



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

ISSN 0100-3453

CIRCULAR TÉCNICA Nº 133

Maio/1981

PBP/1.2.1

**PLANTIOS DE *Eucalyptus grandis* HILL (EX MAIDEN) COM RAÍZ NUA, NA  
REGIÃO DOS CERRADOS**

Gustavo Cerqueira de Rezende\*  
Walter Suiter Filho\*\*  
Carlos José Mendes\*  
Tito Sérgio de A. Morais\*

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a ciência florestal evoluiu bastante, gerando uma série de mudanças em vários padrões já existentes.

Mudanças radicais vêm ocorrendo, principalmente no que diz respeito a espaçamentos e ciclo de corte.

Com as chamadas “Florestas Energéticas”, o espaçamento foi reduzido à quarta parte do tradicional e o ciclo de corte, à metade.

A viabilidade econômica dessa modificação está ligada ao elevado custo de implantação desse tipo de floresta, pois o custo de produção de mudas e de plantio são elevados.

Uma solução viável seria a do plantio com raiz nua, onde teremos um menor custo de produção de mudas, um menor custo de transporte, devido à inexistência de recipientes, o que possibilitaria também a total mecanização do plantio.

O plantio com raiz nua foi estudado por vários autores, sendo a literatura relativamente rica.

---

\* Assistentes de Pesquisa Florestal da Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara

\*\* Assessor de Pesquisa Florestal da Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara

*MANGIERE (1961)* recomenda produzir as mudas em canteiros com aproximadamente 20 cm de profundidade, constituídos sobre uma camada de concreto, o que impedirá que a raiz pivotante passe para o solo, favorecendo a formação de abundante “cabeleira” de raízes. Recomenda também que, na sementeira, o número de plantas por m<sup>2</sup> deve ser de 500, ficando no viveiro, para o caso de regiões temperadas, de 6 a 7 meses. Imediatamente após a retirada das mudas, deve-se eliminar a maioria das folhas, deixando-se apenas algumas da extremidade. A seguir, deve-se passar as raízes em lama e envolvê-las em serapilheira molhada, para serem levadas ao campo.

*LINK (1968)*, trabalhando com *E. botryoides*, concluiu que esta espécie permite o plantio com raiz nua, desde que as mudas tenham cerca de 30 cm de altura. Os custos de plantio, com raiz nua, são 89,5% menores do que com recipientes, permitindo um plantio inteiramente mecanizado.

*Metro (1955)*, *Penfold (1961)* e *Villengas (1953)*, citados por *LINK (1968)*, obtiveram excelentes resultados em plantios com raízes nuas, utilizando covas de 40 x 35 cm de profundidade, adotando o método em locais de precipitação regular.

*PENFOLD & WILLIS (1961)* afirmaram que as precipitações ou irrigações posteriores ao plantio, são de vital importância, sendo que a poda do sistema radicular deve ser realizada quatro semanas antes do plantio, devendo-se podar a parte aérea.

*Metro (1955)*, citado por *LINK (1968)*, recomenda uma adubação em cobertura, logo após a poda, o que promove uma grande proliferação das raízes superficiais.

Em testes realizados pelo Departamento Agrícola da Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil – ICI, onde foi utilizado o AGRICOL (anti-transpirante) como protetor das raízes; recomenda-se 1,0 kg de AGRICOL para 200 litros d’água. A calda é suficiente para cerca de 30.000 mudas.

## 2. MATERIAL E MÉTODO

Foram utilizadas mudas de *Eucalyptus grandis* (Procedência-Rodésia do Sul), produzidas através de semeadura direta, em sementeiras. Os canteiros foram constituídos de terra de barranco, com 70,0 cm de largura e 15,0 cm de altura.

A semeadura foi feita com seringa, regulada para permitir a saída de, no máximo, 3 sementes por vez e em linhas distantes uma das outras, cerca de 5,0 cm.

À terra dos canteiros foram adicionados 3,5 kg de adubo (NPK 4-16-4), por m<sup>3</sup> por terra.

Após o semeio, as sementes foram cobertas com uma fina camada de casca de arroz e receberam irrigações diárias.

Quando as mudas atingiram aproximadamente 5,0 cm de altura, foi realizado um raleio, deixando-se 500 mudas por metro quadrado de canteiro. A partir dessa data foram realizadas três podas do sistema radicular, usando-se um facão. Este foi passado entre a sementeira e o solo, efetuando-se uma poda da raiz pivotante.

Quando as mudas atingiram uma altura média de 20 cm, foram arrancadas da sementeira e receberam os seguintes tratamentos:

- A) Mudanças tratadas com OED-GREEN (anti-transpirante), imediatamente após a poda.
- B) Mudanças tratadas com AGRICOL, imediatamente após a poda.
- C) Mudanças tratadas com OED GREEN, na ocasião do plantio.
- D) Mudanças tratadas com AGRICOL, na ocasião do plantio.

- E) Mudras tratadas com EXUBERONE (substâncias estimuladoras do crescimento radicular ), três dias antes do plantio e com OED GREEN, na ocasião do plantio.
- F) Mudras tratadas com EXUBERONE e com OED GREEN, imediatamente após a poda.
- G) Mudras tratadas com EXUBERONE e OED GREEN, na ocasião do plantio.
- H) Mudras tratadas com EXUBERONE, três dias antes da poda e com AGRICOL, na ocasião do plantio.
- I) Mudras tratadas com EXUBERONE e AGRICOL, imediatamente após a poda.
- J) Mudras tratadas com EXUBERONE e AGRICOL, na ocasião do plantio.
- K) Mudras tratadas com EXUBERONE, três dias antes da poda.
- L) Testemunha – mudras produzidas em saco plástico e plantadas de forma tradicional.

