



## CIRCULAR TÉCNICA Nº 37

PBP/3.1.4

SEMINÁRIO: “*Resina de Pinus Implantados no Brasil*”

IPEF – INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS  
Depto. De Silvicultura – Curso de Engenharia Florestal – ESALQ-USP  
Seção de Química, Celulose e Papel

Piracicaba – SP 11 e 12 de maio de 1978.

### FATORES QUE INFLUEM NA RESINAGEM DE PINUS

COORDENAÇÃO:  
Octavio do Amaral Gurgel  
Alceu Jonas de Faria

COLABORADORES:  
Cesário Lange da Silva Pires  
Edgard Gianotti  
Gonçalo Mariano  
José Luiz Assini  
Luiz Costa Coelho  
Marco Antonio de Oliveira Garrido  
Plínio de Souza Fernandes

Instituto Florestal de São Paulo – São Paulo

IPEF – 10 ANOS DE INTEGRAÇÃO UNIVERSIDADE - EMPRESA

## FATORES QUE INFLUEM NA RESINAGEM DE PINUS

### INTRODUÇÃO:

Adstritos ao título em epígrafe que fora atribuído pelos organizadores deste Seminário "Resinagem de Pinus Implantados no Brasil", desenvolveu-se-o de sorte a situar a problemática dentro de um universo bastante amplo extravasando-o das restrições ou limitações decorrentes dos fatores ambientais e dos contingentes da constituição ou inerência genética.

Nesta fase introdutória, há a lembrar o valor e a indispensabilidade da ponderação dos componentes da produção, e fluindo em duas categorias ou classes distintas: a) os físicos ou externos; b) os intrínsecos ou genéticos.

Antes mesmo de detalhar uns e outros, cabe ressaltar que da harmonia ou compatibilidade dos primeiros, surgirá a "Chance" para a exteriorização plena dos fatores responsáveis. Delas mensagens genéticas.

Dessa forma, os fatores supervenientes, a seguir anunciados, de maneira sumariada, têm marcada incidência na produção.

1 - FERTILIDADE. A fertilidade provocando a elevação da taxa do crescimento das plantas, determina a normalidade do metabolismo vegetal e em consequência também a produção econômica da resina.

2 - AMBIENTE. A temperatura ambiental, a umidade relativa e a precipitação tem marcada influência sobre a produção da resina. Ponderados esses fenômenos climatológicos, conclui-se que as regiões favoráveis para a produção de resina são aquelas em que se verifica longo período de estio quente e seco, muito embora seja necessária umidade suficiente no solo para as árvores sobreviverem em condições satisfatórias ao processo fisiológico próprio. Resumindo, as temperaturas baixas, tornam menos líquida a resina, favorecem a formação de respa provocada pelo ar úmido e chega a impedir o escoamento da resina nos canais.

3 - IDADE DA PLANTA. A idade da planta é um componente importante da produção, pois, o desenvolvimento vegetal está ligado ao conceito da idade.

4 - DIMENSÃO DA PLANTA. A produção de resina correlaciona-se igualmente ao tamanho ou às dimensões da árvore, compreendendo diâmetro, altura e copa. Pode-se mesmo afirmar, que para árvores de aspectos e formas semelhantes, a produção de resina é proporcional à respectiva espessura ou dimensionamento do fuste (DAP).

No que se relaciona à copa, releva observar que a árvore julgada satisfatória para a resinagem deve ter copa bem constituída e suficientemente ampla.

5 - SANIDADE DAS ÁRVORES. A sanidade configura-se como fator importante, e mesmo básico e relevante na produção de resina, sendo mesmo contingente, de modo geral, conjuga-se vigor com produção.

6 - CONSTITUIÇÃO GENÉTICA. A produtividade de resina, sendo fator hereditário, está pois, vinculada à constituição genética ou a carga genética do indivíduo.

Constatadas e identificadas a individualização que não seria de ordem fenotípica mas sim genotípica, há que propagar os referidos indivíduos. Então como uma das alternativas seriam propagados por via vegetativa os indivíduos de alta produtividade, e a

seguir implantados os pomares clonais.

Na pesquisa dos genótipos superiores optou-se, como medida de segurança à Resinagem a 50% do DAP por todo um período ao invés uma única ou algumas apenas operações de micro-resinagem.

