



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

ISSN 0100-3453

CIRCULAR TÉCNICA Nº 65

SETEMBRO/79

PBP/0

O TRABALHO DE PESQUISA DO IPEF: REFLEXOS E NOVOS PROGRAMAS*

I. INTRODUÇÃO

O setor florestal brasileiro, nos últimos anos, vem apresentando significativo aprimoramento técnico com reflexos altamente positivos na produtividade quantitativa e qualitativa das florestas plantadas. Inegavelmente, essa evolução se deve aos trabalhos de pesquisa, que muito bem conduzidos, vão possibilitando a adoção de práticas silviculturais e conceitos mais adequados às condições brasileiras e conseqüentemente com expressiva melhoria na produtividade. Dentro deste enfoque, o IPEF, após 11 anos de trabalho com a filosofia básica de solucionar problemas da silvicultura brasileira e pelos resultados já alcançados, pode ser considerado importante colaborador para essa evolução. A duplicação da produtividade média das florestas de suas associadas, bem como a resolução de problemas do ponto de vista tecnológico e ambiental, são algumas das atividades que marcaram a presença do IPEF nesses 11 anos de atividade.

A contribuição dada pelo IPEF, efetivamente, tende a ser ampliada progressivamente, face aos resultados que estão sendo e deverão ser obtidos através de 700 ensaios experimentais instalados em todo o Brasil. Somente nos últimos 4 anos foram realizados 45 seminários e reuniões técnicas gerais, além da edição de 70 publicações, com o objetivo de discutir os problemas das empresas e divulgar os resultados alcançados.

Dentro dessa filosofia de ação e dando continuidade ao seu programa de trabalho, o IPEF, a curto e médio prazo, deverá dar prioridade às seguintes linhas de pesquisa:

1. Melhoramento genético e produção de sementes.
2. Estudos sobre regeneração de eucaliptos.
3. Formação de florestas energéticas.
4. Aspectos ambientais envolvidos na produção florestal

* Trabalho elaborado por técnicos do IPEF e docentes do Departamento de Silvicultura – ESALQ/USP.

5. Exploração florestal.

II. LINHAS DE PESQUISAS PRIORITÁRIAS

1. Melhoramento genético e Produção de sementes

O programa de melhoramento florestal do IPEF tem como um dos objetivos básicos produzir sementes melhoradas em quantidade suficiente para suprir a necessidade de suas associadas e do mercado brasileiro. Dentro deste contexto, já foram estabelecidos sob a coordenação do IPEF, nas empresas associadas ou em áreas de terceiros, mais de 600 ha de áreas de produção e coleta de sementes de espécies de *Eucalyptus* e aproximadamente 3000 ha para produção de sementes de *Pinus* (tropicais e subtropicais).

Essa primeira fase do programa de melhoramento, juntamente com o de manejo florestal, possibilitou às associadas do IPEF dobrar a produtividade média de suas florestas implantadas e praticamente a auto-suficiência em termos de sementes florestais. No tocante à contribuição ao setor florestal brasileiro, esta poderá ser avaliada, considerando-se os 20.000 kg de sementes de *Eucalyptus* comercializadas nos últimos 4 anos, ou seja, uma média de 5000 kg por ano. Essas sementes proporcionam uma área mínima de 100.000 ha e um total, em 4 anos, de 400.000 ha. Admitindo-se, com dados de campo já comprovados, acréscimo de 10 st/ha/ano nos plantios em que as sementes de melhor qualidade foram utilizadas, teremos um adicional de 70 st/ha e com corte em 7 anos teremos acrescentado 7.000.000 m³ ao ano na oferta de madeira e um acréscimo total de 28.000.000 m em 4 anos. Aos custos atuais da madeira em pé, o valor financeiro seria equivalente a aproximadamente 2 bilhões de cruzeiros. Ressalta-se, no entanto, que o programa de melhoramento genético e produção de sementes é um trabalho dinâmico e que permitirá esperar resultados ainda mais significativos. Para algumas espécies o programa encontra-se em fases mais adiantadas, existindo mais de 2000 árvores superiores de *Pinus*, *Eucalyptus* e outras espécies já selecionadas, cadastradas e sendo melhoradas geneticamente. Grande parte desse material encontra-se armazenada em bancos clonais à espera da comprovação de sua qualidade genética pelos testes de progênies. Estes materiais, após comprovada a superioridade genotípica, terão a base genética ampliada e melhorada para atender aos interesses de diferentes condições ambientais e solicitações industriais.

