

IPEF - INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS

DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA DA ESALQ/USP

BOLETIM INFORMATIVO DA REGIÃO CENTRO-SUL

Por:

Admir Lopes Mora
Gilmar Bertoloti

Com a colaboração da:

Equipe Técnica do IPEF

B. Inf. IPEF	Piracicaba	v.7	n.22	1-40	dez.1979
--------------	------------	-----	------	------	----------

BOLETIM INFORMATIVO DA REGIÃO CENTRO SUL

S U M Á R I O

1. Introdução
2. Empresas Integrantes da Região
3. Programas em Desenvolvimento
 - 3.1. Setor de Melhoramento
 - 3.1.1. Aspectos gerais
 - 3.1.2. Experimentação instalada
 - 3.1.3. Alguns resultados
 - 3.2. Setor de Implantação e Manejo
 - 3.2.1. Aspectos gerais
 - 3.2.2. Experimentação instalada
 - 3.2.3. Alguns resultados
 - 3.3. Setor de Tecnologia
 - 3.3.1. Aspectos gerais
 - 3.3.2. Pesquisas em andamento
 - 3.4. Setor de Ambiência
 - 3.4.1. Aspectos gerais
 - 3.4.2. Pesquisas em andamento
 - 3.5. Setor de Mecanização Florestal
 - 3.5.1. Aspectos gerais
 - 3.6. Setor de Proteção Florestal
 - 3.6.1. Aspectos gerais
 - 3.6.2. Experimentação instalada
4. Programação e Perspectivas para 1980

SINOPSE

Este Boletim Informativo fornece a relação de experimentos instalados nas associadas, sob orientação do IPEF, pertencentes à Região Centro Sul.

Além da divulgação de alguns resultados parciais da experimentação, é dado um enfoque aos programas de pesquisas nos diferentes setores e que atualmente vem sendo conduzidos pelo IPEF.

No Setor de Melhoramento Florestal, o programa do *E. grandis* encontra-se em fase adiantada, enquanto que o do *E. saligna* está sendo dinamizado. Deverá ser efetuado um levantamento de toda a experimentação já conduzida, visando definir as espécies/procedências de *Eucalyptus* potênciais para a região. Por sua vez, os trabalhos de enxertia vem se consolidando, enquanto que os de estaquia estão sendo incrementados, principalmente sob os aspectos de estrutura ideal de propagação para as nossas condições.

O aproveitamento racial das sementes, a adubação (envolvendo doses, formulações, espécies e locais), espaçamentos tradicionais e não tradicionais, brotação e manejo dos eucaliptais para serraria, são as preocupações básicas do setor de Implantação e Manejo Florestal que deverão ser estudadas.

Já o Setor de Tecnologia prevê estudos que quantifiquem e caracterizem a madeira para fins energéticos. Estudos sobre densidade básica da madeira terão continuidade e, além disso, uma caracterização tecnológica das madeiras de eucalipto para serraria deverá ser iniciada.

As preocupações sobre ciclagem de nutrientes estarão dirigidas, principalmente, para as florestas energéticas. Por outro lado, já há o interesse de se verificar os efeitos de diferentes vegetações, incluindo as florestas de *Pinus*, sobre o ciclo e qualidade da água. Os estudos sobre manejo de fauna e áreas silvestres terão continuidade conforme o cronograma estabelecido. Esses tópicos caracterizam a importância do setor de Ambiente dentro da região.

Juntamente com as outras regiões, para o Setor de Mecanização Florestal, está previsto a continuidade da diagnose. Posteriormente serão definidas as linhas básicas a serem pesquisadas.

No Setor de Proteção Florestal, o programa de melhoramento genético de *E. grandis* e *E. saligna* resistentes ao cancro (*Diaporthe cubensis*) já está em desenvolvimento, aguardando-se os resultados das inoculações artificiais já realizadas nas árvores e progênes testadas. Ao mesmo tempo, o efeito dessa doença na primeira e segunda rotação está sendo avaliado. Na área de Entomologia, será testado o porta-íscas, visando um combate mais eficiente às formigas.

Pretende-se, também, agilizar a remessa das análises dos experimentos e dinamizar a integração entre os técnicos da região. E isso será possível através da integração entre IPEF e empresa.

1. INTRODUÇÃO

No setor florestal brasileiro, a região Centro-Sul é caracterizada pelo pioneirismo e dinamismo de suas atividades.

Desde a fundação do IPEF, e até hoje, as empresas associadas dessa região participaram e participam de forma atuante no desenvolvimento da integração entre UNIVERSIDADE, IPEF e EMPRESA.

Para que este sistema atue de forma coesa, é necessário que as empresas definam os seus objetivos e as suas linhas prioritárias de pesquisa.

Neste sentido, nos últimos 5 meses do ano de 1979, foram realizadas 7 reuniões técnicas, nas quais os objetivos principais foram a dinamização entre as equipes técnicas do IPEF e EMPRESA e levantar os problemas atuais e futuros.

Os tópicos que receberam maior ênfase nessas reuniões foram o Melhoramento Genético e Produção de Sementes, Brotação de *Eucalyptus*, Exploração Florestal e Ambiência, os quais foram discutidos sob os diferentes ângulos, conforme as preocupações básica de cada empresa.

2. EMPRESAS INTEGRANTES DA REGIÃO

A região Centro-Sul está atualmente com 9 associadas, a saber: Cia. Suzano de Papel e Celulose; Duratex S/A Indústria e Comércio; Champion Papel e Celulose S/A; Cia. Agro Florestal Monte Alegre; Eucatex S/A Indústria e Comércio; Ripasa S/A Celulose e Papel; Indústrias de Papel Simão S/A; Alplan S/A Indústria e Comércio de Chapas e de Madeiras Aglomeradas; Guatapará Florestal S/A Planejamento e Reflorestamento.

Pelo fato de algumas dessas empresas serem fundadoras e atuantes, o número de projetos sugeridos às empresas foram de 268, representando cerca de 40% dos projetos elaborados pelo IPEF.

Vale salientar que os projetos fazem parte de diversos programas traçados pelo IPEF, não devendo ser observados isoladamente.

Desta forma, depois de 11 anos de trabalho, o objetivo principal concentra-se no levantamento e definição de uma grande parte dos projetos que já concluíram o seu primeiro ciclo, ou que tenham os seus objetivos alcançados.

Dentro desta filosofia foram efetuados relatórios por empresa sobre a situação dos experimentos instalados em conjunto com o IPEF, tendo os mesmos sido encaminhados, em sua maioria.

3. PROGRAMAS EM DESENVOLVIMENTO

Para uma visão global dos programas de pesquisa em andamento, serão listados os ensaios que estão instalados sob a orientação do IPEF, sem considerar os projetos já concluídos, encerrados, em observação ou eliminados.

3.1. Setor de Melhoramento

3.1.1. Aspectos Gerais

Basicamente, o objetivo do programa de melhoramento florestal do IPEF é produzir sementes melhoradas em quantidades para suprir o mercado brasileiro.

O programa com o *E. grandis* encontra-se em fase adiantada. Os resultados do teste de progênie revelam o alto potencial da espécie.

Três Bancos Clonais, propagados por enxertia, já foram instalados e vem apresentando um comportamento surpreendente. As empresas, juntamente com o IPEF, estão realizando trabalhos preliminares, no sentido de propagar o material selecionado por intermédio de estacas.

O IPEF está instalando, em Piracicaba, uma nova casa de vegetação, a qual fornecerá maiores informações sobre a metodologia de enraizamento, para as regiões onde as condições ambientais dificultam este trabalho.

Por outro lado, para o *E. saligna*, foram definidos dois programas distintos. Um referente à população base de Coff's Harbour e o outro em relação aos materiais de origem e base genética desconhecida. Para tanto, recorreu-se aos testes de progênie com os materiais oriundos de diferentes populações (Mairinque, Itatinga, Gravataí e Rio Claro) os quais permitirão obter informações sobre a estrutura genética dessas populações e, ao mesmo tempo, fornecerão subsídios para a intensificação ou não de trabalhos com os referidos materiais.

Uma nova reavaliação dos ensaios de introdução de espécies/procedências deverá ser realizada, permitindo que programas com outras espécies potenciais sejam ativados.

Trabalhos mais avançados, tais como estudos sobre polinização controlada, armazenamento de pólen, tanto para *Eucalyptus* como *Pinus*, e manejo de pomares de sementes, com vistas ao florescimento e frutificação, deverão ser incrementados com grande ênfase.

