



IPEF: FILOSOFIA DE TRABALHO DE UMA ELITE DE EMPRESAS FLORESTAIS BRASILEIRAS

ISSN 0100-3453

CIRCULAR TÉCNICA Nº 108

Julho/1980

PBP/1.1.1

ESTUDO COMPARATIVO DE DIFERENTES TIPOS DE RECIPIENTES PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS DE *Eucalyptus saligna* SM E SEU COMPORTAMENTO NO CAMPO

Edson Antonio Balloni*
João Walter Simões*
José Osmar Silva**
Francisco Carlos Justo**
Angeli Di Ciero Neto**

1. INTRODUÇÃO

Nas atividades de reflorestamento, uma das fases de maior importância é a produção de mudas destinadas à implantação da floresta. Isso por que a qualidade das mudas é determinante na padronização, na uniformidade e no vigor de crescimento dos povoamentos florestais refletindo, em última instância, na produtividade volumétrica de madeira.

Um dos fatores limitantes no aperfeiçoamento das técnicas de produção de mudas tem sido considerado o recipiente. Vários tipos estão em uso em larga escala, porém todos apresentando suas vantagens e desvantagens quanto ao custo, praticidade de manuseio, grau de aproveitamento, permeabilidade às raízes, eficiência sobre o crescimento das mudas, disponibilidade no mercado, resistência e durabilidade.

Procura-se até hoje o tipo ideal de recipiente para mudas que permita aliar somente as vantagens de todos eles, porém sem apresentar as desvantagens. Assim, à medida que

* IPEF – Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais / Departamento de Silvicultura – ESALQ/USP

** Duratex S/A.

novos tipos vão surgindo no mercado, eles são periodicamente testados em comparação com os tipos tradicionais.

O presente ensaio procurou estudar comparativamente a eficiência dos recipientes tanto sobre a formação das mudas como sobre o comportamento das plantas após plantio no campo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi realizado nas dependências da Duratex S/A., em Lençóis Paulista, em solo tipo “cerrado”, utilizando-se *Eucalyptus saligna* procedência Itatinta – SP.

O delineamento estatístico utilizado foi o de Blocos ao Acaso, com 36 mudas mensuráveis/parcela na fase de viveiro e com 25 plantas mensuráveis/parcela na fase de campo, e sempre com 4 repetições. Espaçamento de plantio: 3,0 x 1,5 m.

Tratamentos testados no ensaio:

1. Paper-pot 5,0 x 7,5 cm
2. Fértil-pot 5,0 x 9,0 cm
3. Fértil-pot 7,0 x 9,0 cm
4. Toga-flora 5,0 x 14,0 cm
5. Toga-flora 5,0 x 14,0 cm (parte plastificada externa)
6. Saco plástico 5,0 x 14,0 cm
7. Laminado de pinho 5,0 x 14,0 cm

Práticas silviculturais realizadas:

a. Fase de viveiro

Produção de mudas

- Fertilização mineral com aplicação de 2 g/muda NPK 10:28:6 + B e Zn.
- Enchimento, transporte, encanteiramento e reenchimento das embalagens.
- semeadura (3 a 5 sementes/embalagens, retidas na peneira 0,84 mm).
- Cobertura com acículas moídas de *Pinus*.
- Desbaste das mudas (30 dias após a semeadura).
- Remoção e seleção das mudas (5 dias antes do plantio).

b. Fase de campo

. Fertilização mineral com aplicação de 150 g/planta de NPK – 10:28:6 no sulco, a 50 cm de planta, 30 dias após o plantio.

. Tratos culturais realizados no período de um ano.

Capinas mecânicas nas entrelinhas e capinas manuais nas linhas de plantas = 3.

NOTA: As mudas sofreram a ação de duas geadas consecutivas, no espaço de 6 meses.

3. RESULTADOS

3.1. Fase de viveiro

Tabela 1: Porcentagem média de sobrevivência das mudas, por tratamento.

Tratamentos	Avaliação aos			
	30 dias	40 dias	50 dias	60 dias
1	85,0	78,0	83,0	74,2
2	94,2	88,0	86,0	79,2
3	89,2	89,0	87,5	85,7
4	92,0	84,5	85,2	84,0
5	80,0	72,0	70,7	70,0
6	97,7	93,0	93,0	90,2
7	90,2	81,0	78,7	78,7
Média	89,7	83,6	83,4	80,3

Tabela 2: Altura média (cm), por tratamento.

Tratamentos	Avaliação aos	
	50 dias	60 dias
1	9,1	22,0
2	10,0	20,9
3	8,0	20,0
4	9,2	22,4
5	9,4	22,8
6	10,8	24,7
7	8,7	22,0
Média	9,3	22,1

Para efeito de estudo comparativo dos tratamentos, estabeleceu-se o seguinte critério de notas para a avaliação do manuseio e porcentagem de danos.

Nota	Manuseio da embalagem	% de danos causados às embalagens
3	Ótimo	0
2	Bom	até 25
1	Regular	25 – 50
0	Ruim	> 50

Os resultados obtidos para o manuseio e danos, após adotar-se tal critério, são mostrados na tabela 3. O comprimento e o peso da raiz e caule bem como a relação caule/raiz para esses parâmetros aparecem na tabela 4.

Tabela 3: Notas para o manuseio e danos causados aos recipientes, por tratamento.

Tratamentos	Manuseio	Porcentagem de danos
1	2	2
2	1	2
3	1	2(*)
4	2	2(*)
5	2	2
6	3	3
7	2	2

(*) embora não tenham atingido 15% dos danos.

danos: embalagens que não foram aproveitadas no plantio.

