

Nº 101

FOL
00992

Efeito de diferentes tipos de cobertura e, quantidade de subs
trato na produção de mudas de Eucalipto (Eucalyptus grandis W.
Hill esi Waiden)^{1/}

Sonia M. Souza^{2/} e José F. Cândia^{3/}

1/ Trabalho realizado em 1977 na Escola Superior de Florestas-
U.F.V. - Viçosa - M.G.

2/ Engº Florestal, B.S., Pesquisador do CPATSA/EMBRAPA

3/ Engº Agrº, M.S., Professor da Universidade Federal de Viçosa - MG.

Efeito de diferentes tipos de
1977 FL-000440



38781-1

1. INTRODUÇÃO

A boa semente e formas de tratamento no viveiro são fatores de grande importância, pois mudas atrofiadas de sistema radicular mal disposto ou ainda mutiladas, dão quase sempre um maciço florestal heterogêneo, com rendimentos abaixo da média.

O uso correto da cobertura, se constitui numa forma de tratamento, que apresenta uma série de vantagens:

- Conserva a umidade reduzindo o secamento e encrostamento do solo;
- Conserva a temperatura do solo, evitando grandes variações;
- Evita que as sementes leves sejam levadas pelo vento;
- Dificulta o ataque de pássaros e outros animais, etc.

A cobertura de palha de arroz, tem sido muito usada no Brasil, porém em regiões onde não existe o cultivo do arroz, esse material assume um preço elevado.

Existe dúvida quanto ao uso de outro material e qual a espessura eficiente.

O propósito deste trabalho foi estudar qual a cobertura e quantidade de substrato que melhores resultados apresentem, quanto à germinação e desenvolvimento das mudas de Eucalyptus grandis.

2. REVISÃO DE LITERATURA.

Diversos tipos de cobertura têm sido utilizados por pesquisadores, entre os quais pode-se mencionar, estrume de curral, ANDRADE (1918).

areia, ANDRADE (1939); terra fina peneirada, secagem, FLOR (1972); palha de café, acículas de pinus ou sapê picados, pano de algodão, juta e plástico, BARROS (1973).

Comparando o uso de esteiras de sapê e palha de arroz, ANDRADE (1961), apesar de não encontrar diferença estatística, optou pela palha de arroz com 5 cm de espessura, devido à vantagem em obter mudas mais resistentes ao embate das chuvas pesadas, dispensar proteção posterior e ser mais prático no caso de sementeira direta.

VEIGA (1970), comparando diversas espessuras de palha de arroz, concluiu que a melhor ficou entre 1,0 e 1,5 cm para Eucalyptus saligna. Utilizando o mesmo material, OLIVEIRA e LINK (1971), obtiveram o maior número de mudas com a espessura de 1,0 cm, chegando à conclusão que este número obedece uma regressão quadrática, diminuindo com o acréscimo da espessura. Esta foi confirmada por CANDIDO (1970), como a melhor, seguindo-se da casca de café com 1,0 cm e serragem com menos de 1,0 cm de espessura.

O uso de uma leve camada de terra peneirada, apenas para cobrir a semente, seguida de uma camada de 0,5 cm de espessura de palha de arroz aplicada a lanço, é apontado por BRANDI e SIMÕES (1976), como a mais apropriada. Comentam que, uma camada mais espessa atrasa a germinação, e quando mais fina, pode não dar suficiente proteção e condição de germinação às sementes. Por outro lado, sabe-se que, quando as sementes têm tamanho maior, não há necessidade de se efetuar cobertura a fim de conseguir uma germinação uniforme. Quando as sementes possuem consistência dura ou impermeáveis, BARBOSA (1968) recomenda a proteção do canteiro com uma ^{leve} camada de capim.

III - MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado nas dependências da Escola Superior de Florestas da Universidade Federal de Viçosa, localizada a $20^{\circ}45'50''$ e $42^{\circ}51'$ Oeste, com altitude média de 652 m. Segundo a classificação de KOPPEN, o clima é do tipo Cwa, com temperatura média anual de 19°C , sendo a precipitação média anual de 1342 mm.

