seropédica RJ.

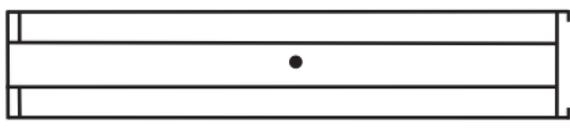
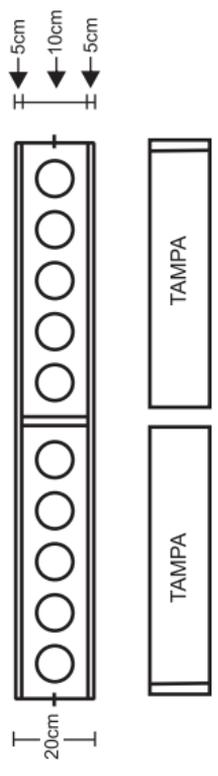
Horário da Medição	Final do Inverno (19.09)		Verão (06.02)*	
	Ambiente	Solarizador	Ambiente	Solarizador
8h	-	-	34	34
9h	21	43	34	48
10h	23	53	33	58
11h	24	64	34	65
12h	27	72	35	72
13h	27	72	34	73
14h	27	75	34	73**
15h	27	75	33	68**
16h	24	70	34	68
17h	24	50**	-	-

\* As horas foram corrigidas em função do horário de verão.

\*\* Ausência de sol devido a nuvens.