3.1.2. Experimentação instalada

a) Na CAFMA

- procedências de *Pinus oocarpa*
- procedências de *Pinus caribaea*
- procedências de *Pinus kesiya*
- procedências de Araucária cunninghamii
- Teste de progênie de *E. grandis*
- Teste de progênie de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*
- Procedência de *Pinus oocarpa* – Guatemala
- Talhão experimental de *E. urophylla* – Timor
- Teste de progênie de *Pinus kesiya* procedência Filipinas
- Teste de progênie de *Pinus kesiya* procedência Vietnã

b) Na Champion

- Teste de procedência de *E. grandis* e *E. saligna*
- Estudo do comportamento de híbridos interespecíficos de eucalipto
- Teste de progênie de *E. grandis* (parcela quadrada)
- Teste de progênie de *E. grandis* (parcela linear)

- Introdução de espécies de *E. pilularis*, *E. pellita* e *E. grandis*
 - talhão experimental de *E. urophylla* – Timor
 - Efeito da poda na produção de sementes em área de produção de *E. grandis*
 - Introdução de *E. andrewsii* e *E. cloeziana*
 - Teste de progênie de *E. saligna* – Austrália – Coff's Harbour
 - Teste de progênie de *E. urophylla*
 - Produção de sementes de *E. grandis*: Efeitos de intensidade de seleção e condições de polinização
 - Teste de progênies de *E. saligna*
 - Comportamento florestal de 10 espécies típicas de eucalipto
 - Introdução de *E. decaisneana* na região de Mogi-Guaçu-SP
 - Comportamento de várias espécies de eucalipto
 - Comportamento florestal de 10 espécies típicas de eucalipto
 - Teste conjugado de origens e progênies de *E. saligna*
 - Ensaio sobre introdução de espécies de procedências conhecidas de eucalipto
- c) Na Guatapará
- Talhão experimental de *E. urophylla* – Timor
 - Teste de progênie de *E. saligna*
 - Comportamento de várias espécies de eucalipto em solos de baixa fertilidade
- d) Na Papel Simão
- Talhões experimentais de espécies/procedências de *Eucalyptus*
 - Teste de progênies de *E. grandis*
 - Talhão experimental de *E. urophylla* – Timor
- e) Ripasa
- Teste de progênie de *E. grandis*
- f) Na Eucatex
- Teste de progênie de *E. grandis*
 - Ensaio sobre introdução de procedências conhecidas de *E. grandis* variando o espaçamento e aplicação de adubo
 - Talhão experimental de *E. urophylla* – Timor
- g) Na Duratex
- Comportamento de várias espécies de eucaliptos
 - Comportamento florestal de várias espécies de *Eucalyptus*
 - Competição florestal do *Pinus elliottii* var. densa

- Introdução de espécies e procedências de eucaliptos em regiões onde ocorram geadas

- Talhões experimentais de *E. dunnii* de procedência conhecida
- Teste de progênie de *E. grandis* (parcela linear)
- Teste de progênie de *E. grandis* (parcela quadrada)
- Talhão experimental de *E. urophylla* – Timor
- Introdução de espécies/procedências conhecidas de eucaliptos
- Teste de progênie de *E. saligna* do Rio Grande do Sul
- Teste de progênie de *E. saligna* de Mairinque – SP
- Introdução de espécies/procedências conhecidas de eucaliptos
- Teste de progênie de *E. saligna*
- Banco Clonal de *E. grandis* em Lençóis Paulista
- Banco Clonal de *E. grandis* em Botucatu

Conservação genética de uma população de peroba rosa (*Aspidosperma polyneuron*), através de progênies de polinização livre

- Competição entre procedências de *Eucalyptus* plantados comercialmente pela Duratex

- Teste de progênie de *E. grandis* selecionado para resistência ao cancro

h) Suzano

- Ensaio sobre o comportamento de várias espécies de Eucalipto
- Ensaio de progênies de *Eucalyptus saligna*
- Ensaio de introdução de procedência de eucaliptos em regiões onde ocorram geadas

- Ensaio de introdução de espécies de eucalipto
- Plantações experimentais de eucalipto
- Talhões experimentais de *E. dunnii* de procedências conhecidas
- Teste de progênie de *E. grandis*
- Banco Clonal de *E. urophylla*

3.1.3. Alguns resultados

Projeto no 5449 – Banco Clonal de *E. urophylla*

1. Local: Biritiba Mirim G. 7 – SP
Cia. Suzano de Papel e Celulose
2. Data de instalação: 20/09/77
3. Esquema: inteiramente casualizado com o número de repetições diferindo entre os clones
4. Observações gerais:

Neste banco clonal foram enxertadas árvores de *E. urophylla* oriundas de 9 procedências.

A enxertia realizada em viveiro, no período de 16 a 18/02/77, utilizando-se o método de borbúlia-placa, proporcionou uma porcentagem de pegamento de 35,18% aos 90 dias e 16,42% aos 240 dias/

Os 138 enxertos obtidos foram plantados em um espaçamento de 6,0 x 6,0 metros

Baseando-se nos dados do Quadro 1, pode-se comentar que:

- a) Desde que o número de enxertos realizados por clone foram iguais, há uma resposta diferente dos clones em relação ao pegamento.
- b) Antes de atingir os 2 anos de idade, os enxertos já produziram sementes.
- c) A produção de sementes varia entre clones e também dentro de clones.
- d) Dos enxertos plantados, 54,35% sobreviveram e 29,33% frutificaram, aos 21 meses pós plantio.

Mais uma vez os dados aqui obtidos, juntamente com os já divulgados no Boletim Informativo nº 19, demonstram a necessidade de maiores estudos sobre os fatores que afetam o florescimento e produção de sementes.

Projeto nº 6222 – Introdução de procedênicas de *Eucalyptus* em regiões onde ocorrem geadas.

1. Local: Horto Inhandjara – Salto – SP
Duratex

2. Data da instalação: 12/71

3. Esquema: em blocos ao acaso, com 5 repetições, sendo cada parcela constituída por 49 plantas

4. Tratamentos

1. *E. viminalis* (Austrália)
2. *E. maidenii* (Austrália)
3. *E. deanei* (Rio Grande do Sul)
4. *E. deanei* (Austrália)
5. *E. viminalis* (Rio Grande do Sul)
6. *E. saligna* (Mairinque)
7. *E. deanei* (Argentina)
8. *E. grandis* (Austrália)

5. Resultados e comentários

Apesar das restrições encontradas neste ensaio, referente à elevada porcentagem de falhas após o plantio, o mesmo pode fornecer informações quanto ao comportamento de algumas espécies, até agora pouco testadas em nossa região, e que se apresentam como promissoras.

Quadro 1. Sobrevivência e produção de sementes por clone, aos 29 meses após a enxertia e 21 meses após o plantio

Clone	Nº de enxertos plantados	Sobrevivência	Produzindo sementes
1	2	2	0
2	2	2	0
3	3	0	0
4	3	2	1
6	2	1	1
7	5	2	0
8	11	5	2
9	6	4	2
11	3	1	0
12	2	2	0
16	1	0	0
17	2	1	1
19	3	2	1
20	6	3	2
21	4	3	1
23	5	1	0
24	5	4	2
25	9	5	0
27	3	2	1
28	4	1	0
30	1	1	0
31	1	1	0
32	2	1	0
37	2	0	0
38	1	0	0
39	2	0	0
40	12	9	6
41	1	0	0
42	7	5	0
43	3	3	0
44	4	2	0
45	7	3	1
46	1	1	1
47	2	2	0
48	1	1	0
49	5	2	0
50	5	1	0
Total	138	75	22

Sobrevivência: $75 \div 138 \times 100 = 54,35\%$

% Frutificação em relação aos sobreviventes: $22 \div 75 \times 100 = 29,33\%$

5.1. Observações iniciais

Dez meses após o plantio, constatou-se uma grande porcentagem de falhas no *E. viminalis*, tanto na procedência Austrália (51,8%), como na do Rio Grande do Sul (38,4%), talvez, devido às técnicas utilizadas na produção de mudas ou operações inadequadas no plantio, pois, em avaliações posteriores, foi evidente a má formação do sistema radicular. (RELATÓRIO DE VIAGEM, 1972).

Aos 16 meses após o plantio evidenciou-se a seca, no sentido ascendente das árvores, de *E. viminalis* (todas as repetições das 2 procedências), com posterior tombamento das mesmas, ocorrendo mortes também em árvores ainda verdes.

Em observações fenológicas, constatou-se que o *E. deanei* e *E. maidenii*, ambos de procedência Australiana, possuíam pequena quantidade de árvores bifurcadas, boa forma do fuste e pequena porcentagem de indivíduos dominados quando comparados ao *E. viminalis*, o qual mostrou resultados totalmente opostos.

5.2. Resultados aos 4 anos de idade

Os dados de incremento, aos 4 anos de idade, encontram-se no Quadro 2.

Nesta fase as espécies que mais se sobressaíram foram o *E. saligna* (Mairinque) e *E. grandis* (Austrália), em termos de volume (m³ sólidos/ha).

Com resultados satisfatórios, apresentam-se as espécies *E. maidenii* (Austrália) e *E. deanei* (Austrália), podendo ser consideradas como potenciais.

5.3. Resultados aos 6 anos de idade

Considerando-se todas as perdas existentes (Quadro 3), decorrente de falhas de plantio, árvores mortas e árvores quebradas, observam-se diferenças no comportamento entre as espécies.

Altos índices de perda foram encontrados para a espécie *E. viminalis*, (tanto para a procedência Australiana como para a de Canela) e em segundo plano o *E. deanei* (procedências Rio Grande do Sul e Argentina). Esse comportamento pode estar relacionado com a inadaptação dessas espécies/procedências no local ensaiado, ou aos argumentos já mencionados no item 5.1..

Em termos de incremento volumétrico (Quadro 3), as espécies *E. grandis* (Austrália) e *E. saligna* (Mairinque-SP) é que se destacam. E novamente as espécies *E. deanei* (Austrália) e *E. maidenii* (Austrália) matem boa performance.

Nas parcelas onde a porcentagem de falhas é relativamente alta, à média encontrada, associa-se um alto coeficiente de variação, principalmente em termos de área basal. Sendo assim, deve-se ter cuidado na extrapolação dos resultados obtidos.

Apesar deste ensaio ter sido instalado em um local frio, não se pode afirmar que o mesmo tenha sido afetado pela geada, pois, durante o seu transcorrer, não se teve nenhuma notificação de qualquer anormalidade ocorrida.

