

# SILVICULTURA

ANO VII

NOVEMBRO/DEZEMBRO 1982

Nº 27



**SBS**



**O DESAFIO DOS PROGRAMAS  
DE MELHORAMENTO GENÉTICO**



**SBS**

**Sociedade Brasileira de Silvicultura**

**DIRETORIA**

**Presidente**

Laerte Setubal Filho

**Vice-Presidente**

Sérgio Carlos Lupattelli

**Secretário Geral**

Roberto de Mello Alvarenga

**Diretor Financeiro**

Antônio Sebastião Rensi Coelho

**Diretores**

Nelson Luiz Ferreira Levy, Max Feffer

e Pieter Willem Prange

**Diretor Regional Norte**

Israel H. Coslovsky

**Diretor Regional Nordeste**

José Maria Machado

**Diretor Regional Centro**

José Luiz Magalhães Netto

**Diretor Regional Sul**

Athos de Santa Thereza Abilhoa

**Diretores Soteriais**

Leopoldo Garcia Brandão, Nelson

Barboza Leite, Marco Aurélio Andrade

Corrêa Machado, Amantino Ramos de

Freitas, Luiz Ernesto George Barrichelo,

Álvaro Fernando de Almeida, Evaristo

Francisco de Moura Terezo e Isaías

Vasconcelos de Andrade.

**Conselho Diretor**

Antônio Paulo Mendes Galvão, Danilo

Remor, Joésio Deoclésio Pierin Siqueira,

Jorge Humberto Teixeira Boratto, José

Carlos Carvalho, Luiz Gonzaga Murat J. r.,

Manoel de Freitas, Maurício Hasenclever

Borges, Milton Wagner, Nodário

Raimundo Santos de Azeredo, Rubens

Francisco Tocci e Walter Suiter Filho

**Conselho Consultivo**

Armando Martins Clemente, Clara

Martins Pandolfo, H. Horácio

Cherkassky, Jamil Nicolau Aun

José Benedito Aranha, Maria Tereza

Jorge Pádua, Moisés Gonçalves Sabbá,

Nelson Pizzani, Octávio Mello Alvarenga,

Orlando Otto Kaesemodel, Roberto

Maluf e Sérgio Roberto Vieira da Motta

**Sede Central**

Av. Paulista, 2006, 12º andar,

cjs 1210/12.

Fones 283-1850 e 289-2313

CEP 01310

São Paulo — SP

**SILVICULTURA**

**Supervisão**

Engº Florestal

Oswaldo Roberto Fernandes

**Diretor Responsável**

Alor José Gomes

**Diretor**

Reginaldo Finotti

**Conselho Editorial**

Laerte Setubal Filho, Sérgio Carlos

Lupattelli, Roberto de Mello Alvarenga,

Leopoldo Garcia Brandão, Nelson

Barboza Leite, Marco Aurélio A. C.

Machado, Amantino Ramos de Freitas,

Luiz Ernesto G. Barrichelo, Álvaro

Fernando de Almeida, Evaristo F. de

Moura Terezo, Isaías Vasconcelos de

Andrade, Clara Pandolfo, Pieter W.

Prange e Oswaldo Roberto Fernandes

**Redação**

Antônio Albino P. Marinho, Eduardo

Serrano e Martha Myriam P. Alvarez.

**Diagramação**

Ilo Andrade

**Produção Editorial**

UNIPRESS EDITORIAL — Av. Paulista,

2006, 11º andar, cjs 1105/9 — Tel:

285-6233 — Telex (011) 32183

CEP 01310 — São Paulo — SP

**Composição, Revisão e Arte**

Transtipo S/C Ltda. — Rua Caiubi, 576

Perdizes — Tel: 262-8022 — São Paulo

**Impressão e Acabamento**

Caramuru Artes Gráficas Ltda.