7 - OPERAÇÕES MECÂNICAS. Todo trabalho da condução do povoamento (manejo) ou mesmo daqueles específicas para operação da Resinagem poderão ser seriamente prejudicados, ou num extremo, anulados se não houver estrito esmero na execução das operações. Assume, tal evento, um valor apreciável no contexto de Resinagem, cabendo ao técnico responsável, como medida preliminar, o adestramento dos operadores (resineiros).

Antes de dar por conclusa esta fase introdutora, esclarece que na metodologia do presente trabalho, ainda que de maneira suscinta, com o escopo e o intuito de alcançar a meta proposta no título, relatam-se as pesquisas desenvolvidas, cifrando-se em seis tópicos principais: 1º) Resinagem em povoamento estagnado não-estagnado; 2º) Efeito de faces de resinagem e estimulantes

E na produção quantitativa de resina; 3º) Eficiência de tipos de estimulantes; 4º) Produtividade de resina sob anelamento, 5º) Faces de resinagem e exposição aos pontos cardeais; 6º) Seleção de fenótipos produtores de resina.

Esses trabalhos acerca da Resinagem em *Pinus* spp no Estado de São Paulo, decorreram dentro de uma programação pré-estabelecida coordenada pelo Eng. Agr. Or. Octavio do Amaral Gurgel Filho, Eng. Agr. Cesário Lange da Silva Pires e pelo relator do presente subsídio Eng. Agr. Alceu Jonas Faria, tendo como co-autores nas suas respectivas zonas de atuação, à contribuição dos Eng. Agr. Edgard Gianotti, Eng. Agr. Gonçalo Mariano, Eng. Agr. Jose Bolliger Nogueira, Eng. Agr. Jose Luis Assini, Eng. Agr. Luis Carlos Costa Coelho, Eng. Agr. Marco Antonio de Oliveira Garrido, Eng. Agr. Plinio de Souza Fernandes.

O intuito precípuo desta contribuição, não é outro senão o de oferecer um repositório de informações e um acervo de conclusões de alta confiabilidade, patenteando ainda o apreciável potencial genético selecionado numa sincronia de valorização de árvore para produção concomitante de madeira e de resina, esta oferecendo renda subsidiária, porem de apreciável incidência econômica na ordenação dos povoamentos florestais.

## I - Resinagem em povoamento estagnado e não estagnado

### INTRODUÇÃO

Trata-se de uma pesquisa implantada em dois povoamentos distintos, na Estação Experimental de Itapetininga, onde são resinadas árvores localizadas no interior do povoamento, com diâmetros ao redor de 13cmℓ porcentagem de copa bastante reduzida.

Nos dois experimentos, cuja finalidade foi de estudar o crescimento em função do lesionamento causado pelas estrias crescido também da influência do número de faces de resinagem numa mesma árvore, teve outro objetivo, ou seja, resinar todas as árvores marcadas para saírem no próximo desbaste. A esse tipo de resinagem que antecede ao manejo florestal, dá-se o nome de Resinagem à Morte.

No quadro 1 nota-se diâmetros aquém dos pré-estabelecidos à uma exploração econômica, cujos resultados foram plenamente satisfatórios à esse tipo de pesquisa.

## MATERIAL E MÉTODO

O período de exploração foi de dois anos consecutivos, reservando os meses de Junho, Julho e Agosto de 74, para as devidas elevações dos coletores de resina, limpezas, substituições de calhas, etc. O número de estrias foi de 36, o estimulante usado o Ácido Sulfúrico a 50% de concentração e faces de resinagem igual a 100% do D.A.P.

Enquanto o povoamento caracterizado no experimento 01 apresentasse tendências de estagnação, já o experimento 02, implantou-se sobre um maciço com desbaste recente e portanto com potencialidade ou aptidão ao desenvolvimento.

O delineamento em ambos os experimentos, configurados por Blocos ao Acaso de 3 tratamentos e 6 repetições, em *Pinus elliottii* Eng. Var. *elliottii*.