Quadro 2. Dados de crescimento, aos 4 anos de idade

Tratamentos	Procedência	Média de DAP (cm)	Média de H(m)	%F + %M	V.R. (m ³ /ha)	I.M.A. (m ³ /ha)
1. <i>E. viminalis</i>	Austrália	14,0	14,4	67,2	82,3	20,6
5. <i>E. viminalis</i>	Canela/RS	12,6	14,0	51,2	94,3	23,6
2. <i>E. maidenii</i>	Austrália	11,1	17,3	14,4	137,8	34,4
3. <i>E. deanei</i>	Rio Grande do Sul	11,3	13,7	23,2	91,6	22,9
4. <i>E. deanei</i>	Austrália	12,6	15,7	20,8	138,4	34,6
7. <i>E. deanei</i>	Argentina	12,0	13,6	43,2	95,6	23,9
6. <i>E. saligna</i>	Mairinque/SP	12,1	17,9	7,2	174,9	43,7
8. <i>E. grandis</i>	Austrália	12,0	17,5	5,6	177,3	44,3

LEGENDA:

%F = porcentagem de falha

%M = porcentagem de árvores mortas

VR = volume real com casca

IMA = incremento médio anual

Fator de forma adotado: 0,5

Quadro 3. Dados de crescimento, aos 6 anos de idade

Tratamentos	Procedência	Média de DAP (cm)	Média de H(m)	% perdas	V.C. (m ³ /ha)	V.R. (m ³ /ha)	I.M.A. (m ³ /ha)
1. <i>E. viminalis</i>	Austrália	20,33	18,94	68,0	335,22	167,61	27,93
5. <i>E. viminalis</i>	Canela/RS	17,65	18,00	64,0	292,21	146,11	24,35
2. <i>E. maidenii</i>	Austrália	12,78	20,44	8,0	424,80	212,40	35,40
3. <i>E. deanei</i>	Rio Grande do Sul	13,89	17,81	34,4	326,70	165,35	27,23
4. <i>E. deanei</i>	Austrália	15,27	19,55	23,2	478,00	239,00	39,83
7. <i>E. deanei</i>	Argentina	15,82	18,31	52,0	336,95	168,47	28,08
6. <i>E. saligna</i>	Mairinque/SP	14,74	22,32	8,8	640,06	320,03	53,34
8. <i>E. grandis</i>	Austrália	14,79	21,23	5,6	623,66	311,83	51,97

LEGENDA:

% perdas = porcentagem de perdas oriundas de falhas de plantio, árvores quebradas e árvores mortas

V.C.(m³/ha) = volume cilíndrico com casca (m³/ha)

V.R. (m³/ha) = volume real com casca (m³/ha). Fator de forma adotado = 0,5

IMA (m³/ha) = incremento médio anual em m³ sólidos com casca/há, considerando 6 anos de idade

Os altos incrementos volumétricos obtidos para algumas espécies estão aliados ao fato de que este ensaio foi locado em um "site" considerado bom.

Os pontos positivos deste ensaio são as informações nele contidas sobre o comportamento das espécies *E. maidenii* e *E. deanei*, sugerindo que novas procedências destas espécies sejam testadas.

Projeto n° 29565 – Teste de progênie de *E. saligna*

Local: Fazenda Cara Preta – Luiz Antonio – SP
Guataparã Florestal /A

Data de instalação: 08/09/78

Esquema: Em Lattice 7 x 7, com 3 repetições.

Projeto n° 6623 – Teste de progênie de *E. saligna*

Local: Fazenda Piracema – Lençóis Paulista – SP

Data da instalação: 03/08/78

Esquema: Em Lattice 8 x 8, com 3 repetições triplicado

Como já foi salientado, tem-se utilizado sementes de *E. saligna*, oriundas de populações com origens e/ou base genética não muito bem definidas.

E, pelo fato de haver um grande interesse por essa espécie, é necessário realizar estudos para detectar a possibilidade de intensificar ou não um programa de melhoramento genético com a espécie. Deste modo, um dos meios de se determinar essas informações é através dos testes de progênies.

Baseando nessa filosofia, o IPEF distribuiu sementes de diversas populações a diferentes empresas de São Paulo, Minas e Rio Grande do Sul.

Na maioria dos casos, por problemas de germinação no viveiro, não foi possível manter nos testes elaborados, um número ideal de progênies, que representassem uma determinada população. Este pormenor, justifica a presença de um número pequeno de progênies em determinados casos.

Os Quadro 4 e 5 mostram os dados obtidos, com um ano de idade, nas localidades de Luiz Antonio-SP e Lençóis Paulista-SP, respectivamente.

Apesar dos resultados, com um ano de idade, serem preliminares, os dados encontrados, até então, revelam o bom comportamento médio das progênies oriundas da Área de Coleta de Sementes de Itatinga, juntamente com as progênies do Pomar de Sementes de Salto.

O Quadro 6 permite uma comparação dos dados obtidos, nas diferentes empresas, a uma mesma idade (1 ano).

Em ambos os locais, observa-se, para as populações testadas, uma diferença entre as médias das progênies e entre médias das populações.

Quadro 4. Dados médios de altura, com um ano de idade, para as diferentes populações testadas, na Guatapar – Luiz Antonio – SP

Populao base	Procedências	Instalado em	N de progênies testadas	Altura média	Superioridade em relao  testemunha
Pomar de semente	Rio Claro	Salto-SP	9	3,82 m	5%
Pomar de semente	Mairinque	Casa Branca-SP	10	3,74 m	3%
Pomar de semente	Gravataí	Guaíba-RS	5	3,74 m	3%
rea de coleta de sementes	Itatinga	Itatinga-SP	24	4,17 m	15%
rea de produo de sementes	Cessnock	Itabira-MG	T*	3,63 m	0%

*T = testemunha representando a A.P.S. de Itabira

Quadro 5. Dados médios de altura, com um ano de idade, em 2 repetioes, para as diferentes populaoes testadas na Duratex – Lenois Paulista – SP

Populao base	Procedência	Instalado em	n de progênies testadas	Repetio 1		Repetio 3		
				Altura média	Superioridade em relao  Guaíba	n de progênies testadas	Altura média	Superioridade em relao  Casa Branca
Pomar de semente	Rio Claro	Salto-SP	23	2,51 m	15%	23	2,38 m	10%
Pomar de semente	Mairinque	Casa Branca-SP	11	2,23 m	2%	11	2,15 m	0%
Pomar de semente	Gravataí	Guaíba-RS	1	2,18 m	0%	1	2,17 m	1%
rea de coleta de sementes	Itatinga	Itatinga-SP	28	2,49 m	14%	28	2,37 m	10%

Quadro 6. Comparações entre os dados obtidos na Duratex e Guatapar, a um ano de idade

Sementes oriundas de	Testes de Progênies Instalados na			
	Guatapar		Duratex*	
	Média (m)	Amplitude entre médias de progênies	Média (m)	Amplitude entre médias de progênies
Salto-SP	3,82	3,1 a 4,9	2,51	1,3 a 3,2
Casa Branca-SP	3,74	2,5 a 4,1	2,23	1,7 a 2,7
Guaíba-RS	3,74	3,0 a 4,3	2,18	-
Itatinga-SP	4,17	3,5 a 4,8	2,49	1,8 a 3,3
Itabira-MG	3,63	-	-	-

* Considerando-se somente a repetição 1

Apesar de, aparentemente, o “site” do local ensaiado, na Duratex, ser melhor do que o da Guatapar, a inferioridade encontrada, em termos de média, para as diferentes populações testadas, pode ser explicada pelo fato de que após o plantio ocorreram duas geadas e que estas, possivelmente, tenham retardado o crescimento normal das plantas.

Antes de completar um ano, o teste instalado na Guatapar também foi afetado pela geada.

Resultados mais representativos e maiores informações sobre a estrutura genética das populações poderão ser obtidas em análises posteriores.

3.2. Setor de implantação e manejo

3.2.1. Aspectos gerais

Em virtude da nova fase em que a Silvicultura Brasileira está atravessando, muitos conceitos até então utilizados deverão ser revistos e, certamente, serão alterados.

Apesar de serem considerados resolvidos grande parte dos problemas de viveiros, uma série de estudos serão necessários, entre os quais o rendimento de mudas por quilo de sementes, apresenta, no momento, uma certa prioridade.

Estudos de técnicas de preparo de solo em determinadas áreas, forma de aplicação e fonte de adubo, bem como estudos das doses e formulações para diferentes espécies e locais, deverão ser intensificados, a fim de que se otimize a produtividade por rea.

O reestudo dos espaçamentos para diferentes espécies será a linha básica para a produção de florestas para energia, enquanto que estudos sobre a quantificação dos nutrientes envolvidos na biomassa produzida deverão dar subsedios para se ampliar o aproveitamento técnico e economico dos produtos florestais.

Estão sendo realizados estudos para detectar os possíveis fatores que influenciem a brotação e, conseqüentemente, a produtividade na segunda rotação.

Neste sentido, estão sendo pesquisados os problemas envolvidos na brotação, a viabilidade das reformas dos eucaliptais e práticas de adensamento.

A utilização do *Pinus* para serraria já é um fato consumado. Para os eucaliptos, apesar de ser uma preocupação antiga, somente agora, concretamente, cogita-se a sua utilização.

Para tanto, o IPEF e Departamento de Silvicultura estão se estruturando, no sentido de fornecer informações silviculturais e tecnológicas que viabilizem a utilização dos eucaliptos para serraria.