R. Alto da Conceição, 402

Tel: 216-7935

**PUBLICIDADE**

Sociedade Brasileira de Silvicultura

Av. Paulista, 2006, 12º andar,

cjs 1210/12 — Fones 283-1850 e

289-2313 — CEP 01310 — São Paulo

SP

**SUMÁRIO**

**16** **SBS EMPOSSA NOVA DIRETORIA**  
*A SBS — Sociedade Brasileira de Silvicultura empossou sua diretoria para o biênio 82/84, presidida por Laerte Setubal Filho. E outorgou a Medalha Navarro de Andrade ao engenheiro florestal Armando Navarro Sampaio.*

**22** **PERFIL DE EMPRESA: ARACRUZ**  
*A Aracruz Celulose S.A., que responde por 38% das exportações brasileiras de Celulose, é uma empresa que, já na sua concepção inicial, era um projeto integrado: floresta-fábrica-porto. Dessa integração resultou um grande complexo empresarial, dirigido por administradores profissionais.*

**26** **MELHORAMENTO GENÉTICO**  
*O desafio dos programas de melhoramento genético é analisado por especialistas como os professores Mário Ferreira e Paulo Kageyama, da Esalq.*

**30** **EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS**  
*Empresários do setor e autoridades governamentais reuniram-se no Rio de Janeiro, no Encontro Nacional de Exportadores de Produtos Florestais. Essa reunião representou um passo decisivo no sentido da adoção de medidas que estimulem a exportação de nossos produtos florestais.*

**32** **ESSÊNCIAS NATIVAS E CELULOSE**  
*“As madeiras de Essências Nativas e a Produção de Celulose” é o título de estudo dos professores Luiz E.G. Barrichelo e José Otávio Brito, que reproduzimos nesta edição. O trabalho foi apresentado no Congresso Nacional sobre Essências Nativas, em Campos do Jordão.*

**38** **CARVÃO VEGETAL: PESQUISA EM MINAS**  
*O Centro Tecnológico de Minas Gerais (Cetec) vem desenvolvendo pesquisas sobre a produção e uso de carvão vegetal. E promove cursos sobre o assunto.*

**42** **PRESERVAÇÃO DA MADEIRA**  
*A Associação Brasileira dos Preservadores de Madeira promoveu, em São Paulo, um encontro destinado a integrar os empresários do setor.*

**44** **POSTES DE MADEIRA x POSTES DE CONCRETO**  
*Dois artigos, por especialistas, sobre a utilização de postes de madeira e suas vantagens sobre os postes de concreto.*

**SEÇÕES**

**4 LEGISLAÇÃO**  
*As mais recentes portarias de interesse técnico e do reflorestador.*

**11 ATUALIDADES**  
*As últimas informações relacionadas com a silvicultura.*

**50 EDITORIAL**  
*“É Hora de Participação” é o título do editorial assinado por Laerte Setubal Filho, novo presidente da SBS, no qual ele analisa o momento atual do setor.*

**15 CARTAS**

SILVICULTURA é uma publicação editada pela Sociedade Brasileira de Silvicultura, entidade de utilidade pública, fundada em 21 de setembro de 1955, independente e apolítica. É permitida a reprodução de artigos, desde que citada a fonte. Os editores não se responsabilizam por conceitos emitidos em artigos assinados, de inteira responsabilidade dos autores e que não refletem, necessariamente, a opinião da revista.



**PORTARIA Nº 271,  
DE 06/10/82,  
DO MINISTÉRIO  
DA AGRICULTURA**

“O Ministro de Estado DA AGRICULTURA, no uso de suas atribuições, e

**CONSIDERANDO:**

- a) que as cultivares melhoradas são essenciais ao aumento da produtividade agrícola;
- b) a necessidade de assegurar à indústria brasileira de sementes a identidade dessas cultivares;
- c) a importância de resguardar as cultivares melhoradas contra a degradação, devido a misturas mecânicas, cruzamentos, trocas de nome e outras ocorrências acidentais; e
- d) que a disponibilidade de informações precisas sobre as características das cultivares, requer a organização de um sistema de documentação preciso e adequado às necessidades do País.

**RESOLVE:**

I — Instituir, em âmbito nacional, o Sistema Brasileiro de Registro de Cultivares, que funcionará sob a coordenação da Secretaria Nacional de Produção Agropecuária do Ministério da Agricultura — SNAP/MA, conforme organograma em anexo.

II — Na coordenação do Sistema, a SNAP/MA contará com o assessoramento de um Comitê de Registro de Cultivares, a ser constituído por:

- a) Titular da entidade coordenadora, na qualidade de Presidente;
- b) Representante da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA;
- c) Representante da Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural — EMBRATER;
- d) Representante da Associação Brasileira dos Produtores de Sementes — ABRASEM;
- e) Representante da Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária do Ministério da Agricultura — SNAD/MA.