Tratamento A - árvores sem resinar

Tratamento B - árvores resinadas em 1 face

Tratamento C - árvores resinadas em 2 faces

### Conclusões por experimento:

#### A - Experimento 01 (maciço estagnado)

1) Não houve diferenças significativas do ponto de vista estatístico, entre as médias das alturas dos tratamentos A, B e C, nos anos de 1973/74 e 75. e nem entre os incrementos no período de 1973/74 e 1974/75.

2) Não houve diferença significativa, entre as médias dos diâmetros dos tratamentos nos anos considerados.

3) No período de 1973/74, conforme teste de Tukey, registra diferença significativa, do ponto de vista estatístico, entre as médias dos acréscimos anuais de diâmetros, entre os tratamentos A e B, de um lado e C, de outro, ao nível de 5%. No período de 1974/75, registra-se diferenças significativas entre os tratamentos A e B ao nível de 5% e entre o A e C, ao nível de 1%.

4) Em ambos os períodos, a produção de resina entre os tratamentos de 1 e 2 faces, ocorreram diferenças significativas ao nível de 1%. No primeiro período, a produção do tratamento C (2 faces), sobrepujou em 70% o tratamento B (1 face) e no segundo, de 45%.

#### B- Experimento 02 (maciço não estagnado)

1) Não houve diferença significativa, do ponto de vista estatístico, entre as médias das alturas dos tratamentos nos anos de 1973/74 e 75; e nem entre os incrementos referentes aos dois períodos.

2) Não houve diferença significativa entre as médias dos diâmetros dos tratamentos nos anos de mensurações.

3) No período de 1973/74, as médias pertinentes aos incrementos anuais em diâmetros, conforme teste de Tukey, diferem-se de 1% quando se cotejam as médias dos tratamentos A e B em relação ao C. Entre A e B, se distinguem, estatisticamente, ao nível de 5%. No período seguinte, ocorre diferença significativa ao nível de 1% entre o tratamento A frente aos tratamentos B e C; enquanto entre esses dois últimos, não houve diferença.

4) No primeiro período, a produção de resina entre os tratamentos B e C, diferenciaram-se ao nível de 1% e no segundo ao nível de 5%, segundo teste de Tukey. O tratamento C (2 faces), superou de 69% o B (1 face) no primeiro período e de 49%, no segundo período.

QUADRO 1 – INFLUÊNCIA DA RESINAGEM NO CRESCIMENTO DO MACIÇO

Período	1973/74						1974/75		Junho/75		Incremento Anual			
	Alt (m)	DAP (mm)	Prod (g)	Alt (m)	DAP (mm)	Prod (g)	Alt (m)	DAP (mm)	Alt (m)	DAP (mm)	Alt (m)	DAP (mm)		
Exper/o – 01														
Testm A	12,21	128,0	-	13,92	133,1	-	15,11	136,8	1,71	5,17	1,19	3,71		
1 Face – B	12,49	134,1	581	14,00	139,1	1.135	15,17	140,6	1,51	5,00	1,17	1,52		
2 Face – C	12,34	130,9	984	13,91	134,5	1.644	15,06	135,5	1,57	3,67	1,15	1,00		
Média Geral	12,35	131,0	782	13,94	135,6	1.390	15,11	136,8	1,59	4,61	1,17	2,08		
Exper/o – 02														
Testm A	10,78	124,8	-	12,35	132,0	-	13,60	137,7	1,57	7,17	1,25	5,70		
1 Face – A	10,66	124,6	693	12,18	131,3	1.105	13,41	134,6	1,52	6,66	1,23	3,29		
2 Face – B	10,74	122,2	1.172	12,24	127,2	1.643	13,39	130,2	1,50	5,00	1,15	3,00		
Média Geral	10,73	123,9	933	12,26	130,2	1.374	13,47	134,2	1,53	6,28	1,21	3,99		
Experimento – 01 (Povoamento estagnado)														
Experimento – 02 (Povoamento não estagnado)														

## II - Efeito de faces de resinagem e estimulantes na produção quantitativa de resina

### INTRODUÇÃO

As discutidas e polemizadas teses de aumento quantitativo de resina em função do número de faces de exploração sobre uma mesma árvore e conseqüentemente perdas do crescimento dendrométricos, cabe pois aprofundado estudo específico.