3.2.2. Experimentação instalada

a) Na CAFMA

- Adubação em *Pinus* tropicais com diferentes idades
- Adubação parcelada em *Pinus caribaea* var. *caribaea*
- Adubação fundamental em *Pinus caribaea* var. *hondurensis*
- Estudo econômico de desbaste em *Pinus caribaea* var. *hondurensis*
- Desrama artificial e desbaste em *Pinus oocarpa*
- Estudo sobre adubação, espaçamento e consorciação entre *Pinus caribaea* var. *hondurensis* e *Liquidambar styraciflua*.

b) Na CHAMPION

- Ensaio de adubação fracionada de *Pinus caribaea* var. *bahamensis* em solo e cerrado.
- Plano de ensaio de adubação no plantio de *Pinus caribaea* var. *bahamensis*.
- Ensaio sobre modos de condução de touças de eucalipto
- Plano de ensaio sobre a época de adubação e a forma de aplicação do adubo no plantio de eucalipto.
- Plano de ensaio sobre o parcelamento das adubações fundamentais e sua influência no desenvolvimento de povoamentos de *Eucalyptus saligna*.
- Plano de ensaio sobre o parcelamento das adubações fundamentais e sua influência no desenvolvimento de povoamentos de *Eucalyptus saligna*.
- Estudos de doses e épocas de aplicação de Bórax em plantios de *E. grandis*.
- Estudos da fertilização com aplicação de Boro, em plantios de *E. grandis* e *E. saligna*.
- Influência da fertilização potássica sobre a sobrevivência e crescimento do *E. grandis*.
- Estudo do comportamento florestal do *E. grandis* e *E. saligna* da Austrália em diversos espaçamentos.
- Métodos de produção de mudas de *E. saligna*.
- Fertilização fosfatada no plantio eucalipto.
- Plano de ensaio sobre a produção de madeira para celulose tipo exportação.
- Ensaio sobre a altura de corte e idade da desbrota em eucalipto.
- Ensaio sobre métodos de aplicação de adubo em touças de eucalipto.

c) Na GUATAPARÁ

- Comportamento florestal do *Eucalyptus grandis* e *Eucalyptus saligna* em diferentes espaçamentos.
- Ensaio sobre diferentes métodos de aplicação de Bórax em plantios de *E. grandis*
- Efeito da seleção de mudas, através do tamanho da semente, sobre o comportamento da muda no campo.
- Competição entre fertilizantes convencionais e fertilizantes de disponibilidade gradativa em plantios de *Eucalyptus*.
- Estudo sobre o efeito da omissão de nutrientes em plantios de *E. grandis*.
- Influência da fertilização potássica sobre a sobrevivência e crescimento do *E. grandis*.
- Estudo sobre o parcelamento da fertilização em plantios de *E. grandis*.

d) Na PAPEL SIMÃO

- Estudo da dose econômica de fertilizantes para plantios de *E. grandis*

e) Na ALPLAN

- Adubação, em viveiro, de *E. saligna*

f) Na RIPASA

- Instalação de plantações fitoenergéticas: avaliação técnica e econômica

g) Na EUCATEX

- Ensaio sobre introdução de procedências conhecidas de *E. grandis*, variando o espaçamento e aplicação de adubo.
- Influência de alguns elementos minerais na brotação de *E. saligna*.
- Estudo da dose de fertilizantes e método de aplicação em 2ª rotação de *E. saligna*.
- Épocas de aplicação de fertilizantes para o desenvolvimento da 2ª rotação de *E. saligna*.
- Influência da altura da touça de *E. saligna* sobre o vigor e sobrevivência da mesma.
- Desbrota em *E. saligna*.

h) Na DURATEX

- Adubação fundamental em *E. saligna*.
- Adubação parcelada em Eucalipto.
- Fertilização fosfatada no plantio de *E. saligna*.
- Adubação em touças de *E. saligna*.
- Brotação de eucaliptos.
- Influência de alguns elementos minerais na brotação do *E. saligna*.

- Estudo da influência do fertilizante mineral sobre o crescimento, forma das árvores e propriedades da madeira de *E. saligna*.
- Estudo comparativo entre recipientes para produção de mudas de essências florestais.
- Estudo da dose de fertilizantes e método de aplicação em 2ª rotação de *E. saligna*.
- Épocas de aplicação de fertilizante para o desenvolvimento da 2ª rotação de *E. saligna*.
- Desbrota de *Eucalyptus saligna*.
- Influência da altura da touça do eucalipto sobre o vigor e sobrevivência da mesma.

i) Na SUZANO

- Estudo da fertilização fosfatada em eucaliptal de 2ª rotação

3.2.3. Alguns resultados

Projeto no 13162. Adubação, Espaçamento e Consorciação entre *Pinus caribaea* var. *hondurensis* e *Liquidambar styraciflua*.

1. Local: cachoeira do Macaco – Q 141 – agudos-SP
Cia. Agro Florestal Monte Alegre
2. Data da instalação: 31/10/73
3. Esquema: Fatorial 3 x 3 x 3, com 2 repetições
4. Tratamentos:
 - Espaçamentos: Nível 0 = 2,5 x 2,0 m
Nível 1 = 3,0 x 2,0 m
Nível 2 = 3,0 x 2,5 m

Adubo	Nível 1 (g/cova)	Nível 2 (g/cova)
Sulfato de amônio	37,50	75,0
Superfosfato simples	69,50	139,0
Cloreto de Potássio	4,25	8,5
Total	111,25	222,50
Calcário Dolomítico ton/ha	1,5	3,0

A calagem foi efetuada 90 dias antes do plantio, correspondendo a 1,5 e 3,0 toneladas por ha, respectivamente.

- Espécies: Nível 0 = *Pinus caribaea* var. *hondurensis*
Nível 1 = *Liquidambar styraciflua*
Nível 2 = Consorciação de *Pinus* com *Liquidambar*, na proporção 1:1.

Estas três fontes de variação foram combinadas, proporcionando 27 tratamentos diferentes.

5. Resultados

Os resultados de volume m^3/ha sólidos sem casca, aos 5 anos e meio, encontram-se no Quadro 7.

Analisando-se as diferentes fontes de variação, obteve-se as seguintes médias de volume (m^3/ha sólidos sem casca), aos 5 anos e meio de idade:

$$\begin{array}{l} \text{Médias das repetições} \quad W^1 = 64,91 \text{ m}^3/\text{ha} \\ \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad W^1 = 66,59 \text{ m}^3/\text{ha} \end{array}$$

$$\text{Média Geral} = 65,75 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$\text{CV}\% = 13,90$$

Médias de espaçamentos

$$\begin{array}{l} 2,5 \times 2,0 \text{ m} = 5 \text{ m}^2 = 71,58 \text{ m}^3/\text{ha} \\ 3,0 \times 2,0 \text{ m} = 6 \text{ m}^2 = 62,34 \text{ m}^3/\text{ha} \\ 3,0 \times 2,5 \text{ m} = 7,5 \text{ m}^2 = 63,3 \text{ m}^3/\text{ha} \end{array}$$

Médias de adubações

$$\begin{array}{l} 0 \text{ g} = 62,46 \text{ m}^3/\text{ha} \\ 111,25 \text{ g} = 64,32 \text{ m}^3/\text{ha} \\ 222,50 \text{ g} = 70,47 \text{ m}^3/\text{ha} \end{array}$$

Médias de espécies

$$\begin{array}{l} \textit{Pinus} \quad \quad \quad = 68,43 \text{ m}^3/\text{ha} \\ \textit{Liquidambar} \quad = 61,43 \text{ m}^3/\text{ha} \\ \textit{Pinus} \times \textit{Liquidambar} = 67,39 \text{ m}^3/\text{ha} \end{array}$$

Quadro 7. Volume m³/ha sólidos sem casca, aos 5 anos e meio, para os diferentes tratamentos.

Espaçamento	Adubação	Espécie	Repetição W'	Repetição W
0	0	0	74,49	72,12
0	0	1	46,73	56,05
0	0	2	70,77	75,03
0	1	0	74,21	74,46
0	1	1	64,01	61,87
0	1	2	74,82	82,00
0	2	0	79,85	105,63
0	2	1	61,11	61,55
0	2	2	73,98	79,85
1	0	0	59,66	45,28
1	0	1	70,65	61,83
1	0	2	64,80	54,97
1	1	0	73,28	70,75
1	1	1	70,74	58,31
1	1	2	44,26	67,81
1	2	0	54,87	70,73
1	2	1	69,21	59,60
1	2	2	56,18	69,53
2	0	0	72,71	47,33
2	0	1	70,81	61,79
2	0	2	65,41	53,93
2	1	0	38,07	60,27
2	1	1	55,65	62,00
2	1	2	63,15	62,50
2	2	0	81,07	76,35
2	2	1	56,22	58,02
2	2	2	65,62	88,50

A análise estatística, pelo teste F, detectou diferença ao nível de 1% de probabilidade para os diferentes espaçamentos e ao nível de 5% de probabilidade para as adubações e interações entre espaçamentos e espécies. Estes resultados encontram-se no Quadro 8.

Quadro 8. Análise estatística do ensaio nº 13162

Causas de Variação	G.L.	F
Blocos	1	0,4558
Espaçamentos (S)	2	5,5408**
Adubação (A)	2	3,7797*
Espécies (E)	2	3,0663
Interação S x A	4	1,2807
Interação S x E	4	3,7554*
Interação A x E	4	1,4416
Interação S x A x E	8	1,3611
Resíduo	26	
Total	53	

Q.M. do resíduo = 0,83620

C.V.% = 13,90

Quadro 9. Resultados do Teste tukey para os diferentes tratamentos

ESPAÇAMENTO			
Tratamentos	2,5 x 2,0	3,0 x 2,0	3,0 x 2,5
2,5 x 2,0	-	**	**
3,0 x 2,0		-	n.s.
3,0 x 2,5			-

ADUBAÇÃO			
Tratamentos	2,5 x 2,0	3,0 x 2,0	3,0 x 2,5
222,5 g	-	*	**
111,25 g		-	n.s.
0 g			-

ESPÉCIE			
Tratamentos	2,5 x 2,0	3,0 x 2,0	3,0 x 2,5
<i>Pinus</i>	-	n.s.	n.s.
<i>Pinus x Liquidambar</i>		-	n.s.
<i>Liquidambar</i>			-

* significativo estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade

** significativo estatisticamente ao nível de 1% de probabilidade

n.s. não significativo estatisticamente

Estes mesmos dados analisados pelo teste Tukey revelam quais os tratamentos que diferem entre si, para cada fonte de variação. (Quadro 9).

