



## CIRCULAR TÉCNICA Nº 4

PBP/0 (Arquivar nesta pasta)

### INFORMAÇÕES GERAIS

O Programa de pesquisa florestal em desenvolvimento através do Convênio: IPEF – Indústria de Celulose Borregaard S.A.

#### I – OBJETIVOS BÁSICOS

1. Determinação das espécies/ procedências melhores adaptadas às condições ecológicas da empresa.
2. Produção de sementes geneticamente melhoradas.
3. Estudo e aprimoramento de técnicas silviculturais.
4. Estudo tecnológico da matéria prima produzida.

#### II – DADOS GERAIS

1. Características regionais:
  - latitude = 30° 20'S
  - longitude = 51° 10'
  - altitude = 0 – 50m
  - precipitação = 1312mm
2. Data da associação ao IPEF: janeiro de 1971.
3. Experimentos em desenvolvimento: 6
4. Experimentos já definidos: 8
5. Espécies introduzidas: 9
6. Procedências de espécies prioritárias em estudo: 29
7. Árvores matrizes selecionadas na região e inclusas em Banco Clonal: 30
8. Enxertos realizados: 600, visando a utilização de 300 clones.
9. Enxertos com frutificação: aproximadamente 80%.
10. Previsão de produção de sementes melhoradas: (1º estágio) em 1976: 50kg.

#### III – RESULTADOS ALCANÇADOS

1. Com o objetivo de se determinar as espécies/procedências de melhor adaptação ecológica.

O programa de Melhoramento Genético que vem sendo desenvolvido nas associadas do IPEF, visando a determinação de espécies/procedências de melhor adaptação ecológica nas diversas regiões, deverá constituir-se em material básico, para ser utilizado futuramente, através de seleção, no programa de produção de sementes.

Face à existência na empresa, de duas condições de solo, bastante distintas e significativas, o programa apresentou uma sub-divisão:

#### A – Comportamento das espécies/procedências em solos secos (drenagem normal).

De acordo com os projetos experimentais de N° 11.149, N° 11.153, N° 11.272, N° 11.151 e plantação-piloto, foram obtidas as seguintes conclusões parciais:

a) A procedência de E. grandis de Coff's Harbour – Austrália vem demonstrando grande potencial para as condições da região, tendo-se obtido Incremento médio anual de 5,3m em altura de plantas, aos 3 anos de idade. Esse resultado assemelha-se ao obtido com o mesmo material, no Estado de São Paulo. O ritmo de crescimento observado aliado à boa forma geral das árvores, e à intensa frutificação aos 3-4 anos, evidenciam a prioridade que se deve dar aos estudos das populações básicas dessa espécie.

b) O E. saligna proveniente de Mairinque, SP, apresenta também, comportamento idêntico ao obtido no Estado de São Paulo, atingindo Incremento anual médio de 5,3m em altura portanto equivalente ao obtido com E. grandis – Coff's Harbour. Esse resultado propiciou à empresa, a utilização desse material em seus programas de plantios dos últimos anos.

c) O E. saligna proveniente de Coff's Harbour – Austrália mostrou, no mesmo período, crescimento pouco inferior, com Incremento anual médio de 4,5m em altura, mostrando todavia, ser uma espécie prioritária ao programa.

d) Os plantios-piloto de E. decaisneana e E. urophylla, apesar da fase inicial em que se encontram, vem apresentando boas perspectivas, podendo vir a ter importância ao programa.

e) As espécies/procedências de regiões frias, tais como: E. viminalis de Canela e E. saligna de Canela, demonstraram crescimentos bem inferiores, aliados a uma baixa sobrevivência no campo, deixando de ter importância para continuidade da pesquisa. Esses resultados permitiram à empresa a eliminação do E. viminalis dos seus programas de plantios.

#### B – Comportamento das espécies/procedências em solos úmidos (drenagem deficiente).

Os resultados obtidos através dos projetos experimentais de N° 11.283, N° 11.353 e plantios-piloto permitiram as seguintes conclusões:

a) O comportamento do E. robusta com bom ritmo de crescimento e vigor, mostrou a boa adaptação da espécie a esse tipo de solo. Estão sendo testadas 10 procedências de E. robusta (Austrália) e a melhor procedência obteve um crescimento médio de 6,30m para altura de plantas aos 2 anos de idade, com Incremento médio anual no 2° ano equivalente a 3,88m. Esse incremento é inferior ao crescimento de E. grandis em solos secos, porém, em se tratando de solos anteriormente marginalizados, os rendimentos obtidos demonstram boas possibilidades para o E. robusta nesses tipos de solos.