A espécie usada foi Eucalyptus grandis W. HILL-ex MAIDEN, da Rhodesia - Mtas Forest.

Utilizou-se delineamento estatístico inteiramente casualizado, com 42 tratamentos e 3 repetições. Das 16 plantas (4 x 4) que compõem cada parcela, apenas 4 foram usadas, uma vez que foi mantida uma bordadura simples de 12 plantas. Foram testados os seguintes tratamentos:

- 01 - Areia > 20 mesh, RC
- 02 - Areia > 20 mesh, RV
- 03 - Areia 18 - 20 mesh, RC
- 04 - Areia 18 - 20 mesh, RV
- 05 - Areia 10 - 18 mesh, RC
- 06 - Areia 10 - 18 mesh, RV
- 07 - Carvão > 18 mesh, RC
- 08 - Carvão > 18 mesh, RV
- 09 - Carvão 10 - 18 mesh, RC
- 10 - Carvão 10 - 18 mesh, RV
- 11 - Carvão > 10 mesh, RC
- 12 - Carvão > 10 mesh, RV
- 13 - Palha de arroz (0,5 cm de espessura), RC
- 14 - Palha de arroz (0,5 cm de espessura), RV
- 15 - Palha de arroz (1,0 cm de espessura), RC
- 16 - Palha de arroz (1,0 cm de espessura), RV
- 17 - Palha de milho (0,5 cm de espessura), RC
- 18 - Palha de milho (0,5 cm de espessura), RV
- 19 - Palha de milho (1,0 cm de espessura), RC
- 20 - Palha de milho (1,0 cm de espessura), RV
- 21 - Acículas de pinus (0,5 cm de espessura), RC

- 22 - Acículas de pinus (0,5 cm de espessura), RV
- 23 - Acículas de pinus (1,0 cm de espessura), RC
- 24 - Acículas de pinus (1,0 cm de espessura), RV
- 25 - Teniço > 10 mesh, RC
- 26 - Teniço > 10 mesh, RV
- 27 - Teniço < 18 mesh, RC
- 28 - Teniço < 18 mesh, RV
- 29 - Senagem (0,5 cm de espessura), RC
- 30 - Senagem (0,5 cm de espessura), RV
- 31 - Senagem (1,0 cm de espessura), RC
- 32 - Senagem (1,0 cm de espessura), RV
- 33 - Capim (0,5 cm de espessura), RC
- 34 - Capim (0,5 cm de espessura), RV
- 35 - Capim (0,1 cm de espessura), RC
- 36 - Capim (0,1 cm de espessura), RV
- 37 - Palha de café (0,5 cm de espessura), RC
- 38 - Palha de café (0,5 cm de espessura), RV
- 39 - Palha de café (0,1 cm de espessura), RC
- 40 - Palha de café (1,0 cm de espessura), RV
- 41 - Palha de arroz + areia (0,5 cm de espessura), RC
- 42 - Palha de arroz + areia (0,5 cm de espessura), RV

* RC + recipiente cheio

RV + recipiente com 3,0 cm abaixo da superfície.

Efetuuou-se o enchimento dos recipientes com terra de barranco. A palha de milho, acículas de pinus e caapim, foram picadas manualmente com mais ou menos 4,5 cm de comprimento. Todo material de cobertura foi tratado com brometo de metila.

Após o abaixamento do nível dos substratos, segundo cada tratamento, estes foram estaqueados usando-se 4 palitos/recipiente, uniformemente distribuídos (são os considerados recipientes vazios).

As regas, adubação e aplicação de inseticida, foram feitas de acordo com as necessidades.

O semeio foi efetuado dia 31/08/78 a, os parâmetros analisados foram:

- Dias necessários para o início da germinação. Considerou-se como germinado a partir do aparecimento do primeiro par de folhas cotiledonais amplamente desenvolvidas.
- Altura das mudas 46 dias após o semeio. Em cada recipiente, mediu-se apenas a maior muda.