Tabela 4: Comprimento (em cm) e peso (em gramas) da raiz e caule e relações caule/raiz, por tratamento, aos 70 dias de idade.

Trat.	Comprimento (cm)		Relação	Peso (gramas)		Relação
	raiz	caule	caule/raiz	raiz	caule	caule/raiz
1	11,7	33,4	2,85	0,1723	1,157	6,71
2	14,4	38,2	2,65	0,1553	1,238	7,97
3	14,1	31,9	2,26	0,2120	0,964	4,45
4	16,3	40,8	2,50	0,2179	1,693	7,77
5	10,7	36,9	3,45	0,1608	1,291	8,03
6	9,6	37,0	3,84	0,1701	1,573	9,24
7	11,5	34,5	3,00	0,1235	1,072	8,68
Média	12,6	36,1	2,93	0,1731	1,284	7,56

Os resultados da avaliação do crescimento e sobrevivência das plantas, por tratamento, são fornecidos a seguir.

Tabela 5: porcentagem de falhas, 30 dias após o plantio, as quais foram replantadas.

Tratamento	Porcentagem média de falhas
1	12,2
2	2,0
3	3,0
4	12,2
5	15,8
6	10,7
7	7,1
8*	28,9

* No plantio foi acrescentado o tratamento n° 8 que corresponde ao plantio sem saco plástico.

Tabela 6: Altura e porcentagem de falhas, 1 anos após o plantio.

Tratamentos	Altura média (m)	Coefficiente de variação médio (%)	Porcentagem de falhas
1	3,2	26,5	13,0
2	3,4	24,4	8,0
3	3,7	20,0	3,0
4	3,4	24,7	11,0
5	3,3	24,7	11,0
6	3,3	23,5	14,0
7	3,3	22,5	4,0
8	3,4	24,7	14,0
Média	3,4	23,9	9,7

4. COMENTÁRIOS

- a. A alta higroscopicidade e porosidade dos recipientes testados, com exceção do saco plástico, pode ser a principal explicação para a menor sobrevivência no viveiro das mudas produzidas pelos primeiros, em comparação com este último
- b. Seria conveniente que fossem testadas outras formas e frequência de irrigação para os recipientes permeáveis.
- c. No caso de Fértil-pot, foram necessárias de 5 a 6 irrigações por dia, enquanto que para o saco plástico duas foram suficientes. Esse fato se deve ao posicionamento do Fértil-pot (bandeja a 15 cm do solo) a qual permite um excessivo ressecamento das embalagens. Em função de outras características favoráveis do fértil-pot, o mesmo deveria ser testado em diferentes posicionamentos (altura) em relação ao nível do solo.
- d. Com relação ao crescimento em altura no viveiro, até 60 dias de idade, não foram constatadas diferenças marcantes entre os tratamentos.
- e. As diferenças em peso seco, tanto do sistema radicular como da parte aérea das mudas, diferiram de forma significativa.
- f. Certos tratamentos promoveram a formação de um sistema radicular mais vigoroso, acompanhado ou não de uma parte aérea vigorosa.
- g. Os tratamentos n^os 3 e 4 foram os que apresentaram um sistema radicular mais vigoroso, sendo que o n^o 4 apresentou também o melhor desenvolvimento da parte aérea. Por outro lado, o tratamento n^o 3 apresentou a parte aérea menos desenvolvida, proporcionando a menor relação em peso caule/raiz. Esse fato sugere que estudos mais detalhados na produção de mudas necessitam ser conduzidos no sentido de produzi-las de forma que possam atender exigências ambientais diferenciadas. Talvez o uso de mudas com um sistema radicular melhor desenvolvido, em detrimento da parte aérea (tratamento n^o 3), deva ser aproveitado em condições adversas de umidade no solo.
- h. * Com relação ao manuseio dos recipientes no viveiro e conseqüente aproveitamento para plantio, o saco plástico (trat. n^o 6) se mostrou superior aos demais.

* Ressalta-se que os resultados de manuseio e aproveitamento dos recipientes, com exceção do saco plástico, bem como o do próprio crescimento das mudas, pode ser melhorado, pois não existe tradição de trabalho em larga escala com esses novos recipientes.

- i. A porcentagem de replantio (tabela 6) foi menor quando se utilizou recipientes de paredes mais rígidas (nos 2, 3 e 7), o que de certa forma compensa parte das perdas ocasionadas pelo manuseio.
- j. Com relação ao crescimento em altura das plantas no campo, os resultados praticamente não mostraram diferença nenhuma. Mesmo o maior envelhecimento do sistema radicular, provocado por alguns tratamentos, não refletiu negativamente no desenvolvimento da parte aérea até a idade atual.

Esta publicação é editada pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, convênio Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo.

É proibida a reprodução total ou parcial dos artigos publicados nesta circular, sem autorização da comissão editorial.

Periodicidade – irregular

Permuta com publicações florestais

Endereço:

IPEF – Biblioteca
ESALQ-USP
Caixa Postal, 9
Fone: 33-2080
13.400 – Piracicaba – SP
Brasil

Comissão Editorial da publicação do IPEF:

Marialice Metzker Poggiani – Bibliotecária
Walter Sales Jacob
Comissão de Pesquisa do Departamento de Silvicultura – ESALQ-USP
Prof. Hilton Thadeu Zarate do Couto
Prof. João Walter Simões
Prof. Mário Ferreira

Diretoria do IPEF:

Diretor Científico – Prof. João Walter Simões
Diretor Técnico – Prof. Helládio do Amaral Mello
Diretor Administrativo – Luiz Ernesto George Barrichelo

Responsável por Divulgação e Integração – IPEF

José Elidney Pinto Junior