Parágrafo único — O Comitê, após sua constituição, terá um prazo de 60 (sessenta) dias, para elaborar e publicar as Normas e Procedimentos, a serem observadas na execução do registro, de que trata esta Portaria.

III — A execução do registro, ficará a cargo da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA, que, julgada a conveniência, constituirá Sub-Comitês especializados, para

cada cultura objeto do registro.

IV — Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

Ângelo Amaury Stabile

**PORTARIA Nº 279,  
DE 20/10/82,  
DO MINISTÉRIO  
DA AGRICULTURA**

“O Ministro de Estado DA AGRICULTURA, no uso de suas atribuições, RESOLVE:

Art. 1º — Oficializar o “Manual de Inspeção da Produção de Sementes e Mudanças”, elaborado pela Coordenadoria de Sementes e Mudanças da Secretaria de Produção Vegetal/SPV e aprovado pelo Secretário Nacional de Produção Agropecuária.

Art. 2º — Determinar a obrigatoriedade de sua adoção por todos os Órgãos e Entidades envolvidos na Inspeção da Produção de Sementes e Mudanças, em todo o território nacional.

Art. 3º — A critério da Secretaria Nacional de Produção Agropecuária, o Manual, de que trata o artigo 1º desta Portaria, poderá, sempre que necessário, sofrer alterações, no todo ou em parte, objetivando a adequação e atualização de seu conteúdo.

Art. 4º — Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Ângelo Amaury Stabile”

**PORTARIA IBDF/Nº 408/82-P,  
DE 27/09/82, DO IBDF**

“O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL — IBDF, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Capítulo IV. Artigo 25, Item IX, do Regimento Interno da Autarquia, aprovado pela Portaria Ministerial nº 229, de 25 de abril de 1975.

**RESOLVE:**

Art. 1º — Fixar os seguintes preços para a venda avulsa por volume das publicações do IBDF a partir de 1º de novembro de 1982:

Atlas da Fauna Brasileira . . .	1.000,00
Anuário Brasileiro de Economia Florestal . . . . .	400,00
Boletim Técnico . . . . .	800,00
Dicionário de Plantas Úteis do Brasil . . . . .	8.000,00
Flora de São Paulo . . . . .	200,00
História Econômica do Mate . . . . .	400,00
Inventário Florestal do Pinheiro no Sul do Brasil . . .	800,00

Os Parques Nacionais . . . . .	12.000,00
Revista Brasil Florestal . . . . .	750,00
Revista Rodriguésia e Arquivo do Jardim Botânico . . . . .	800,00
Madeiras da Amazônia, Vol. I — Flona Tapajós . . . . .	4.000,00

Art. 2º — Fixar os seguintes preços para a assinatura anual das publicações do IBDF para o ano de 1983:

Assinatura da Revista Brasil Florestal . . . . .	3.000,00
Assinatura da Revista Rodriguésia e Arquivo do Jardim Botânico . . . . .	3.000,00

Art. 3º — Fica proibida a concessão de descontos a entidades ou a adquirentes individuais, quaisquer que sejam as quantidades pleiteadas, da coleção ou volume avulso, de Dicionários de Plantas Úteis do Brasil.

Art. 4º — Fica proibida a doação da coleção de Dicionários de Plantas Úteis do Brasil, a não ser em casos especiais com autorização expressa da Presidência do IBDF.

Art. 5º — Ficam isentos de pagamento da Revista Rodriguésia e Arquivo do Jardim Botânico, os pesquisadores em Botânica e as Instituições de Ensino e Pesquisa do Brasil e do Exterior, que mantenham permuta permanente com a Biblioteca do Jardim Botânico do Rio de Janeiro.

Art. 6º — A receita de assinatura e venda de publicações deverá ser recolhida através do “DOCUMENTO ÚNICO DE ARRECAÇÃO”, no código 1033, nos agentes arrecadadores.

Art. 7º — Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogada a Portaria IBDF nº 173/82, de 30 de abril de 1982, e demais disposições em contrário.