IV - RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os quadros A e B mostram o resumo da análise de variância dos dados, referentes à altura e dias necessários para o início da germinação.

Quadro A

Análise de variância para os dados referentes a altura

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado Médio	Teste de F
Tratamento	40	4,79	9,59**
Resíduo	82	0,50	
Total	122		

** Significativo, ao nível de 1% de probabilidade ~~coeficiente de variação 20,37%~~ *coeficiente de variação 20,37%*

Quadro B

Análise de variância para os dados referentes a dias necessários para o início da germinação.

Fonte de variação	graus de liberdade	Quadrado Médio	Teste de F
Tratamento	40	3,341	2,967**
Resíduo	82	1,126	
Total	122		

** Significativa, ao nível de 1% de probabilidade ~~coeficiente de variação 12,80%~~ *coeficiente de variação 12,80%*

Conforme se observa nos quadros A e B, existe diferença altamente significativa entre os tratamentos, quando se analisa altura e dias necessários para o início da germinação.

De acordo com os gráficos 1 e 2, pode-se constatar pelo resumo do teste de tukey:

- A cobertura de palha de café com 1.0cm, recipiente vazio, com base na altura, não difere significativamente da espessura 0,5cm recipiente cheio. O segundo melhor tipo de cobertura foi o carvão.; verificando-se não haver diferença significativa entre as varias granulometrias quanto a altura e dias necessários para o início da germinação.

- A palha de arroz + areia, não apresenta diferença significativa, quanto a altura e início de germinação quanto em recipiente cheio e vazio, porem, a maior média é notada em recipiente vazio.

- Com referencia a altura, a palha de arroz na espessura de 1.0 e 0,5cm em recipiente cheio. Existe porem diferença significativa entre a espessura de 0,5cm, recipiente vazio, e 1.0cm recipiente cheio. Não existindo diferença quando analisamos dias necessários para o início da germinação.

- Quanto às granulometrias de terriço > 10 e < 18 mesh não se detectou diferença estatística ao se analisar altura e início de germinação.

- A cobertura de capim com 0,5 e 1,0cm, não diferiu significativamente quanto ao crescimento em altura e início de germinação. A acicula de pinus 1.0cm, recipiente vazio, difere da mesma espessura em recipiente cheio. Quando em recipiente cheio, houve perda do material de cobertura, e consequentemente um encostamento do solo. Tanto acicula de pinus como capim provocam muda com base totuosa, devido ao

* 1. quando em recipiente vazio, não difere significativamente, não diferindo também da espessura de 0,5cm

emaranhado formado por este material, dificultando a emergência da muda. A serragem forma uma camada mais ou menos compacta e ressecada, o que dificulta arejamento e umidade. A camada menos espessa proporciona maiores mudas.

Pelo gráfico de altura x tratamento (gráfico nº 3), pode-se notar que:

- As aberturas que proporcionam altura maior que 9,0cm foram: carvão > 18, 10-18 e > 10 mesh; palha de café 0,5 e 1.0cm de espessura, todas em recipientes cheios.

- As coberturas que proporcionaram altura menor que 2,0cm foram: areia 18-20 mesh, palha de milho com 0,5 e 1.0cm de espessura; acículas de pinus 0,5 e 1.0cm de espessura, todas em recipientes cheios.

- Dentro de um mesmo tratamento, as maiores alturas aparecem em recipiente vazio, Supõe-se que a proteção fornecida pelos bordos escorados (cerca de 3.0cm), evite a ação dessecadora do sol e vento, o arraste da cobertura bem como, dificulta o ataque de passáros, permite maior eficiência térmica e de umidade, o que se traduz pelo melhor desenvolvimento das mudas.

- O tratamento nº 1 não foi efetuado devido a falta de material.