De fato, duas ordens de eventos econômicos precisam ser quantificados ante certas modalidades de exploração de resina:

- custo operacional da exploração sob uma única face e sob duas faces concomitantes;
- proporcionalidade entre o custo operacional e eventual aumento de produção de resina, em função do número de faces de exploração por planta.

Obviamente, quantificados os eventos econômicos, o estudo e a pesquisa convergirão, para o plano especulativo, procurando aquilatar a viabilidade da resinagem, frente às eventuais perdas de material lenhoso.

### METODOLOGIA

O material objeto da presente pesquisa, é representado por árvores de *Pinus elliottii* Eng. var. *elliottii*, com médias de DAP de 20cm, sob povoamentos puros, na Estação Experimental de Itapetininga.

O método de exploração é o químico, cuja largura de face será igual ao próprio DAP. Como método de trabalho, a resinagem incidirá em faces simples e faces duplas, configurando dois processos exploratórios.

Para conhecimento ou avaliação do efeito da resinagem no incremento anual das plantas, os delineamentos compor-se-ão de um tratamento testemunha, o qual mediante as duas dendrometrias consecutivas, ao início e ao final da exploração, darão o parâmetro de avaliação da incidência da exploração sobre o crescimento.

Dada a peculiaridade da experimentação, envolvendo pesquisa na presença e ausência de pasta ácida, definiu-se o seguinte delineamento de Blocos ao Acaso 7 x 6.

#### TRATAMENTOS:

- A - Testemunha
- B - Pasta ácida sulfúrica sob uma face
- C - Pasta ácida sulfúrica sob duas faces
- D - Solução ácida sulfúrica a 50% sob uma face
- E - Solução ácida sulfúrica a 50% sob duas faces
- F - Solução ácida sulfúrica a 75% sob uma face
- G - Solução ácida sulfúrica a 75% sob duas faces

O estudo desenvolvido para a aferição da influência dos tipos de estimulantes frente as faces de resinagem e dos incrementos médios anuais, são reproduzidos no quadro 2.

Tratamento	Incremento Médio Anual DAP (mm)	Produção (g)
A - Testemunha	6,500	-
B - Pasta 1 face	5,500	830
C - Pasta 2 faces	4,333	1.798
D - Sol. 50% 1 face	6,000	1.004
E - Sol. 50% 2 faces	4,667	1.837
F - Sol. 75% 1 face	6,333	1.133
G - Sol. 75% 2 faces	4,500	1.935
Média Geral	5,405	1.423

#### CONCLUSÕES

1) Pelo teste de Duncan, verifica-se a ocorrência de dois grupos de tratamentos que diferem entre si, ao nível de 5%, no tocante ao crescimento médio em diâmetro, A, F, D, B, de um lado e E, G, C do outro.

2) Os tratamentos D, B, E e G, não diferem entre si do ponto de vista estatístico;

A	F	D	B	E	G	C
6,500	6,333	6,000	5,500	4,667	4,500	4,333

3) Em relação a produção, pelo teste de Tukey, verifica-se a ocorrência de dois grupos de tratamentos diferenciando-se entre si, ao nível de 1%; G, E, C, de um lado e F, D, B, do outro.

G	E	C	F	D	B
1935	1837	1798	1133	1004	830
-	n.s.	n.s.	++	++	++
	-	n.s.	++	++	++
		-	++	++	++
			-	n.s.	n.s.
				-	n.s.

4) Através dos dados referentes ao crescimento diamétrico, verifica-se que os tratamentos que produzem mais resina, estão em relação direta à perda do crescimento. Estas conclusões prévias, são válidas tão só para as condições presentes, tendo caráter informativo e não normativo.

### III – Estudo da eficiência de tipos de estimulantes

#### INTRODUÇÃO

A disponibilidade de estimulantes químico sulfúrico de concentração diversificada na resinagem, indica a conveniência da afetivação de pesquisas no sentido de analisar e aferir a eficiência dos mesmos, na produção quantitativa de resina.

#### METODOLOGIA

O método de exploração de resina, sob distintos estimulantes é o Químico, cuja largura de face será igual ao próprio diâmetro.

Concomitantemente, foi implantado em duas Estações Experimentais do Instituto Florestal, Manduri e Paraguaçu Paulista – em *Pinus elliottii* Eng. Var. *elliottii*.

