



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Florestas  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1517-536X

Dezembro, 2002

## *Documentos*

# **CURSO INTENSIVO DE VIVEIROS E PRODUÇÃO DE MUDAS**

Ivar Wendling  
Márcio Pinheiro Ferrari  
Fernando Grossi

Colombo, PR  
Dezembro 2002

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Florestas**

Estrada da Ribeira, km 111

Caixa Postal 319

Fone: (41) 666-1313

Fax: (41) 666-1276

Home page: <http://www.cnpf.embrapa.br>

E-mail: [sac@cnpf.embrapa.br](mailto:sac@cnpf.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Moacir José Sales Medrado

Secretário-Executivo: Guiomar Moreira de Souza Braguínia

Membros: Antônio Carlos de S. Medeiros, Edilson B. de

Oliveira, Erich G. Schaitza, Honorino R. Rodigheri, Jarbas

Y. Shimizu, José Alfredo Sturion, Patrícia P. de Mattos,

Sérgio Ahrens, Susete do Rocio C. Penteado

Supervisor editorial: Moacir José Sales Medrado

Revisor de texto: Ralph D. M. de Souza

Normalização bibliográfica: Lidia Woronkoff

Foto(s) da capa: Ivar Wendling

Editoração eletrônica: Marta de Fátima Vencato

**1ª edição**

2ª impressão (2003): 1000 exemplares

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

• CIP-Brasil. Catalogação-na-publicação.

---

Wendling, Ivar

Curso intensivo de viveiros e produção de mudas / Ivar

Wendling, Márcio Pinheiro Ferrari e Fernando Grossi. - Colombo :

Embrapa Florestas, 2002.

48 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 79).

ISSN 1517-536X

1. Viveiro florestal - curso. 2. Muda - produção. I. Ferrari,

Márcio Pinheiro. II. Grossi, Fernando. III. Título. IV. Série.

CDD 634.9564

---

© Embrapa 2002

# Apresentação

A vida moderna afasta o ser humano cada vez mais da natureza, criando a necessidade de se levar plantas para mais próximo do seu convívio, nos lares, escritórios, jardins, praças públicas, áreas de lazer etc, promovendo-se, dessa forma, um sentimento de unidade entre o ser humano e a natureza, mantendo uma relação íntima entre si. Esses fatores, aliados à produção de alimentos (frutos, raízes, folhas), sombra, flores e utensílios (madeira, papel, energia, etc.) promovem uma demanda cada vez maior de mudas de plantas arbóreas.

O êxito de um empreendimento com plantas arbóreas depende da escolha da espécie ideal para cada local de plantio, do objetivo e, principalmente, da qualidade das mudas a serem plantadas. Essas, além de resistirem às condições adversas encontradas, como secas, elevada insolação, baixa fertilidade do solo, pragas, doenças etc, devem ser capazes de se desenvolver e poder mostrar todo seu potencial em relação aos objetivos para os quais foram produzidas.

O presente curso tem o objetivo de fornecer subsídios teóricos e práticos, além de esclarecer dúvidas relacionadas à implantação de viveiros e à produção de mudas de espécies arbóreas, frutíferas e ornamentais.

*Vitor Afonso Hoeflich*  
Chefe Geral da *Embrapa Florestas*

# Sumário

<b>Apresentação</b> .....	5
<b>1. Planejamento e instalação de viveiros</b> .....	<b>9</b>
1.1 Instalação de um viveiro .....	9
1.1.1 Tipos de viveiro .....	9
1.1.2 Escolha do local .....	10
1.1.3 Área do viveiro .....	11
1.1.4 Instalações necessárias .....	11
1.1.5 Ferramentas, máquinas, equipamentos e outros materiais necessários .....	12
1.1.6 Recipientes usados para a produção de mudas .....	12
1.1.7 Substratos usados para a produção de mudas .....	13
1.1.8 Adubação de cobertura das mudas .....	18
1.1.9 Parâmetros de qualidade das mudas .....	19
1.1.10 Pragas, doenças e ervas daninhas .....	19
1.1.10.1 Tombamento ou Damping-off .....	20
1.1.10.2 Podridão das raízes .....	21
1.1.10.3 Ferrugem fusiforme .....	21
1.1.10.4 Amarellecimento ou clorose .....	21
1.1.11 Transporte das mudas para o plantio ou venda .....	21
<b>2. Produção de mudas</b> .....	<b>22</b>
2.1 Produção de mudas sexuadamente .....	22
2.1.1 Quebra de dormência e testes de germinação .....	22
2.1.2 Semeadura em canteiros .....	23

2.1.3	Semeadura direta nos recipientes .....	24
2.1.4	Desbaste, repicagem, irrigação e dança .....	25
2.1.5	Rustificação, seleção e podas de formação .....	26
2.2	Tratamentos com fitoreguladores de enraizamento .....	27
2.3	Propagação vegetativa .....	27
2.3.1	Estaquia .....	28
2.3.2	Miniestaquia .....	30
2.3.2.1	<i>Medidas para aumentar o enraizamento em plantas</i> .....	29
2.3.3	Mergulhia .....	31
2.3.4	Enxertia .....	32
2.3.4.1	<i>Borbulhia ou enxerto de gema</i> .....	33
2.3.4.2	<i>Garfagem</i> .....	33
2.3.5	Micropropagação .....	37
2.3.5.1	<i>Etapas da Micropropagação</i> .....	38
2.3.5.2	<i>Preparo do meio de cultura</i> .....	42
2.3.5.3	<i>Equipamentos e materiais</i> .....	43
2.3.5.4	<i>Estrutura física</i> .....	45
<b>3.</b>	<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>45</b>

# Curso Intensivo de Viveiros e Produção de Mudanças

---

*Ivar Wendling*

*Márcio Pinheiro Ferraz*

*Fernando Grossi*

## 1. Planejamento e instalação de viveiros

O viveiro de produção de mudas é uma área ou superfície de terreno, com características próprias, destinada a produção, ao manejo e a proteção das mudas até que tenham idade e tamanho suficientes para serem transplantadas no local definitivo, resistindo às condições adversas do local de crescimento e apresentar um bom desenvolvimento.

O êxito de um projeto, quer tenha a finalidade de ornamentação, produção de frutos, florestas ou arborização, depende diretamente da qualidade das mudas produzidas. Mudanças com sistema radicular e parte aérea bem formada, com bom estado nutricional, livres de pragas e doenças, têm altas taxas de sobrevivência e desenvolvimento após o plantio.