V CONCLUSÕES

- Os recipientes com proteção (recipientes vazios), proporcionam mudas de maiores alturas:

• Os melhores materiais de cobertura parecem ser palha de café com 1.0cm de espessura e carvão > 10 mesh em recipiente vazios;

- Acicula de pinus, capim e palha de milho como foram usados não fornecem as condições adequadas ao desenvolvimento das mudas;
- Acicula de pinus 0,5cm de espessura, recipiente cheio tem germinação retardada em relação aos outros tratamentos exceto; acicula de pinus 1.0cm de espessura, recipiente cheio; palha de milho com 0,5cm de espessura em todos recipientes; capim 0,5cm de espessura recipiente vazio.

VI RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo testar diferentes tipos de cobertura e quantidades de substrato que proporcionem mudas de melhor qualidade para o Eucaliptus grandis. O ensaio foi conduzido em Viçosa - MG, sendo semeadas em 31/08/77 e os dados coletados, até 16/10/77.

Foram avaliados 42 tratamentos, 3 repetições. com 16 plantas (4x4), considerando-se apenas para efeito de análise as 4 plantas centrais. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado. Para efeito de análise, levou-se em consideração as características alturas (de mudas) e dias necessários para o início da germinação.

De conformidade com a análise estatística, as melhores coberturas parecem ser palha de café com 1.0cm de espessura e carvão > 10 mesh, ambas em recipiente com substrato, 3.0cm abaixo da superfície.

VII SUGESTÕES.

1. Considerando-se que no momento não existe possibilidade do uso de recipiente, com proteção e este ser um assunto que necessita de muitos estudos, deixo como sugestão o uso de palha de café com 1.0cm de espessura e carvão com qualquer granulometria, porém a de maior destaque e o carvão > 18 mesh, 0,5cm de espessura.

2. Caso seja de interesse a repetição deste estudo, deve-se observar:

- O uso de um método estatístico, que permita maiores análises e conseqüentemente maior interpretação de resultados.
- O capim e acicula de pinus, devem ser picados em desfibradoras o que pode levar a melhores resultados.
- O controle da quantidade de sementes para recipiente - que permitira analisar a porcentagem de germinação em cada tipo de cobertura.
- Talvez um menor numero de tratamentos, isto é selecionar apenas o melhores, deste trabalho, possibilitando melhores resultados.
- O uso de adubação no recipiente antes do plantio.
- O uso de sementes com a viabilidade e qualidade previamente testadas.
- O melhor controle da qualidade de material gasto para evitar de tratamento (1000 ^{placa} tratamentos 01).

9. LITERATURA CONSULTADA.

ANDRADE, Edmundo Navarro de.

O Eucalipto.

Edição da Chácaras e Quintais - 121 p. 1939 - S.P.

ANDRADE, Edmundo Navarro de.

VECHI, Otávio.

Os Eucalyptus. "Sua Cultura e Exploração".

225 p. - S.P. - 1918.

BARBOSA, Osvaldo. Chefe da Secção de Biologia Florestal.

Alguns aspectos de sementeiras e viveiros florestais.

Revista da Madeira, setembro 1968 - pg 13-19.

BARROS, Nairán ^{FÉLIX} Félix.

Anotações de Aulas de Sementes e Viveiros.

E.S.F. - U.F.V. - Viçosa - Abril 1973 - 83 p.

CÂNDIDO, José Cláudio.

Eucalipto.

U.F.V. - Viçosa, MG - 1976 - 135 p.

DEICHMANN, Volirat von.

Noções sobre sementes e viveiros florestais.

Curitiba - 1967.

FANGETT, G.L.

Notas sobre las siembras de eucaliptos.

Estacion Experimental Agricola de Tucuman.

Tucuman - Republica Argentina - 1938.

FLOR, Hildebrando Miranda - Engº Florestal.
Cultura de Eucalipto.
Rev. Cerrado - Brasília - junho 1972.
Ano IV - nº 16 - pg. 7-8.