(Observar Fig. 1)

b) Em relação ao E. camaldulensis, apesar da fase inicial em que se encontra o ensaio, boas perspectivas são vistas para a espécie, demonstrando algumas procedências e progênies bom comportamento nessa fase preliminar. Estão sendo testadas 11 procedências de E. camaldulensis (Austrália).

c) Os resultados obtidos com talhões experimentais de E. robusta a partir de seleção efetuada pelo IPEF em algumas regiões do Brasil, vem mostrando resultados bastante expressivos bem como a real possibilidade de utilização de fontes adequadas de sementes comerciais para essa espécie.

A Fig. 2 ilustra esse aspecto.

## 2. Com o objetivo de se produzir sementes melhoradas.

Foram utilizadas populações básicas existentes na região, após convenientemente estudadas, e que representam fonte de material importante para produção de sementes comerciais a curto prazo. Essa metodologia foi aplicada para instalação do Proj. N° 11.131 – Projeto de instalação de um pomar de sementes de E. saligna, instalado em novembro de 1971 na A.F. Sucupira.

A partir de árvores matrizes selecionadas em povoamento existente na região de Gravataí, foi instalado um pomar de produção de sementes, que vem frutificando razoavelmente bem desde 1974. Em 1975, em amostragem na área do ensaio, foram obtidos os seguintes dados:

- árvores enxertadas sem frutificação.....  $\pm 10\%$
- árvores enxertadas com frutificação.....  $\pm 80\%$
- árvores enxertadas com rejeição e frutificação.....  $\pm 10\%$

Esses resultados permitem uma previsão de produção ao redor de 50 kg para o ano de 1976.

O programa para produção de sementes será incrementado com a integração dos resultados já obtidos, através da introdução de espécies/procedências em várias associadas.

## 3. Com o objetivo de aprimorar técnicas silviculturais.

Dentro desse objetivo, muitas conclusões de significativo valor técnico e econômico estão sendo obtidas, face à integração dos resultados de pesquisa em vários locais. Devemos apontar que em muitos casos, muito antes que a resposta definitiva seja obtida através da experimentação, o técnico já se encontra devidamente conscientizado da necessidade e importância das inovações e aprimoramento das práticas silviculturais.

Exemplo bastante típico já foi verificado em muitas associadas, no tocante às técnicas de produção de mudas. Nesse caso, muito antes, que os experimentos tivessem sido definidos, a empresa já havia alterado totalmente o seu sistema de trabalho.

Devemos admitir também, que as Reuniões Conjuntas realizadas pelo IPEF, e a Excelente integração dos Técnicos das associadas, tem favorecido sobremaneira a obtenção de extraordinários resultados práticos.

No caso particular da INDÚSTRIA DE CELULOSE BORREGAARD S.A. as transformações verificadas foram de vital importância ao sucesso da empresa e podemos destacar alguns aspectos técnicos, que foram possíveis de se efetivarem definitivamente na empresa, principalmente pela valorização técnica imposta pelo seu Departamento Florestal:

a) Sistema de produção de mudas:

A utilização de semeadura direta nos recipientes e o uso de adubação mineral de maneira controlada e racional, são práticas freqüentes na empresa.

b) Preparo de solo adequado:

Pelos resultados obtidos em experimentos sobre o preparo através de aração e gradagens, nota-se a excelente resposta das plantas a um terreno preparado convenientemente. Dados sobre esse fato encontram-se divulgados nos Boletins Informativos Internos nº 3 e nº 9. Essa prática já é rotina de trabalho em todas as associadas do IPEF.

c) Fertilização mineral:

Os resultados experimentais são altamente significativos e não existe atualmente entre as associadas do IPEF, nenhuma empresa que faça floresta de Eucalyptus sp. sem adubação mineral. Os diversos envolvimento técnicos e econômicos do problema continuam a merecer estudos mais aprofundados.

d) Escolha de espaçamento:

Entre as empresas produtoras de madeira para celulose tem predominado o espaçamento de 3,0 x 2,0m, e a de madeira para chapas, o espaçamento de 3,0 x 1,5m. A escolha tem sido influenciada principalmente pela qualidade da matéria prima, que se pretende obter e pelo seu volume. Os últimos resultados conseguidos com sementes melhoradas e a evolução da tecnologia industrial, podem a qualquer momento, exigir drásticas alterações em nossas práticas silviculturais. Esse aspecto, é no entanto, a motivação permanente exigida e necessária ao dinamismo da pesquisa florestal.

4. Com o objetivo de se estudar aspectos tecnológicos da madeira.

Todas as espécies/procedências, ou qualquer prática silvicultural, que vise o aumento da produtividade florestal, estão sendo devidamente estudadas em seus diversos envolvimento da tecnologia industrial. A Seção de Tecnologia de Celulose e Papel do Departamento de Recursos Naturais Renováveis da ESALQ, tem prestado excelente colaboração aos trabalhos do IPEF, já existindo uma série bastante grande de trabalhos publicados em nossa Revista de Divulgação Científica, sobre o assunto.