6. Comentários

Diante dessas informações obtidas, pode-se enfatizar os seguintes tópicos:

- a) Até esta idade, o espaçamento 2,5 x 2,0 foi o mais produtivo, com uma superioridade de 14,8% em relação ao espaçamento 3,0 x 2,5 m.
- b) Há diferenças entre as dosagens de adubo testadas. A adubação de 222,5 g por planta, aliadas a 3 toneladas de calcário por há, mostrou-se superior em relação as demais adubações, enquanto que a adubação de 111,25 g não difere da testemunha.
- c) Em termos de produtividade das espécies testadas, não foram detectadas diferenças significativas entre as médias obtidas.
- d) O melhor tratamento, com 92,74 m³/ha, foi o de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, no espaçamento 2,5 x 2,0, recebendo 222,5 g por planta. Este fato demonstra que o *Pinus caribaea* var. *hondurensis*, neste estudo, respondeu à adubação, quando se aplicou uma dosagem mais pesada (nível 2). Já os resultados obtidos com a adubação mais leve (nível 1) não diferiu dos dados obtidos para a testemunha.
- e) A consorciação entre o *Pinus* e o *Liquidambar* não teve efeito negativo sobre a produtividade.
Considerando-se o espaçamento 2,5 x 2,0 m e o nível 2 de adubação, obteve-se, para a consorciação entre as 2 espécies, 76,91 m³/ha. Por sua vez, tornando-se a metade da produtividade do *Liquidambar* (30,66 m³/ha), nesses mesmos tratamentos, obter-se-á a produtividade de 77,03 m³/ha (praticamente igual ao resultado obtido na consorciação entre as 2 espécies).
- f) Maiores estudos deverão ser realizados, a fim de se determinar as características tecnológicas do *Liquidambar* e o seu efeito a médio e longo prazo na ciclagem de nutrientes das florestas implantadas de coníferas.

Projeto nº 7059. Comportamento florestal de *Eucalyptus saligna* e *Eucalyptus grandis* em diversos espaçamentos.

1. Local: Horto de Nossa Sra. Aparecida – Aguai - SP
Champion Papel e Celulose S/A
2. Data da instalação: 30/04/70
3. Esquema estatístico: Blocos ao acaso, com 3 repetições e cada parcela possui 540m².
4. Tratamentos:
 1. *E. saligna* 3 x 1,5 m
 2. *E. saligna* 3 x 2,0 m
 3. *E. saligna* 3 x 2,5 m
 4. *E. saligna* 3 x 3,0 m
 5. *E. saligna* 3 x 3,75 m
 6. *E. grandis* 3 x 1,5 m
 7. *E. grandis* 3 x 2,0 m
 8. *E. grandis* 3 x 2,5 m
 9. *E. grandis* 3 x 3,0 m
 10. *E. grandis* 3 x 3,75 m

As sementes de ambas espécies são procedentes de Coff's Harbour – Austrália.

5. Resultados de 03/08/77 (7 anos e 4 meses)

Pelo fato de que somente a altura das 5 árvores dominantes de cada parcela terem sido mensuradas, a comparação entre tratamentos será efetuada em termos de Área Basal, conforme o Quadro 10.

Quadro 10. Área Basal das árvores, por parcela, e extrapoladas para hectare aos 7 anos e 4 meses.

Tratamento	<u>Área Basal Média</u>	<u>Área Basal Média</u>
	Parcela	Hectare
1	0,586074	18,089
2	0,586498	18,789
3	0,557307	18,576
4	0,360963	12,533
5	0,396065	14,669
6	0,757440	23,378
7	0,650858	20,861
8	0,562537	18,751
9	0,479527	16,650
10	0,430216	15,933

O quadro 11 apresenta as porcentagens médias de indivíduos remanescentes após os 9 anos de idade.

Quadro 11. Número de plantas iniciais e remanescentes, por parcela, aos 7 anos e 4 meses.

Tratamento	Nº de plantas iniciais	Nº de Plantas remanescentes				
		Bloco I	Bloco II	Bloco III	Média	Porcentagem
1	72	65	59	58	61	84,2
2	52	43	40	46	43	82,7
3	40	38	39	37	38	95,0
4	32	28	24	29	27	84,4
5	24	23	21	22	22	91,6
6	72	63	64	66	64	89,3
7	52	40	47	46	44	85,2
8	40	37	30	35	34	85,0
9	32	29	27	30	29	89,6
10	24	21	20	19	20	83,3

Em uma avaliação subjetiva, e mais improtante que a anterior, efetuada por uma equipe do IPEF, no que diz respeito aos estratos da floresta, foram encontrados os seguintes resultados, conforme o Quadro 12.

Os critérios adotados para essa classificação basearam-se na altura das árvores.

Quadro 12. Estratos da floresta, em porcentagem, avaliada aos 9 anos

Tratamento	Estratos			X%	F%	D + C %
	D%	C%	d%			
1	22,5	20,3	31,1	16,1	10,0	42,8
2	35,5	21,8	22,6	14,1	5,9	57,3
3	39,8	21,7	21,3	11,1	6,9	61,5
4	35,0	16,1	21,1	15,0	12,7	51,1
5	38,8	26,4	16,6	12,5	5,5	65,2
6	31,7	23,6	19,7	15,0	10,0	55,3
7	42,2	19,3	17,0	14,8	6,7	61,5
8	40,7	18,0	15,7	15,3	10,2	58,7
9	47,7	16,1	14,4	8,9	12,7	63,8
10	46,5	18,0	9,7	12,5	13,2	64,5

Onde: D = árvores dominante

C = árvores codominante

d = árvores dominadas

X = árvores mortas e/ou secas

F = falhas de plantio

D + C = árvores aproveitáveis (dominantes e codominantes) em função de seu diâmetro

6. Comentários

O Quadro 10, comparando-se as áreas basais dos diferentes tratamentos, revela as diferenças entre as espécies.

Nos espaçamentos apertados existe um maior número de árvores que, conseqüentemente, contribuem para uma maior área basal.

O *E. grandis* apresenta resultados teoricamente coerentes, entretanto, para o *E. saligna*, os tratamentos 1, 2 e 3 são praticamente iguais.

Outro fato que contribui para esclarecer essas diferenças é que a porcentagem de árvores aproveitáveis em função do seu diâmetro são diferentes, quando se compara as 2 espécies, ou seja, o *E. saligna* possui 42,8%, enquanto que o *E. grandis* 55,3%, no espaçamento mais apertado (3,0 x 1,5).

A literatura cita que na Austrália existem espécies tolerantes, medianamente tolerantes e intolerantes a espaçamentos apertados.

Os resultados obtidos neste ensaio mostram a possibilidade de existir diferenças entre as citadas espécies, no que tange ao espaçamento ideal.

Pela importância deste ensaio no que se refere ao estudo de espaçamento, está previsto, dentro de nossa programação, o corte do mesmo, no qual serão realizados estudos referentes a densidade básica, fator de forma e brotação em função dos espaçamentos e espécies.

Este ensaio está sendo estudado detalhadamente nas diferentes idades e deverá ser divulgado brevemente.

Projeto nº 29465. Comportamento do *Eucalyptus* e *Eucalyptus grandis* em diferentes espaçamentos.

1. Local: Fazenda São Luiz – Luiz Antônio - SP
Guatapar Florestal S/A
2. Data de instalação: 02/02/78
3. Esquema estatístico: Blocos ao acaso, com 8 tratamentos e resultados do 1 ano.
4. Tratamentos e resultados do 1 ano

Tratamentos			Resultados
Espécie	Procedência	Espaçamento	Altura (m)
<i>E. grandis</i>	Mogi Guaçu	3,0 x 1,0	5,66
<i>E. grandis</i>	Mogi Guaçu	3,0 x 1,5	5,51
<i>E. grandis</i>	Mogi Guaçu	3,0 x 2,0	5,24
<i>E. grandis</i>	Mogi Guaçu	3,0 x 2,5	5,16
<i>E. saligna</i>	Itatinga	3,0 x 1,0	4,82
<i>E. saligna</i>	Itatinga	3,0 x 1,5	4,72
<i>E. saligna</i>	Itatinga	3,0 x 2,0	4,71
<i>E. saligna</i>	Itatinga	3,0 x 2,5	4,66

5. Comentários

Os experimentos sobre espaçamentos podem ser instalados sob duas formas:

1. número fixo de plantas por parcela
2. rea fixa por parcela

Neste ensaio optou-se pela segunda alternativa.

Nas condições onde foi locado o experimento, a espécie *E. grandis* foi superior ao *E. saligna* em todos os espaçamentos testados, sendo que não foram constatadas diferenças significativas entre os espaçamentos, dentro de uma mesma espécie.

A porcentagem de falhas teve uma amplitude de 7,24 a 15,17% entre tratamentos.

Talvez a superioridade do *E. grandis* em todos os tratamentos, perante o *E. saligna*, esteja relacionada com o grau de melhoramento que a espécie se encontra atualmente, ou seja, o *E. grandis*  oriundo de áreas de Produção de Semente e o *E. saligna*  de área de Coleta de Sementes, ou ainda, que há um comportamento diferente das espécies em determinados tipos de solos.

Resultados mais conclusivos deverão ser obtidos nas próximas medições.

Projeto n 6642. Influência da altura da toua do *E. saligna* sobre o vigor e sobrevivência da mesma.

1. Local: Lenois Paulista – SP. - DURATEX
2. data de instalação: 08/78
3. Esquema: Blocos ao acaso, contendo 6 tratamentos e 4 repetições.