GOLFARI, Lamberto.
Situação da Silvicultura do Eucalipto no Brasil.
Rev. Brasil Florestal, janeiro-março 1970 - Ano 1 - pg. 13-19

GOMES, Frederico Pimentel.
Curso de Estatística Experimental.
6ª Edição. Piracicaba, SP: 1976.

ISIDORO, Antonio de Paula.
Influência da textura do solo e profundidade de semeadura na
germinação de magnólia (Michaela champaca)
Viçosa - 1975.

OLIVEIRA, José João de.
LINK, Dionísio.
Influência de diferentes espessuras de casca de arroz sobre
a germinação e desenvolvimento de Eucalyptus camaldulensis.
Rev. do Centro de Ciências Rurais
Vol. 1, nº 1 - pg. 25-30
Santa Maria - RS - janeiro 1971.

REVISTA COPERCOITIA

Cultivo Racional dos Eucaliptos: sementeiras e transplantação
• Fevereiro de 1961, SP. - pp. 46-51.

SIMÕES, João Walter.
BRANDI, Renato Mauro.
Malinovsky, Jorge Roberto
Informação de Florestas com espécies de rápido crescimento.
Brasília - 1976 - 74 pg.

Quadro C:

Medida das alturas e dias necessários para o início da germinação.

tratamentos	medida das alturas aos 46 dias de idade (cm)	dias necessários para o início da germinação
02	3.57	8.0
03	1.81	8.3
04	3.34	7.7
05	2.58	7.7
06	3.52	8.0
07	4.67	7.7
08	5.16	7.3
09	3.77	7.0
10	5.15	8.0
11	4.46	7.3
12	6.04	7.7
13	2.82	9.0
14	4.31	8.0
15	2.23	8.0
16	4.68	7.7
17	0.85	9.3
18	3.04	10.3
19	1.51	9.3
20	3.24	9.3
21	1.54	12.7
22	3.06	8.3
23	1.11	10.7
24	3.30	8.3
25	2.74	8.0
26	4.19	7.3
27	2.69	7.7
28	4.43	8.0
29	2.40	8.0
30	3.50	8.3
31	2.12	8.3
32	3.09	8.0
33	2.70	9.3
34	3.37	8.0
35	2.67	7.7
36	4.06	8.3