De modo a viabilizar a realização do referido programa, estão sendo estudadas e desenvolvidas técnicas de propagação vegetativa (enxertia, estaquia e micropropagação), cujos resultados iniciais devidamente, comprovadas do ponto de vista científico permitiram que diversas empresas partissem para programas comerciais mais arrojados. Nesses anos de trabalho, o programa de melhoramento do IPEF tem procurado estabelecer uma estratégia de procedimento que possa ser adaptada a cada caso específico, procurando-se estabelecer uma alternância entre reprodução por via sexuada (sementes) e assexuada (propagação vegetativa), visando com isto manter todo o potencial genético das espécies. Paralelamente, face aos resultados preliminares promissores, está sendo estudada a obtenção de híbridos naturais e/ou artificiais, procurando-se a integração de características tecnológicas e silviculturais favoráveis. Este aspecto terá importância significativa, principalmente, no tocante à seleção de espécies adequadas para o aproveitamento de áreas marginalizadas dentro das empresas de reflorestamento.

2. Estudos sobre regeneração de eucaliptos

A brotação deficiente de algumas espécies de *Eucalyptus* e os seus reflexos diretos na inexpressiva produtividade dos ciclos posteriores da floresta é a justificativa fundamental que levou o IPEF a determinar esta linha de pesquisa como prioritária em sua programação de trabalho. Este problema assume proporções alarmantes, se for considerado a nível nacional. Acredita-se que, se medidas técnicas concretas e objetivas não forem torradas a curto prazo, os aspectos negativos originados de tal, problema poderão prejudicar sobremaneira a rentabilidade econômica dos reflorestamentos. Já se tornou rotina a necessidade de reformas totais em eucaliptais após a primeira. rotação, em função da baixa sobrevivência das touças e conseqüentemente baixa produtividade das florestas regeneradas.

Procurando-se evitar os altíssimos custos de reforma total dos povoamentos e fundamentados nos trabalhos anteriores, estão sendo conduzidos estudos com relação a sistemática e época de corte, manejo da brotação em função do uso da madeira e técnicas de enriquecimento desses povoamentos improdutivos. A limitação econômica que se impõe às áreas ocupadas pelas florestas e, principalmente, pelo comportamento silvicultural diferente das espécies de *Eucalyptus* com respeito à regeneração, tem mostrado que o caráter brotação deve ser incluído como fator importante de seleção de espécies e imprescindível elo de integração entre os trabalhos dos setores de melhoramento e manejo florestal. Dados de campo têm mostrado a existência de percentuais de regeneração, variando de 15 a 60%, e os reflexos na produtividade têm-se mostrado altamente negativos. Entre as associadas do IPEF, a área de florestas de *Eucalyptus* explorada anualmente está ao redor de 100.000 ha, e a solução de problemas limitantes sobre regeneração pode indiscutivelmente, trazer benefícios concretos, a curto prazo, no tocante ao aumento de produtividade, otimização do uso dessas áreas reflorestadas e quanto ao aumento da oferta da madeira industrial. Dados experimentais mostram a viabilidade de se adicionar cerca de 50 st/ha na produção dessas florestas regeneradas, Este dado permite, portanto, admitir-se o acréscimo anual de aproximadamente 5.000.000 m³ na oferta da madeira industrial através das associadas do IPEF, após a definição e utilização de técnicas adequadas envolvidas na regeneração das florestas de *Eucalyptus*. Aos valores atuais de madeira, o benefício financeiro seria da ordem de 350 milhões de cruzeiros.

3. Formação de florestas energéticas

A participação das florestas na produção de energia primária, no Brasil, situa-se, atualmente, ao redor de 23% do total, sendo comparável à energia hidroelétrica e superada somente pela energia do petróleo. Esta alta participação se deve, principalmente, à queima direta da madeira em forma de lenha.

Considerando a atual escassez de petróleo, a dependência externa deste produto e a extraordinária vocação florestal do país, sem dúvida alguma a produção e utilização da madeira como matéria-prima para geração de energia deve ser destacada de madeira especial na política energética nacional a ser implantada, a curto, médio e longo prazo. Nesse sentido, o IPEF está executando amplo programa de pesquisa cuja participação integrada dos setores de melhoramento, manejo, tecnologia e ambiência do Departamento de Silvicultura têm-se mostrado de fundamental importância para seu sucesso.