4. Tratamentos:

1. Altura do corte igual a 5 cm
2. Altura do corte igual a 10 cm
3. Altura do corte igual a 15 cm
4. Altura do corte igual a 20 cm
5. Altura do corte igual a 25 cm
6. Altura do corte igual a 30 cm

5. Resultados:

O Quadro 13 evidencia a homogeneidade em termos de média de DAP, na área onde o ensaio foi locado.

Quadro 13: Média de DAP (cm), na época de corte, por tratamentos e repetições, aos 6 anos de idade

Tratamentos	Repetições				Média
	I	II	III	IV	
01	15,30	13,88	13,55	14,86	14,40
02	13,46	14,43	13,66	13,62	13,79
03	13,62	13,94	13,38	13,24	13,54
04	13,53	14,14	14,16	13,77	13,90
05	13,61	14,61	13,68	14,03	13,98
06	13,92	13,54	14,45	13,49	13,85
Média geral					13,91 m

Para avaliar a real porcentagem de falhas de brotação (Quadro 14), foram determinadas as falhas existentes antes do corte, sendo estas falhas de plantio e árvores mortas durante o ciclo.

Quadro 14. Porcentagem de falhas antes do corte

Tratamentos	Repetições				Média
	I	II	III	IV	
01	26,53	16,32	6,12	10,20	14,79
02	10,20	8,16	10,20	8,16	9,18
03	12,24	12,24	12,24	10,20	11,73
04	16,32	10,20	16,32	10,20	13,26
05	14,28	22,44	20,40	18,36	18,87
06	20,40	8,16	14,28	10,20	13,26
Média geral					13,51%

Considerando-se os diferentes tratamentos as porcentagens de falhas encontradas, 6 meses após o corte, estão dispostas no Quadro 15.

Quadro 15. Porcentagem de falhas de brotação, aos 6 meses.

Tratamentos	Repetições				Média
	I	II	III	IV	
01	0	8,16	0	4,08	3,06%
02	22,45*	4,08	0	10,02	4,76%
03	2,04	6,12	2,04	8,16	4,59%
04	4,08	0	2,04	6,12	3,06%
05	0	0	6,12	4,08	2,55%
06	2,04	0	4,08	14,28	5,10%

Média geral = 3,85%

OBS: A porcentagem 2,04 corresponde a 1 planta

* Não considerada para dos cálculos de média, porque distoa das demais repetições

Observa-se que, apesar do corte ter sido realizado em uma época considerada não muito favorável (agosto), a média geral paa as falhas de brotação foi de 3,85%. Muito mehora, levando-se em conta as falhas de plantio, árvores mortas e falhas de brotação, essa média atingirá 17,5%.

Aumentando-se a altura de corte das touças há uma tendência de aumentar o número de gemas, conforme os dados do Quadro 16.

Quadro 16. Número de gemas em função da altura de corte

Altura de corte	BLOCOS												Média		
	I			II			III			IV			m5	M5	Total
	m5	M5	Total	m5	M5	Total	m5	M5	Total	m5	M5	Total			
5 cm	6,16	-	6,16	5,10	-	5,10	4,69	-	4,69	2,64	-	2,64	4,65	-	4,65
10 cm	4,24	2,94	7,18	3,74	2,06	5,80	4,09	1,9	6,05	3,45	2,12	5,57	3,88	2,27	6,15
15 cm	4,90	2,78	7,68	4,37	3,27	7,64	,73	3,36	8,09	2,95	3,46	6,41	4,24	3,22	7,46
20 cm	3,87	4,97	8,84	4,63	3,71	8,34	4,45	3,55	8,00	3,29	3,21	6,50	4,06	3,86	7,92
25 cm	3,66	4,27	7,93	3,55	4,50	8,05	4,13	4,64	8,77	4,07	8,38	12,45	3,85	5,45	9,30
30 cm	3,47	4,83	8,30	4,44	5,53	9,97	4,20	6,51	10,71	3,18	5,19	8,37	3,82	5,51	9,33

m5 = n° médio de gemas abaixo de 5 cm

M5 = n° médio de gemas acima de 5 cm

Total = total de gemas em função da altura de corte

Em termos de crescimento em altura, aos 6 meses de idade, não foi observado nenhuma diferença significativa entre as médias do 1º broto dominante e o 2º broto dominante entre os diferentes tratamentos, conforme os dados do quadro 17.

Quadro 17. Altura em metros, dos brotos dominantes (1º e 2º), aos 6 meses de idade

1º broto dominante						
Tratamento	Blocos				Média	
	I	II	III	IV		
01	3,26	3,09	3,10	3,12	3,14	
02	2,86	3,16	2,98	2,87	2,97	
03	3,06	3,00	3,09	3,11	3,07	
04	2,94	3,27	3,14	2,93	3,07	
05	2,96	3,33	3,09	2,92	3,07	
06	3,23	3,05	3,28	3,06	3,16	
Média geral					3,08 m	

2º broto dominante						
Tratamento	Blocos				Média	
	I	II	III	IV		
01	3,04	2,87	2,91	2,82	2,91	
02	2,63	2,99	2,80	2,67	2,77	
03	2,88	2,79	2,89	2,84	2,85	
04	2,80	3,08	2,88	2,92	2,92	
05	2,79	3,10	2,92	3,05	2,96	
06	3,06	2,85	3,14	2,84	2,98	
Média geral					2,90 m	

Em um trabalho conduzido pela CHAMPION, foram encontrados os seguintes resultados para o *E. grandis*:

Corte	Nº de gemas
5 cm	1,8
5-10 cm	2,6
5-15 cm	4,1

Muito embora existam diferenças entre os locais, confrontando-se os dois resultados obtidos, é flagrante a diferença entre o número de gemas existentes a 5 cm do solo. Talvez este fato justifique a menor escala de problemas de brotação encontrados no *E. saligna*, quando comparado com o *E. grandis*.

Outro fato que deve ser salientado é a presença dos “lignotubers” no *E. saligna*, enquanto que no *E. grandis* esta estrutura é ausente. Como sugestão do IPEF, a DURATEX instalou, em Lençóis Paulista, vários ensaios, testando diferentes alturas de corte no *E. grandis* e em diferentes idades.

Estes, juntamente com uma bateria de ensaios instalados na DURATEX e EUCATEX, envolvendo alguns elementos minerais, métodos e épocas de aplicação de

fertilizantes e desbrota, deverão fornecer subsídios básicos para a condução de povoamentos para o 2º ciclo.

Entretanto, pelas tendências apresentadas, pode-se afirmar com alguma segurança que o manejo do *E. grandis* será diferente do manejo do *E. saligna*.

A UTILIZAÇÃO DE FERTILIZANTES

A. Considerações gerais

Com a crescente utilização de fertilizantes químicos em plantios florestais e o elevado custo que os mesmos vem apresentando, será necessário, daqui por diante, uma aplicação mais racional destes produtos, objetivando a otimização da produtividade florestal.

Na área florestal estes problemas se agravam devido a escassez de pesquisas conduzidas no setor, e também pelo elevado número de variáveis que influenciam nos resultados dos ensaios de adubação instalados, principalmente, no campo.

As interações encontradas entre as espécies, dosagens, épocas e métodos de aplicação de fertilizantes com espaçamento e idade de corte são os principais fatores de variação no rendimento volumétrico de madeira mostrado pelas principais espécies de *Eucalyptus* plantadas atualmente.

B. Ensaios instalados

Projeto nº 29477. Ensaio de adubação no plantio de *E. saligna*

1. Local: Fazenda São Luiz – Município de Luiz Antonio – SP. (GUATAPARÁ FLORESTAL)
2. Esquema estatístico: Blocos ao acaso, contendo 8 tratamentos e 4 repetições.
3. Data de instalação: 30/01/78
4. Tratamentos:
 1. Testemunha
 2. 50 g N:P:K: (10:34:6) por planta
 3. 100 g N:P:K: (10:34:6) por planta
 4. 150 g N:P:K: (10:34:6) por planta
 5. 200 g N:P:K: (10:34:6) por planta
 6. 250 g N:P:K: (10:34:6) por planta
 7. 300 g N:P:K: (10:34:6) por planta
 8. 350 g N:P:K: (10:34:6) por planta

OBS.: O espaçamento utilizado foi 3,0 m x 2,0 m com adubação em sulco instalado sob 2 condições distintas, ou seja, com e sem calagem (2 ton/ha)

Projeto nº 19585. Estudo da dose econômica de fertilizantes para plantio de *E. grandis*

1. Local: Fazenda São Pedro – Paraibuna – SP. INDÚSTRIA DE PAPEL SIMÃO S/A.

2. Esquema estatístico: Blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições
3. Data da instalação: 12/78
4. Tratamentos:
 1. Testemunha
 2. 50 g N:P:K: (10:34:6) por planta
 3. 100 g N:P:K: (10:34:6) por planta
 4. 150 g N:P:K: (10:34:6) por planta
 5. 200 g N:P:K: (10:34:6) por planta
 6. 250 g N:P:K: (10:34:6) por planta

OBS.: O espaçamento utilizado foi de 2,0 m x 2,0 m, com o adubo aplicado na cova de plantio porém sem adição de calcário.

C. Resultados

De acordo com os resultados plotados no Quadro 18, nota-se que a calagem efetuada no *E. saligna* não teve um efeito decisivo nos resultados médios dos tratamentos.

Quadro 18. Resultados de altura (m) e porcentagem de falhas, aos 12 meses, em *E. saligna*. (Itatinga), comparando-se as 8 dosagens de adubação.