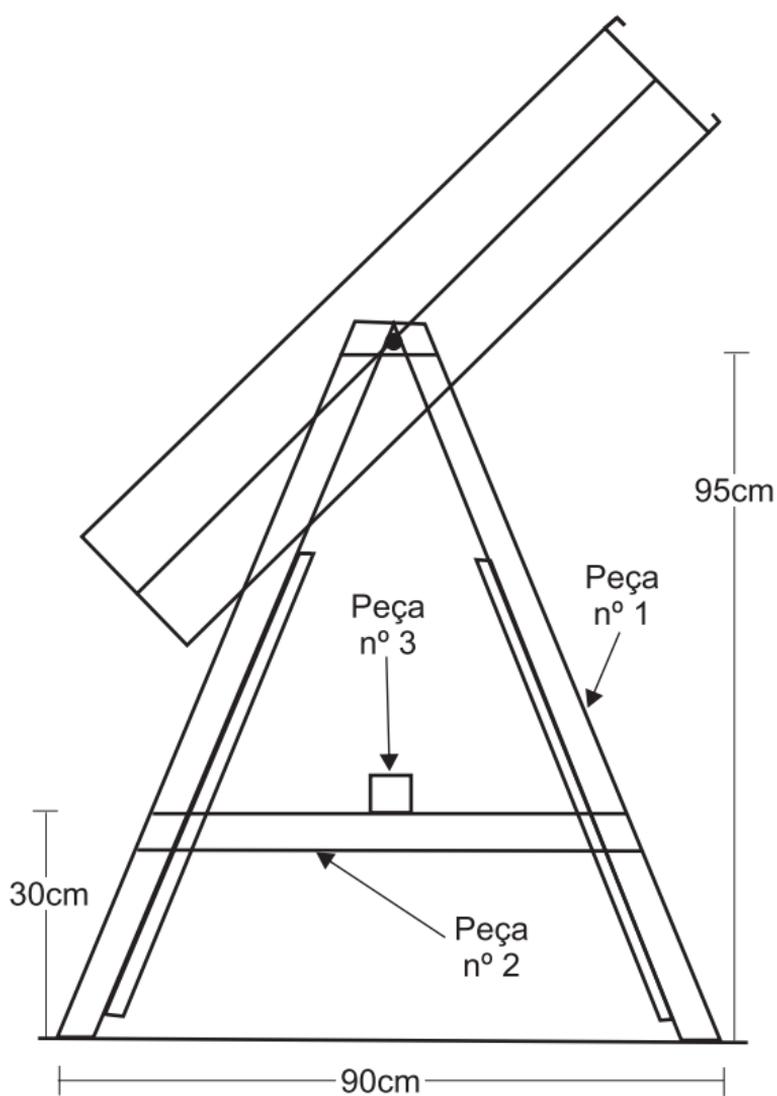


# ESQUEMA 1

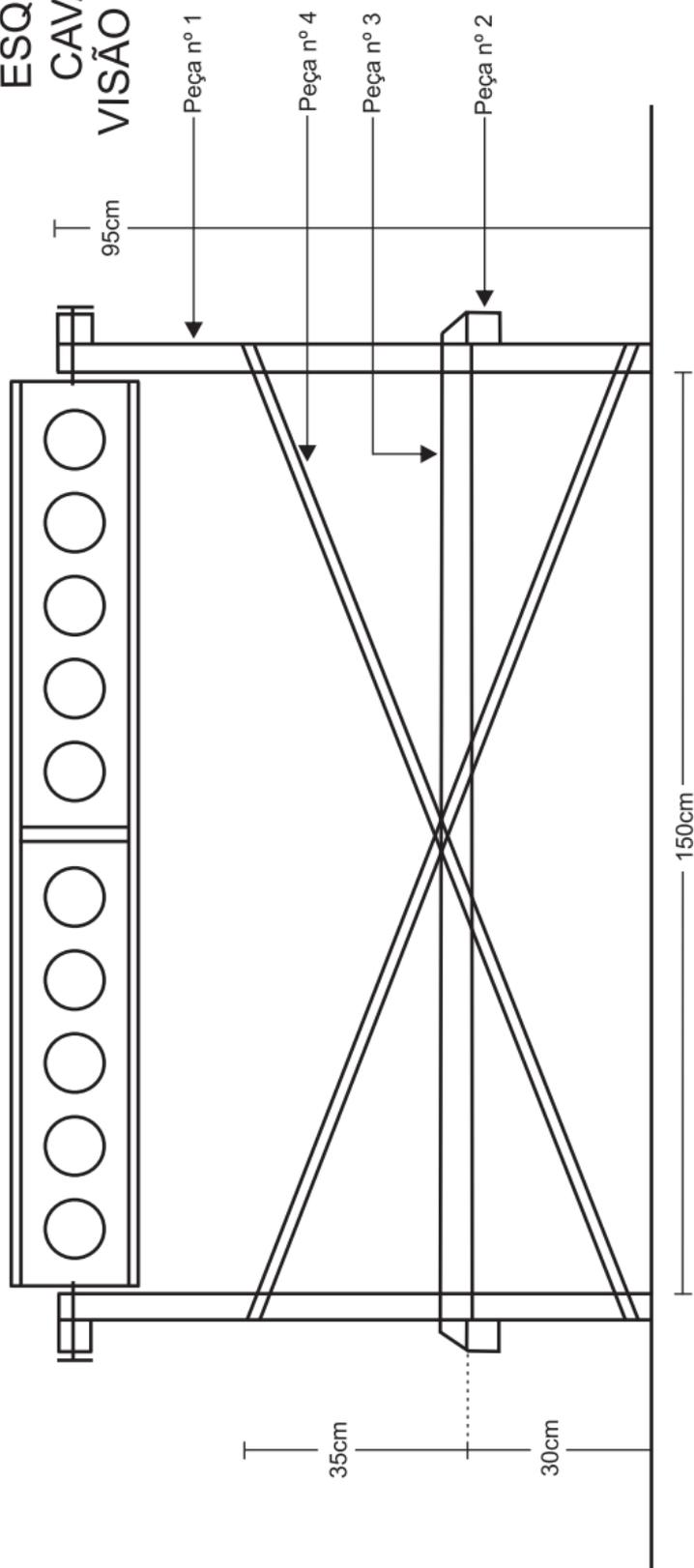


## ESQUEMA 2

### CAVALETE - VISÃO LATERAL



# ESQUEMA 3 CAVALETE VISÃO FRONTAL





**SEAAPI**

Secretaria de Agricultura,  
Abastecimento, Pesca e  
Desenvolvimento do Interior



A agricultura orgânica desenvolvendo o interior



**PESAGRO-RIO**

[www.pesagro.rj.gov.br](http://www.pesagro.rj.gov.br)