A preocupação básica da experimentação com florestas energéticas tem sido no sentido de se estabelecerem procedimentos técnicos silviculturais para a formação de florestas específicas à produção de madeira como matéria-prima para ser utilizada, seja através da queima direta como lenha ou para produção de carvão, metanol ou etanol. A

busca de novas técnicas de implantação e manejo, visando a otimização da produtividade, é o principal objetivo a ser alcançado. Nesse sentido, o estudo de menores espaçamentos, aliados a ciclos de cortes mais precoces, ao melhor preparo do solo e fertilização mineral mais intensa, além do estudo do comportamento silvicultural das diferentes espécies de *Eucalyptus* sob novas condições e para outras exigências industriais, constituem a linha prioritária dos trabalhos em desenvolvimento.

Ainda dentro do enfoque energético, outra grande preocupação tem sido sobre a viabilidade do aproveitamento de resíduos de exploração florestal como fonte energética à indústria. Este estudo envolverá a quantificação dos resíduos por área, nutrientes exportados e seu valor energético.

4. Aspectos ambientais envolvidos na produção florestal

Apesar dos reflorestamentos representarem pouco mais de 0,3% da área do território brasileiro, eles tem sido alvo de críticas severas, mas totalmente descabidas e sem nenhum fundamento científico. Independente, no entanto, dessa preocupação e desse tratamento indevido, muitos fatores ecológicos têm-se mostrado de grande importância no melhoramento e manutenção dos elevados índices de produtividade já alcançados.

Na busca de respostas fundamentais em preceitos científicos, o IPEF vem conduzindo trabalhos sobre causas e efeitos das florestas plantadas e sua potencialidade como conservadoras e protetoras do ambiente, especialmente no tocante à fauna silvestre. Estes trabalhos, aliados ao estudo de dimensionamento e posicionamento de reservas nativas em reflorestamento, revestem-se de alta importância não só do ponto de vista conservacionista, mas também como elemento de proteção às próprias florestas plantadas, através da manutenção e preservação de um equilíbrio biológico mais estável. Outros aspectos que têm merecido cuidados especiais dizem respeito aos estudos da ciclagem de nutrientes, ciclo e qualidade da água, bem como à dinâmica da água em solos reflorestados. Informações desta natureza estão se mostrando de importância básica para nortear as pesquisas de implantação e manejo florestal. O Estudo da marcha de absorção de nutrientes justifica-se plenamente face à necessidade de se quantificar os elementos que estão sendo exportados pela floresta com diferentes idades, permitindo, desta maneira, estabelecerem-se os níveis adequados nas possíveis adubações de reposição.

A evolução da pesquisa silvicultural tem mostrado de maneira flagrante a importância crescente e limitante que vêm assumindo os fatores ambientais na produtividade florestal. Este é o enfoque básico e que tem justificado a atenção especial que o IPEF está dispensando ao setor.

5. Exploração Florestal

A necessidade de suprir a escassez de mão-de-obra e diminuir os custos de exploração, com conseqüente valorização da madeira, tem forçado as empresas a adotarem sistemas de exploração diversificados e adaptadas às diferentes condições. Em vista disto existem, atualmente, inúmeros sistemas, sempre com algumas características particulares, viabilizando as condições de atuação de cada empresa. Considerando esta situação e a significância que esta atividade tem no custo final da madeira, o IPEF está elaborando uma programação de trabalho, visando a organização e coordenação de um grupo de técnicos das empresas associadas, de forma a promover uma diagnose da exploração florestal no Brasil.

Esta diagnose, a nível nacional, procura levantar os problemas de cada sistema, seus equipamentos e rendimentos, de forma a planejar e testar novos sistemas adequados a cada situação. Pretende-se também situar o setor em função dos equipamentos existentes, a fim de se detectar a necessidade de introdução de novos tipos.

III. DESENVOLVIMENTO DOS TRABALHOS A NÍVEL REGIONAL

O programa de trabalho do IPEF, nesses últimos anos, desenvolveu-se de tal forma que, atualmente, quase todo o território brasileiro e conseqüentemente as diferentes condições ecológicas do país encontram-se cobertos pelo seu programa de pesquisa. A busca de soluções claras e objetivas para os problemas técnicos e práticos a nível regional tem sido a principal justificativa e imposição para o crescimento da programação do IPEF.