Instalado na GUATAPARÁ FLORESTAL S/A

Tratamentos- Dosagens	Com calagem		Sem calagem	
	\bar{H} (m)	% falhas	\bar{H} (m)	% falhas
1. 0g	4,17	6,94	4,34	15,97
2. 50g	4,61	6,94	4,75	8,33
3. 100g	4,81	13,89	4,94	9,72
4. 150g	5,04	8,33	4,92	7,64
5. 200g	4,83	6,94	4,90	6,94
6. 250g	5,20	9,03	4,96	9,72
7. 300g	5,06	4,17	4,96	8,33
8. 350g	5,21	6,94	5,19	6,94
Médias	4,87	7,90	4,88	9,20

O teste F mostrou diferenças significativas entre os tratamentos ao nível de 1% de probabilidade, para o ensaio de adubação com calagem, ao passo que o Teste "Tukey" indicou igualdade entre a estimativa das médias dos tratamentos 4, 5, 6, 7 e 8.

Já no ensaio de adubação sem calagem o teste F constatou diferenças entre os tratamentos ao nível de 5% de probabilidade e o Teste "TUKEY" apenas a testemunha é que diferiu dos demais tratamentos, ao nível de 5% de probabilidade.

O outro ensaio instalado com *E. grandis* evidenciou um efeito flagrante das diferentes dosagens perante a testemunha, conforme dados do Quadro 19.

Quadro 19. Resultados de altura (m) e porcentagem de falhas, aos 12 meses, do *E. grandis* (Mogi Guaçu), comparando-se as 6 dosagens de adubação. Instalado na PAPEL SIMÃO

Tratamento-Dosagem	\bar{H} (m)	% falhas
1. 0g	3,83	2,10
2. 50g	4,83	0,69
3. 100g	5,36	0,69
4. 150g	5,41	1,39
5. 200g	5,53	0,69
6. 250g	6,08	1,39
Médias	5,17	1,16

CV = 12,93%

O teste F acusa que há 99% de probabilidade de que as diferenças existentes entre as médias sejam devido ao efeito das dosagens.

Em termos estatísticos, apenas a testemunha é que difere das demais médias, ao nível de 1% de probabilidade.

D. Comentários

Os resultados aqui encontrados devem ser observados com certa precaução, pois os mesmos são válidos para os locais ensaiados, idade e espécies utilizadas.

Em função da idade da avaliação (1 ano), as conclusões obtidas não podem ser consideradas como definitivas, visto que não foi estabelecido uma forte competição, entre plantas, por água, luz e nutrientes. As definições somente poderão ser dadas a partir do 3º ano, muito embora algumas conclusões parciais e tendências possam ser observadas e assim enumeradas:

1. Há um efeito positivo da dosagem de adubo em relação ao crescimento em altura para o *E. saligna* como para o *E. grandis*.
2. A um ano de idade, o melhor tratamento apresentou uma superioridade, em altura, perante a testemunha, de 15,0% para o *E. saligna* e 58,7% para o *E. grandis*.
3. A adubação pode homogeneizar as condições do local e, conseqüentemente, a performance do povoamento. Esses dados são revelados pelo coeficiente de variação (CV%) dos tratamentos. Para o *E. grandis* o CV% foi de 8,0% no melhor tratamento (250g), enquanto que para o pior (testemunha) foi de 23,6%.
4. A aplicação de 2 ton/ha de calcário, para o *E. saligna*, até esta idade, e nas condições locais, não surtiu um efeito positivo em termos de incremento em altura.

Com as condições climáticas, edáficas e silviculturais destes dois ensaios são diferentes, é obvio que não se pode fazer comparações entre as dosagens testadas.

Entretanto, baseando nesses dados, observa-se que um resultado econômico da adubação deverá ser feito e que os mesmos não devem ser extrapolados sem as devidas

precauções, ou até mesmo nem extrapolados, pois, nesses resultados estão contidas inúmeras variáveis que diferem de local para local.

Sendo assim, justifica-se uma vez mais, um estudo mais aprofundado das possíveis inter-relações entre as espécies e os solos, ou seja, o Melhoramento e o Manejo Florestal.

Projeto no 29553. Competição entre fertilizantes convencionais e fertilizantes de disponibilidade gradativa em plantios de *E. grandis*.

1. Local: Fazenda São Luiz – Luiz Antonio – SP. (GUATAPARÁ FLORESTAL S/A)
2. Data de instalação: 04/05/1978
3. Esquema: Em blocos ao acaso, com 6 tratamentos e 4 repetições, plantadas em um espaçamento de 3,0 x 1,5 m.
4. Tratamentos:
 1. Testemunha (sem adubo)
 2. Aplicação de 200 g de NPK 10:28:6 por planta
 3. Aplicação de 1 tablete (AGRIFORM) por planta
 4. Aplicação de 2 tabletes (AGRIFORM) por planta
 5. Aplicação de 40 g/planta de fertilizante granulado de disponibilidade de gradativa (OSMOCOTE)
 6. Aplicação de 70 g/planta de fertilizante granulado de disponibilidade gradativa (OSMOCOTE)

5. Resultados

Os resultados obtidos, a uma ano de idade, encontram-se no quadro 20.

Quadro 20. Resultados da altura, em metros, para os diferentes tratamentos, a um ano de idade.

Tratamentos	Blocos				Média
	I	II	III	IV	
01	5,37	5,95	4,89	5,55	5,44
02	6,42	7,16	6,77	6,94	6,82
03	4,90	5,95	4,25	5,48	5,15
04	5,67	6,17	6,04	5,91	5,95
05	6,48	6,57	6,12	5,66	6,20
06	6,54	6,61	5,55	6,13	6,20
Média geral					5,96

CV% = 17,7%

A análise de variância aplicada aos dados, pelo teste F, mostrou-se significativo ao nível de 1%, revelando a existência de diferenças entre os tratamentos.

A aplicação do teste Tukey para comparação de médias é apresentada no Quadro 21, onde está evidenciada as diferenças entre os tratamentos.

Quadro 21. Comparação entre médias pelo Teste Tukey

Médias de tratamentos	T ² = 6,82m	T ⁵ = 6,20m	T ⁶ = 6,20m	T ⁴ = 5,95m	T ¹ = 5,44m	T ³ = 5,14m
T ² = 6,82m	-	N.S.	N.S.	*	**	**
T ⁵ = 6,20m		-	N.S.	N.S.	N.S.	**
T ⁰ = 6,20m			-	N.S.	N.S.	**
T ⁴ = 5,95m				-	N.S.	N.S.
T ¹ = 5,44m					-	N.S.
T ³ = 5,10m						-

N.S. = não significativo

* = significativo a 5%

** = significativo a 1%

dms = 0,81m

dms = 1,03m

6. Comentários

O objetivo fundamental deste ensaio é comparar o desenvolvimento de plantas de *Eucalyptus*, adubadas com as formulações e dosagens tradicionais, com plantas da mesma espécie adubadas com fertilizantes de disponibilidade gradativa, do tipo tablete (AGRIFORM 18:8:3 + Mg) e do tipo granulado (OSCOMOTE 16:10:13).

Quanto à forma de aplicação, o NPK convencional foi aplicado no sulco de plantio, enquanto que o tablete foi colocado em um buraco ao lado da muda, distante aproximadamente 15 cm da mesma e o NPK de disponibilidade gradativa foi depositado na cova de plantio e incorporado ao solo.

Com base nos dados obtidos para este local, pode-se afirmar que:

- a) a adubação convencional (200 g NPK 10:28:6), a um ano de idade, é a que apresentou melhor incremento em altura.
- b) A superioridade, em termos de altura, do tratamento adubação convencional sobre a testemunha foi 25%.
- c) Dentre os dois diferentes fertilizantes testados, o OSCOMOTE foi melhor que a AGRIFORM e estatisticamente não diferiu da adubação convencional.
- d) Não houve diferenças, em termos de crescimento em altura, para as dosagens de 40 e 70 gramas por planta do OSMOCOTE.

Um fator que deve ser ressaltado é que as formulações utilizadas nesses produtos não são as compatíveis para os eucaliptos.

Embora seja apenas resultado de 1 anos de idade, estes produtos surgem como uma nova alternativa na utilização de fertilizantes no setor florestal. É certo que maiores estudos deverão ser realizados afim de que otimize a dosagem e formulação mais eficiente.

Talvez, o maior entrave para a utilização deste produto seja a importação do mesmo.

3.3. Setor de Tecnologia

3.3.1. Aspectos gerais

O desenvolvimento da pesquisa na área tecnológica tem por objetivo a produção de madeira de qualidade para os mais diversos fins. Os trabalhos estão sendo conduzidos, visando a utilização da madeira para a produção de energia, celulose, chapas, laminação e serraria.

Com relação a utilização da madeira para fins energéticos, os trabalhos estão sendo desenvolvidos no sentido de aproveitar os resíduos florestais e industriais, bem como a madeira como fonte geradora de energia. Para tanto está sendo elaborado uma metodologia para quantificar e caracterizar os materiais potenciais para esse fim.

Quanto a utilização de madeira para a produção de celulose, estudos já foram realizados, envolvendo os diversos fatores que influenciam na qualidade e quantidade de celulose produzida e nas características do produto final.

O eucalipto representa uma fonte potencial de matéria-prima destinada à serraria. A obtenção de informações silviculturais e tecnológicas, tais como manejo específico, características da árvore, rendimentos e eficiências dos equipamentos poderão consolidar o eucalipto como fonte de matéria-prima para serraria.

A utilização do material de desbaste também está sendo objetivo de estudo, uma vez que pode ser utilizado para a produção de carvão e serraria, principalmente quando as peças não suportam muito esforço, como é o caso de caixotaria.

A preocupação básica no desenvolvimento de estudos relativos a área tecnológica pode ser enfatizada através da objetivo que é a utilização do material existente hoje e, talvez o mais importante, colher subsídios para os futuros plantios.

3.2.2. Pesquisas em desenvolvimento

Devido a importância que o assunto apresenta, vários projetos foram elaborados visando diminuir a dependência energética por combustíveis fósseis.