GRÁFICO III: GRÁFICO DE ALTURA MÉDIA X TRATAMENTOS

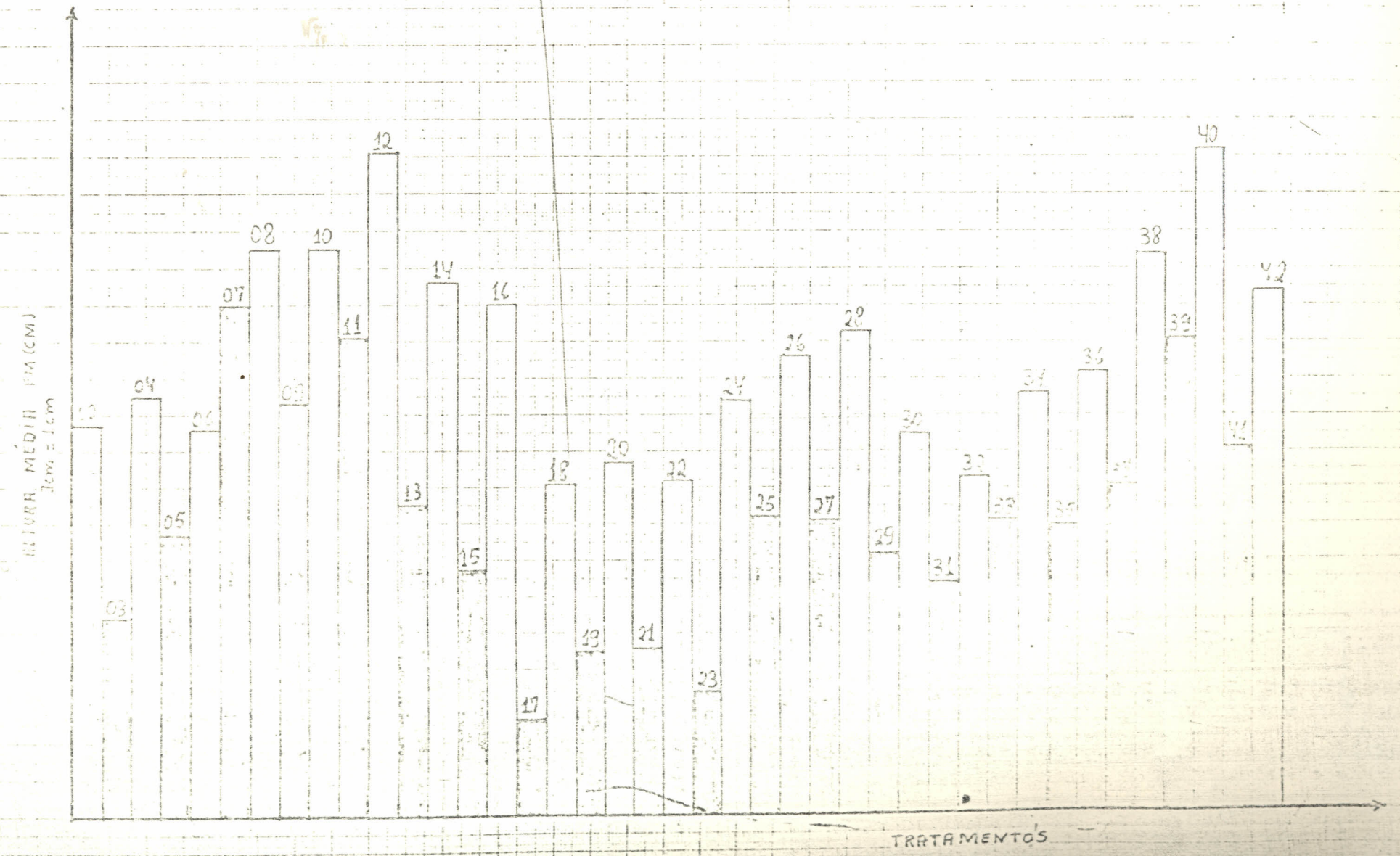


GRÁFICO: RESUMO DO TESTE DE TUKEY PARA MÉDIA DAS ALTURAS
 NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA 5%

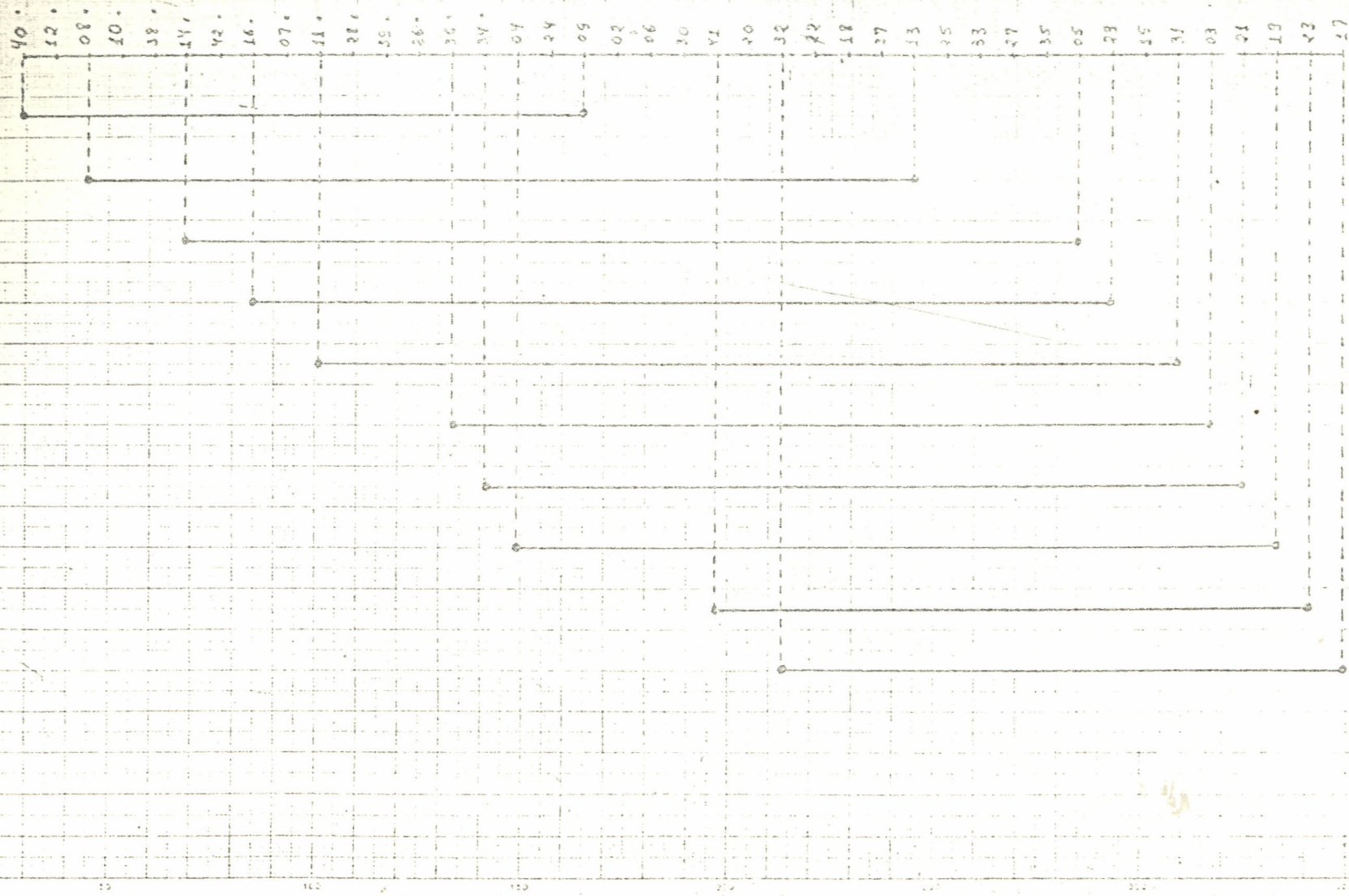