Ciente das atuais e prioritárias linhas de pesquisa, a experimentação a nível regional deverá ter plena continuidade, visando tanto o atendimento dos interesses das associadas, como também gerar subsídios para as linhas básicas de pesquisa.

1. Trabalhos básicos na Região Sul

1.1. Com *Pinus* subtropicais

- a) Instalação de bancos clonais e testes de progênies com base no material já selecionado;
- b) Continuidade na seleção de árvores matrizes;
- c) Definição dos locais aptos ao florescimento e frutificação;
- d) Manejo de Pomares de Sementes com vistas a intensificar o florescimento e frutificação;
- e) Estudos sobre pólem.
- f) Com material adequado, estabelecer programas com vistas à estudo de fertilização, espaçamento e desrama.

1.2. Com *Eucalyptus spp*

- a) Seleção e estabelecimento de populações bases a partir da experimentação em andamento.
- b) Seleção de árvores superiores resistentes a geada com vistas à instalação de bancos clonais e testes de progênies.
- c) Estabelecimento de programa com vistas ao estudo de fertilização e espaçamento.

1.3. Com *Acácia Negra e bracinga*

- a) Seleção de árvores superiores nas populações existentes, com vistas à instalação de fustes de progênies.
- b) Com base no material selecionado, estabelecer programa visando o estudo de implantação, fertilização, espaçamento e tratos culturais;
- c) Para a bracaatinga, estudos visando a condução de áreas regeneradas naturalmente.

2. Região Centro-Sul

O programa nesta região, envolvendo tanto espécies do gênero *Eucalyptus* como os *Pinus* tropicais, visará:

- a) Ampliação e melhoria da base genética existente;
- b) Continuidade na seleção de árvores matrizes com vistas à instalação de bancos clonais e testes de progênies;
- c) Manejo de pomares de sementes com vistas à intensificação do florescimento e frutificação.
- d) Estudos sobre pólem;
- e) Com espécies/procedências adequadas, estabelecer programa visando o estudo de fertilização, espaçamento, brotação, desrama e desbastes.

3. Região Leste

O programa na região, envolvendo tanto espécies do gênero *Eucalyptus* como os *Pinus* tropicais, visará:

- a) Seleção de árvores superiores de Eucalipto resistentes ao cancro, para instalação de bancos clonais e testes de progênies;
- b) Avaliação da experimentação com vistas à definição de espécies aptas à produção de carvão vegetal;
- c) Seleção e/ou instalação de populações bases das espécies prioritárias.
- d) Manejo de pomares de sementes com vistas à intensificação do florescimento e frutificação;
- e) Visando as diferentes utilizações da madeira, estabelecer estudos de espaçamento, fertilização, brotação, desrama e desbastes.

4. Região Centro-Oeste

O programa na região, envolvendo tanto espécies do gênero *Eucalyptus* como os *Pinus* tropicais, visará:

- a) Avaliação da experimentação com vistas à definição de espécies aptas à produção do carvão vegetal;
- b) Seleção de árvores superiores nas populações bases existentes com vistas a instalação de bancos clonais e testes de progênies das espécies aptas à produção de carvão e celulose;
- c) Instalação de populações bases das espécies prioritárias;
- d) Visando as diferentes utilizações da madeira, estabelecer estudos de fertilização, espaçamento, brotação, desrama e desbastes.

Esta publicação é editada pelo Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, convênio Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” da Universidade de São Paulo.

Periodicidade – irregular

Permuta com publicações florestais

Endereço

IPEF – Biblioteca
ESALQ-USP
Caixa Postal, 9
Fone: 33-2080
13.400 – Piracicaba – SP
Brasil

Comissão Editorial da publicação do IPEF:

MARIALICE METZKER POGGIANI – Bibliotecária
WALTER SALES JACOB
COMISSÃO DE PESQUISA DO DEPARTAMENTO DE SILVICULTURA –
ESALQ-USP
DR. HILTON THADEU ZARATE DO COUTO
DR. JOÃO WALTER SIMÕES
DR. MÁRIO FERREIRA

Diretoria do IPEF:

Diretor Científico – JOÃO WALTER SIMÕES
Diretor Técnico – HELLÁDIO DO AMARAL MELLO
Diretor Administrativo – NELSO BARBOZA LEITE

Responsável por Divulgação e Integração – IPEF

José Elidney Pinto Junior