A queima de resíduos industriais, em caldeira, para a geração de vapor está sendo objeto de estudo na CAFMA. O material a ser utilizado já foi quantificado, faltando apenas a caracterização energética do mesmo.

Na GUATAPARÁ, foi feita uma avaliação das características dos resíduos da exploração florestal do eucalipto para fins combustíveis. Os resultados estão publicados na Circular Técnica nº 62.

Outro estudo que está sendo realizado na GUATAPARÁ e a quantificação de resíduos florestais para a produção de energia, visando determinar uma metodologia de inventário florestal para estimar o potencial energético dos resíduos florestais e quantificação de nutrientes exportados.

As plantações fitoenergéticas estão surgindo como soluções potenciais para o problema energético. Nesse sentido, a RIPASA e PAPEL SIMÃO estão instalando, sob orientação do IPEF, esse tipo de cultura.

A determinação da densidade e poder calorífico da madeira de espécies de eucalipto esta sendo desenvolvida pela PAPEL SIMÃO, visando caracterizar a madeira das espécies de eucalipto disponíveis na região. Os resultados encontram-se na Circular IPEF nº 32/79.

A DURATEX e a EUCATEX estão cogitando a possibilidade da utilização do material proveniente da desbrota do eucalipto, para fins energéticos.

As indústrias que utilizam a madeira como matéria-prima industrial são detentoras de um grande potencial para aliviar a dependência energética. Tal objetivo só

poderá ser alcançado através de estudos específicos, como é o caso dos projetos em desenvolvimento, anteriormente citados.

3.4. Setor de ambiência

3.4.1. Aspectos gerais

O Setor de ambiência pode ser caracterizado basicamente em quatro linhas gerais: ciclagem de nutrientes, ciclagem da água, manejo de fauna e manejo de áreas silvestres.

Os estudos que vem sendo conduzidos nesse sentido visam uma melhor estabilidade de nossas florestas homogêneas, através do melhor entendimento dos fatores que interagem nesses ecossistemas e do estabelecimento de normas de manejo adequada,s permitindo assim, manter sempre constante a produtividade do “site”.

Os estudos a respeito de ciclagem de nutrientes e de água conduzidos até o presente, vem sendo intensificadas ainda mais para as florestas utilizadas como fonte energética.

O manejo de fauna está sendo intensificado nas áreas de reflorestamento, no sentido de obter-se uma melhor estabilidade do ecossistema, diversificando-se sempre que possível.

O manejo de áreas silvestres encara as florestas implantadas como uma nova opção para a recreação, como camping, caça e pesca controlada.

3.4.2. Pesquisas em desenvolvimento

a) Na CAFMA

Foi a primeira das associadas a iniciar o manejo de fauna em suas áreas (nov./77). O programa inicial consta basicamente de inventário qualitativo e quantitativo dos animais existentes na floresta e nas reservas e plantios de enriquecimento com espécies que forneçam alimento variado à fauna durante as diferentes estações do ano. Atualmente, o projeto encontra-se em sua 7ª fase, ou seja, a análise dos plantios já efetuado, quarta etapa dos plantios, arroçamento em cochos e ligação entre as reservas.

Este projeto vem sendo ampliado de modo a englobar o manejo de caça controlada, manejo de pesca em lagos artificiais e área de camping em suas florestas.

b) Na DURATEX

Os objetivos da instalação do projeto foram: proteção da fauna e flora da Reserva do Matão em Lençóis Paulista; observação das espécies da flora e alimentação da fauna, e arroçamento com milho, mandioca, abóbora, etc.

Este projeto encontra-se em sua fase final, ou seja, 2ª fase de coleta de aves, coleta de material botânico e plantio de enriquecimento em uma picada existente na reserva do Matão.

Devido ao grande sucesso deste trabalho, prevê-se a instalação de um novo projeto mais abrangente.

c) Na CHAMPION

O projeto de manejo está previsto para 1981, envolvendo estudos de avifauna em reservas naturais, em talhões de florestas implantadas, a penetração da fauna nesses talhões e os métodos de manejo das mesmas.

Por sua vez, está em fase de elaboração um projeto que prevê o reflorestamento das margens do Rio Mogi-Guaçu com essências nativas. Este projeto faz parte do convênio entre o IPEF/Depto. de Silvicultura/CHAMPION/Prefeitura de Mogi Guaçu.

3.5. Setor de Mecanização Florestal

3.5.1. Aspectos gerais

Até então, o setor de Mecanização Florestal, dentro da estrutura IPEF-UNIVERSIDADE, estava pouco dinamizado.

Visando um trabalho de base e a longo prazo, o IPEF, com a colaboração do Setor de Mecanização Florestal do Depto. de Silvicultura, vem desenvolvendo um trabalho de levantamento junto às associadas, visando estabelecer linhas básicas de pesquisas que deverão orientar os trabalhos do setor.

Este trabalho, em uma primeira fase, visa levantar a situação da exploração florestal nas empresas, procurando-se conhecer as fases da exploração que apresentam maiores dificuldades e que necessitam de estudos a curto prazo. Pretende-se conhecer as fases da exploração que apresentam maiores dificuldades e que necessitam de estudos a curto prazo. Pretende-se, também, com esse levantamento, a divulgação das soluções conseguidas por algumas empresas em que possam auxiliar no desenvolvimento dos trabalhos.

Esse levantamento está em fase de execução, e já foram visitadas nesta região as empresas CAFMA e DURATEX. Pretende-se, no início no ano, completar este trabalho, que, em outras regiões, já está em fases mais avançadas.

Em uma segunda etapa, será elaborado um documento em que deverá constar:

- fases críticas da exploração que necessitam de estudos imediatos e a longo prazo.
- necessidades de equipamentos
- zoneamento das empresas em termos de área plantada, área mecanizável e volume explorado, pretendendo-se com isso a sensibilização dos fabricantes de máquinas, quanto a necessidade real de equipamentos florestais.
- estabelecimento de um programa de pesquisas para a região Centro-Sul.

Atualmente, o IPEF desenvolve alguns trabalhos de mecanização com as empresas, embora não possam ser incluídos dentro de um programa global, já que o objetivo desses trabalhos é resolver problemas específicos das empresas.

Porém, conhecendo-se as necessidades mais urgentes, poderá ser estabelecido um programa mais amplo, envolvendo tanto o IPEF como as empresas interessadas e também os fabricantes de equipamentos que, as vezes, estão alheios as necessidades das empresas no setor de mecanização e exploração florestal.

3.6. Setor de Proteção Florestal

3.6.1. Aspectos gerais

Neste setor, basicamente as áreas que recebem maior enfoque são as de Fitopatologia e Entomologia.

Na área de fitopatologia, os problemas comuns à todas as empresas são manifestados nos viveiros. Porém, se o controle preventivo é efetuado dentro das normas já estabelecidas, os danos causados podem ser evitados ou minimizados.

Uma outra preocupação é o cancro causado pelo *Diaporthe cubensis*, apesar de que a incidência na região pode ser considerada baixa, a não ser em alguns microsítios particulares.

No entanto, trabalhos estão sendo conduzidos, principalmente na DURATEX com o intuito de se detectar as perdas e influências do cancro na 1ª e 2ª rotação, respectivamente.

Além disso, a integração entre este setor e o de Melhoramento Florestal prevê estudos sobre resistência ao cancro a nível de progênie. Testes de progênies de árvores fenotipicamente resistentes e Bancos Clonais, para a preservação árvores, já foram instalados.

Na área de Entomologia Florestal, os itens lagartas e formigas é que recebem maior ênfase.

Com relação às lagartas, pouca coisa foi feita no que diz respeito aos níveis de danos. Assim sendo, levantamentos por gênero de lagartas, bem como por espécie de *Eucalyptus*, deverão ser feitos, procurando-se avaliar as perdas de incremento bem como época, viabilidade e tipo de combate as mesmas.

Os porta-isca, com a finalidade de aumentar a disponibilidade da isca às formigas, protegendo-a contra umidade e, ao mesmo tempo, proteger a fauna dos efeitos da isca, deverão ser testados em algumas associadas de São Paulo.

Também, o IPEF coloca-se a disposição para orientação das empresas que desejarem intensificar o combate às formigas através do processo da termonebulização, o qual tem demonstrado alta eficiência e baixo custo.

3.6.2. Experimentação instalada

a) Na CHAMPION

- Influência de fungos micorrízicos no desenvolvimento de *Pinus*.
- Teste de transmissibilidade do agente causal da gomose (pau preto) do *E. grandis*.

b) Na DURATEX

- Influência do *Diaporthe cubensis* na brotação de *Eucalyptus*.
- Avaliação de perdas causadas pelo fungo *Diaphorte cubensis* durante a primeira rotação do *E. grandis*.
- Estudos básicos sobre *Platypus sulcatus* e observações de importância em *Eucalyptus* e *Pinus*.

- Teste de progênie de *E. grandis* selecionado para resistência ao cancro.
- Banco Clonal de *E. grandis* visando melhoramento contra o cancro.

4. PROGRAMAÇÃO E PERSPECTIVAS PARA 1980

Dentro da programação prevista para 1980, prevê-se pelo menos 2 viagens a cada empresa, onde seriam vistos e avaliados os ensaios instalados e outros interesses que se julgarem necessários.

Maior ênfase será dada à divulgação dos resultados parciais dos ensaios instalados, sejam eles através de relatórios individuais ou na forma de Boletim Informativo.

Uma outra opção que surge é a reunião entre técnicos da região, a fim de que possam ser discutidos determinados assuntos e dinamizadas as trocas de informações entre os mesmos.

Quanto ao programa técnico a ser desenvolvido em 1980, o mesmo será divulgado no programa global de Pesquisa do IPEF.