No caso da INDÚSTRIA DE CELULOSE BORREGAARD S.A. já foram feitos alguns estudos sobre a matéria prima existente na região e todo o material do nosso programa de pesquisa, ao atingir a época de corte, deverá ser devidamente estudado industrialmente.

Outro aspecto de real interesse à empresa é o estudo que está sendo feito nas populações básicas de E. grandis (Austrália) no Estado de São Paulo, visando a seleção de matrizes com qualidades técnico-industriais convenientes. Esse programa beneficiará todas as associadas em que a espécie apresente condições favoráveis de adaptação ecológica.

#### 5. Continuidade do programa:

O programa de pesquisa terá continuidade abrangendo principalmente:

a) Introdução de novas espécies/procedências consideradas potencialmente aptas para a região. Ex: E. pilularis, E. decaisneana, E. microcorys, etc. Deverá ser dada ênfase especial às espécies com múltiplas utilizações.

b) Desenvolvimento de Bancos Clonais, Áreas de Produção de Sementes, Pomar de Sementes das espécies com comportamento definitivamente comprovado na região.

c) Estudo de técnicas de manejo, visando a utilização de madeira de Eucalyptus spp. em serraria.

d) Estudo de técnicas para utilização de herbicidas

e) Aspectos envolvidos na regeneração dos eucaliptais.



Fig. 1

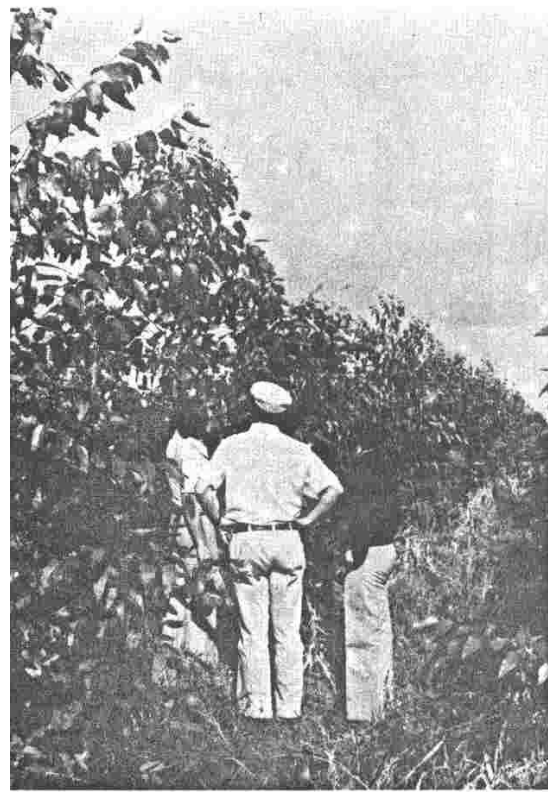
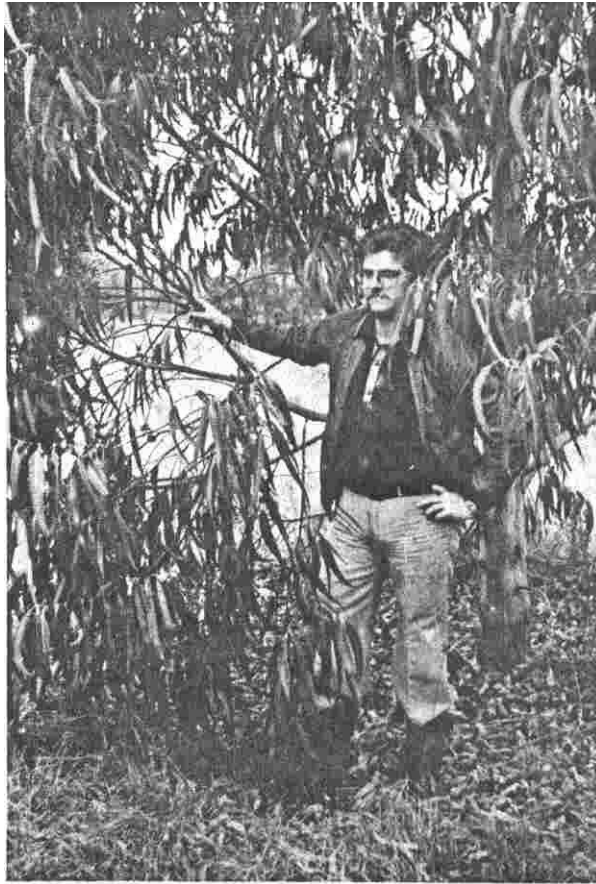


Fig.2

Vista geral de ensaios com E. robusta em solos úmidos.

Fig 1. – Procedências de E. robusta (Austrália) – 2,4 anos

Fig 2. – E. robusta (Mairinque, SP) – 1,0 ano de idade



Aspecto geral de uma matriz de *E. saligna* (Gravataí, RS), incluída no Banco Clonal e com intensa frutificação – 4,0 anos de idade.