O delineamento estatístico é o de Blocos ao Acaso – sob três tratamentos e cinco repetições:

- A – pasta ácida sulfúrica
- B – solução ácida sulfúrica à 50% de conc.
- C – solução ácida sulfúrica à 75% de conc.

#### Resultados obtidos – Estação Experimental de Manduri

Média do tratamento A	- 15,310 kg
Média do tratamento B	- 19,240 kg
Média do tratamento C	- 17,880 kg
Média geral	- 17,476 kg
Coef. De Var.	- 14%

Análise de variância dos estimulantes na produção de resina.

Causas Variação	G.L.	Soma dos quadrados	Quadrados médios	Desvio padrão	Teta
Tratamento	2	39,83	19,92	4,46	1,78 n.s.
Blocos	4	8,16	2,04	1,43	0,57 n.s.
Resíduo	8	49,65	6,21	2,50	
Total	14	97,64			

Conclusões:

1) Não se registra diferenças estatísticas entre as médias dos tratamentos pesquisados, evidenciando que o estimulante sulfúrico, quer pasta, quer solução a distintas concentrações, foram igualmente eficientes.

2) O coeficiente de variação da ordem de 14%, indica a uniformidade do experimento.

Resultados obtidos:

Estação Experimental de Paraguaçu Paulista

Média do tratamento A – 18,33 kg

Média do tratamento B – 19,542 kg

Média do tratamento C – 18,929 kg

Média geral - 18,940 kg

Análise de variância dos estimulantes na produção de resina

Causas Variação	G.L.	Soma dos quadrados	Quadrados médios	Desvio padrão	Teta
Tratamento	2	3,65	1,83	1,35	0,49 n.s.
Blocos	4	37,98	9,50	3,08	
Resíduo	8	60,99	7,62	2,76	1,12 n.s.
Total	14	102,69			

Conclusões: Idem à Manduri.

A eficiência de estimulantes na produção de resina, em duas localidades distintas, teve seus resultados idênticos, cabendo ressaltar o seguinte ponto de vista:

1) Que os estimulantes utilizados em solução ácida sulfúrica a 50%, a 75% e à pasta ácida sulfúrica, comportaram-se de maneira excelente no que concerne à produtividade, com base em informações estatísticas.

2) Não obstante, dadas as peculiaridades que regem a aplicação da pasta ácida, isto é, prescrição sob períodos de 21 dias, contra de 14 dias para as soluções ácidas de um lado, e de outro a eliminação, praticamente, de acidentes, deve-se dar preferência absoluta ao uso de pasta ácida na Resinagem Química.

3) Do ponto de vista econômico, o uso de pasta ácida, influirá em 33% na economicidade da produção, com vistas à mão de obra operária.



#### IV - Produtividade de resina no anelamento das árvores

### INTRODUÇÃO

A presente pesquisa visa mensurar e quantificar a economicidade da obtenção de resina sob uma única extração, sob a modalidade de "anelamento" à base da árvore, ao ensejo do respectivo abate.

O sistema de exploração da resina, compreende o método químico sob diversas concentrações institui-se sob três experimentos, independentes, realizados entre os períodos 18/12/74 a 18/1/75, 11/3/75 a 16/4/75 e 20/5/75 a 23/6/75; compreendendo árvores com centro de classes diamétricas  $15\text{cm} \pm 2\text{m}$ , sob o delineamento de blocos ao acaso  $4 \times 5$ , assim descritos:

A - Testemunha (anelamento sem estimulante)

B - Anelamento com estimulante solução ácido sulfúrico a 50% concentração

C - Anelamento com estimulante a solução ácido sulfúrico a 75% de concentração

D - Anelamento com estimulante de solução ácido sulfúrico a 100% de concentração.

O referido experimento, teve seu lugar na Estação Experimental de Itirapina e a espécie foi *Pinus elliottii* Eng. Var. *elliottii*.