Após retiradas dos canteiros, as mudras sofreram uma poda do sistema radicular, eliminado-se cerca de 30% das raízes. A seguir foram tratadas, segundo os tratamentos anteriores, e encanteiradas na posição horizontal, tendo o sistema radicular coberto com uma camada de terra de aproximadamente 3,0 cm de espessura.

O plantio foi efetivado sete dias após, no mês de julho de 1978, no município de Quartel Geral, MG, em latossolo Vermelho-Amarelo.

Durante este período as irrigações foram abundantes, cerca de 8 a 10 vezes por dia.

Os produtos utilizados nos tratamentos foram preparados da seguinte forma:

OED GREEN – Foram dissolvidos 400 cm<sup>3</sup> do produto em 10 l de água. As mudras dos tratamentos A, C, E, F e G, tiveram o sistema radicular imerso na calda por 10 segundos.

AGRICOL – Foram dissolvidos 200g do produto em 10 l d'água, 24 horas antes da aplicação. As mudras dos tratamentos B, D, H, I e J tiveram o sistema radicular imerso na calda por 10 segundos.

EXUBERONE – Foram dissolvidos 2 g do produto em 5 l d'água. A emulsão foi pulverizada em mil mudras.

O clima é sub-tropical úmido, com temperatura média anual de 20,8°C, precipitação média anual de 1375 mm e déficit hídrico variando entre 30 e 60 mm anuais.

A área foi desmatada, arada e gradeada. O coveamento foi manual seguido de uma adubação, na cova, de 150 g de NPK (10-28-6) + boro e zinco.

No 1º, 5º e 10º dia após o plantio, foram feitas irrigações, colocando-se 3 litros d'água por planta.

O delineamento estatístico foi o de blocos casualizados, com três repetições e 81 mudras por parcela.

Os resultados apresentados são relativos a uma medição realizada 20 meses após o plantio, quando foram medidas as alturas e o DAP.

Os diâmetros foram agrupados em classe e, para cada parcela, calculou-se o volume cilíndrico (m<sup>3</sup>/ha); diâmetro médio; altura média; coeficiente de variação das alturas e percentagem de sobrevivência.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados apresentados no Quadro 1 foram analisados, encontrando-se diferenças significativas, apenas para sobrevivência e volume cilíndrico.

Apesar dos volumes obtidos nos tratamentos B, C, D, E, G, H e L não diferirem estatisticamente, houve tendência para um melhor crescimento na testemunha.

Já para a sobrevivência, o único tratamento que não difere da testemunha é o “D”.

Observando-se as medições das alturas, verifica-se que em muitos tratamentos, várias árvores apresentam crescimento semelhante ao da testemunha, o que nos leva a crer que existem outros fatores afetando o pegamento e crescimento das mudas no campo. Tal fato, sugere a possibilidade de existência de herdabilidade através de caracteres genéticos, que estão sendo melhor estudados.

**QUADRO 1** – Altura média, coeficiente de variação das alturas, percentagem de sobrevivência e volume cilíndrico médio, por tratamento\*.

Trat.	Altura (m)	Coef. Variação (%)	Diâmetro (cm)	Sobrevivência (%)	Vol. Cilíndrico (m <sup>3</sup> /ha)
A	5,6 a	23,5 a	5,2 a	59,8 cd	18,015 b
B	5,8 a	27,9 a	5,3 a	74,0 bc	26,527 ab
C	6,7 a	26,0 a	6,0 a	62,0 bc	31,658 ab
D	5,6 a	35,1 a	5,1 a	79,5 ab	25,629 ab
E	6,0 a	29,4 a	5,7 a	61,5 cd	24,441 ab
F	5,2 a	34,1 a	5,2 a	51,4 d	15,630 b
G	6,0 a	25,6 a	5,5 a	55,2 d	21,480 ab
H	5,7 a	30,9 a	5,2 a	74,2 bc	24,287 ab
I	4,8 a	43,3 a	4,7 a	67,8 bc	16,641 b
J	5,2 a	32,3 a	4,9 a	67,0 bc	19,842 b
K	4,9 a	37,3 a	5,0 a	57,5 cd	16,792 b
L	6,9 a	20,6 a	5,9 a	97,0 a	45,665 a

\* As medias seguidas de letras diferentes diferem entre si, ao nível de 5% de probabilidade, pelo Teste de Tukey.

### 4. CONCLUSÕES

O pegamento obtido no tratamento “B” e o volume obtido no tratamento “C”, são bons índices para um primeiro teste, não permitindo porém, que se adote o método de plantio com raiz nua em escala comercial.

### 5. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

LINK, E.R. – Transplante de *Eucalyptus botryoides* a raiz desnuda, em ternos bajo riego. Lima, Faculdade de Ciências Forestales, 1968. 8p.

MANGIERE, H. – Instruciones para la plantacion de eucaliptos a raíz desnuda. In: CONFERENCIA MUNDIAL DO EUCALIPTO, São Paulo, 1961, v.2, p.792-5.

PENFOLD, A.R. & WILLIS, J.K – The Eucalypts. London, Leonard Hill Books, 1961.  
551p.

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. Luiz Ernesto George Barrichelo  
Prof. Fábio Poggiani  
Prof. Mário Ferreira

Diretoria do IPEF:

Diretor Científico – Prof. João Walter Simões  
Diretor Técnico – Prof. Helládio do Amaral Mello  
Diretor Administrativo – Prof. Ricardo Berger

Responsável por Divulgação e Integração – IPEF

José Elidney Pinto Junior