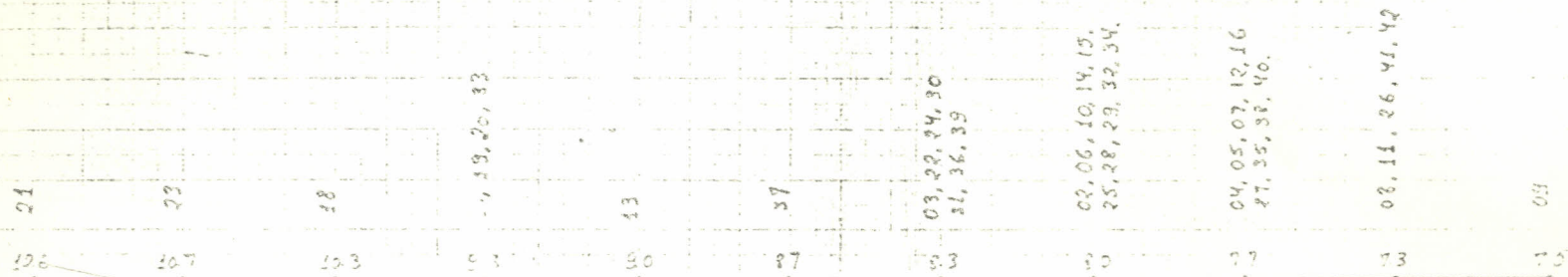


GRÁFICO II: RESUMO DO TESTE DE TUKEY PARA MÉDIA DOS DIAS NECESSÁRIOS PARA O INÍCIO DA GERMINAÇÃO (NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA 5%)



MÉDIA DE DIAS
TRATAMENTOS