### Resultados obtidos:

Produção	I/75	IV/75	V/75
Média geral	134 g	77 g	49 g
Média cm/CAP	0.84 g	0.49 g	0,32 g
C.V.	21%	18%	25%

TRATAMENTO	I/75	IV/75	V/75
Testemunha(A)	89g	48g	26g
Acido sulfúrico a 50% (B)	148g	84g	56g
Acido sulfúrico a 75% (C)	146g	89g	56g
Acido sulfúrico a 100% (D)	148g	82g	56g
D.m.r. a 5% (Tukey)	53g	25g	23g
D.m.r. a 1% (Tukey)	70g	33g	30g

### Conclusões parciais

1/75 - a) Do ponto de vista estatístico, as médias dos tratamentos B, C, D (estimulantes - ácido sulfúrico) diferem, ao nível de 5% da média do tratamento A (testemunha, sem estimulante).

b) Para o mais alto nível de produção - Tratamento B, D - a produção média de resina foi de 0,84g por cm de circunferência à altura do peito.

IV/75 - a) Ocorrem, do ponto de vista estatístico, conforme o teste de Tukey, diferenças significativas entre as médias dos tratamentos A de um lado, e B, C, D de outro.

b) A produção de resina por cm/C.A.P., ao extrato superior, foi de 0.50g.

V/75 - a) Conquanto as médias dos tratamentos B, C, D, não diferiram entre si, todavia, do ponto de vista estatístico, conforme o teste de Tukey, o fazem ao nível de 1%.

b) A produção de resina por cm/C.A.P., para os tratamentos que compreendem a utilização de estimulantes, fora de 0,32g.

### Conclusões gerais

a) Sob as três épocas, denotou-se a influência marcante da solução sulfúrica como estimulante à produção de resina.

b) As extrações anuais influíram na produtividade.

c) Em relação ao *Pinus elliottii* Eng. Var. *elliottii*, nas condições estudadas, conclui-se que o anelamento de árvore, como processo de extração de resina sob uma única exploração, não condiciona economicidade à exploração.

V - Exposição das faces de resinagem em relação aos pontos cardeais.

## INTRODUÇÃO

A presente pesquisa tem como objetivo, resinizar árvores localizadas nas bordaduras de um maciço, cujas faces de resinagem estão voltadas para os pontos cardeais, Norte, Sul, Leste e Oeste.

## METODOLOGIA

As árvores eleitas para a experimentação apresentavam homogeneidade em diâmetro, no povoamento de 12 anos. De maneira uniforme, aos demais outros experimentos de seleção fenotípica, optou-se pela exploração da resina sob face a 50% do D.A.P. e solução ácida sulfúrica a 50% de concentração.

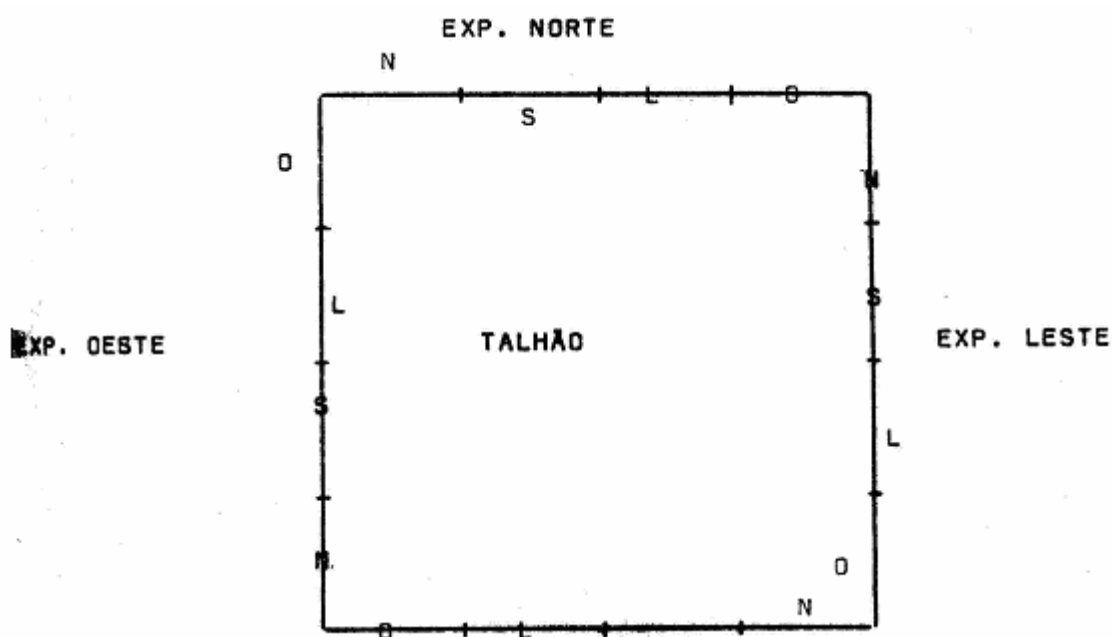
Trata-se de um ensaio em Blocos ao Acaso com 4 tratamentos e 4 repetições. Os tratamentos estavam dispostos num esquema fatorial 4x4., onde os fatores estudados foram os 4 pontos cardeais.

A classe de D.A.P. foi de 22cm, resinagem sob exposição Norte, Sul, Leste e Oeste; e o número total de árvore de 160.

## RESULTADOS OBTIDOS

Local: Estação Experimental de Manduri  
Espécie: *Pinus elliottii* Eng. var *elliottii*

Diagrama da área



Exposição Talhão	Face Resinagem	1º Período	2º Período
N.S.L.O	N	2.131 Kg	2.750 Kg
N.S.L.O	S	1.545 Kg	1.910 Kg
N.S.L.O	L	1.492 Kg	2.500 Kg
N.S.L.O	O	1.329 Kg	1.960 Kg

## CONCLUSÕES

- 1) Com amparo estatístico, permitiu concluir sobre a maior produtividade da face de resinagem sobre exposição Norte mais incidente no primeiro ano de exploração.
- 2) No segundo ano da exploração, as estatísticas de mostraram não significância entre as produções oriundas das faces Norte e Leste.
- 3) A vista desta informação, a prescrição da exploração da face de resinagem em relação aos pontos cardeais, na Resinagem Extrativa, é de que tenha exposição Norte e em qualquer exposição do talhão.

## VI. SELEÇÃO DE FENÓTIPOS PRODUTORES DE RESINA

### INTRODUÇÃO

Não obstante o objetivo primário, isto é, a seleção ensejando o melhoramento para a produção de resina, tal seleção não tem o caráter restritivo, caracterizando-se pela multiplicidade de fatores envolvidos na eleição do fenótipo.

### METODOLOGIA

Na eleição do fenótipo "a priori", são ponderados outros fatores ou índices, os seguintes caracteres: tipicidade taxonômica; idade da planta; dimensão e forma do fuste; dimensão e forma de árvores, dimensão e forma da copa (disposição da ramificação, ângulo de inserção dos ramos e diâmetros); vigor; sanidade; produção de frutos; velocidade de crescimento propriedades físicas e mecânicas do lenho.

Eleitas as árvores, procede-se a Resinagem à Vida, por todo o período de resinagem, sob face simples, com estimulante sulfúrico, igual a 50% de concentração, e face de exploração igual a 50% do D.A.P.

O esquema de trabalho paca Pinus spp propiciaram meios para a eleição de fenótipos igualou superior a  $x + 1,0s$  (média + 1 desvio padrão);  $x + 1,5s$  (média + 1,5 desvio padrão) e  $x + 2,0s$  (média + 2,0 desvio padrão); com base na produtividade de resina.

### SELEÇÃO DE FENÓTIPOS

Local	Espécie	Nº de Árvores Selecionadas			Produção g/cm/DAP
		x+1,0s	x+1,5s	x+2,0s	
Assis	<i>P. elliottii</i>			3	98
	<i>P. patula</i>			19	62
Itapetininga	<i>P. elliottii</i>		1	26	68
Itirapina	<i>P. elliottii</i>	6	3	3	75
	<i>P. caribaea var. caribaea</i>	3	4	1	46
	<i>P. insularis</i>	6		3	50
Manduri	<i>P. elliottii</i>			18	104
Mogi Guaçu	<i>P. elliottii</i>			3	77
Paraguaçu	<i>P. caribaea var. hondurensis</i>			22	69
Paulista	<i>P. insularis</i>			25	52
Pederneiras	<i>P. oocarpa</i>			22	20
	<i>P. elliottii</i>			5	76
	<i>P. caribaea var. hondurensis</i>			13	71
Tupi	<i>P. elliottii</i>			1	75