Hamilton Martins Silveira  
Substituto”

**PORTARIA NORMATIVA  
Nº 369/IBDF,  
DE 27/09/82, DO IBDF**

“O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL, no uso das atribuições que lhe confere o art. 25, item IX, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 229, de 25 de abril de 1975, tendo em vista o disposto no Decreto nº 79.046, de 27 de dezembro de 1976 e considerando a necessidade de sistematizar os procedimentos relativos à aplicação dos Incentivos Fiscais do Florestamento e Reflorestamento:

**RESOLVE:**

Art. 1º — Para os projetos protocolados nesta Autarquia até o exercício de 1981, o reajuste de custos a ser aplicado sobre o "Saldo a Liberar" será de 42,51% (quarenta e dois vírgula cinquenta e um por cento), com vigência a partir de 01/10/82.

Art. 2º — Para os projetos protocolados nesta Autarquia, no exercício de 1982, haverá um reajuste de 6% (seis por cento), sobre os custos estabelecidos pela Portaria Normativa nº 136/IBDF/DR, de 23/04/82.

Parágrafo único — A liberação do valor referente ao reajuste mencionado neste Artigo, somente ocorrerá quando da liberação dos recursos da primeira manutenção.

Art. 3º — Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação revogadas as disposições em contrário.

Mauro Silva Reis"

## PORTARIA Nº 365/82-P, DE 22/09/82, DO IBDF

"O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL — IBDF, no uso das atribuições que lhe confere o art. 25, do Regimento Interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 229 de 25 de abril de

1975, objetivando desenvolver estudos sobre os maciços florestais no Estado de Mato Grosso do Sul, com vistas ao aproveitamento do potencial madeireiro, resolve:

Nº 365/82-P:

Art. 1º — Designar o Diretor do Departamento de Reflorestamento, código LT-DAS-101.2, Engenheiro Florestal, OROMAR DARLAN DE PINHO TAVARES, o Diretor do Departamento de Economia Florestal, código LT-DAS-101.2, Engenheiro Florestal, JOÉSIO DEOCLÉCIO PIERIN SIQUEIRA, o Assessor da Presidência para Assuntos de Reflorestamento, código LT-DAS-102.1, Engenheiro Agrônomo WALTER SUITER FILHO, juntamente com

# FLORESTA

## COMO LUTAR POR ELA ATRAVÉS DO MERCADO DE CAPITAIS?

### OS NOSSOS CLIENTES SABEM.

Vimos, ao longo de 12 anos, contribuindo à adequação dos instrumentos de mercado à solução dos problemas florestais. Essa experiência e conhecimento permitiram a criação dos produtos que têm sido utilizados por reflorestadores e consumidores de florestas, e que são a nossa resposta à mobilização do País em torno da questão energética e do aumento das exportações.

# SUPRA

DISTRIBUIDORA DE TÍTULOS E VALORES MOBILIÁRIOS LTDA.  
CARTA PATENTE DO BANCO CENTRAL DO BRASIL N.º A-68/2937  
VIADUTO 9 DE JULHO, 181 - 14.º - CEP 01050 - SÃO PAULO - BRASIL



os Senhores JOÃO CARLOS TUCCI, JOSÉ AUGUSTO C. SANDRESCHI, LUIZ COSTA VIEIRA NETO e PER-CIO TOSI, representantes da Associação de Reflorestadores do Estado de Mato Grosso do Sul e um representante do Fiset/Banco do Brasil, a ser designado pelo Diretor do mesmo, para constituir uma Comissão que terá a incumbência de analisar alternativas para o melhor aproveitamento dos maciços florestais implantados daquele Estado.

Art. 2º — A direção e coordenação da Comissão será exercida pela Presidência do IBDF.

Art. 3º — A Comissão reunirá-se em Brasília, ordinariamente, uma vez por mês, mediante convocação da sua direção.

Art. 4º — A Comissão poderá contactar com os órgãos ou entidades públicas, cuja área de atuação esteja relacionada com atividades florestais, com grupos de investidores e empresas usuárias de madeira.

Art. 5º — A Comissão terá as seguintes atribuições:

- a) estudar as transformações da madeira;
- b) estudar a diversificação do uso das florestas;
- c) proceder ao levantamento da disponibilidade da madeira a curto, médio e longo prazos para a aplicação das diversas finalidades;
- d) proceder ao levantamento dos estoques existentes de madeira e o seu comprometimento e,
- e) tudo o mais que for indicado para o aproveitamento do potencial madeireiro.

Art. 6º — A Comissão terá o prazo de um ano para apresentar relatório conclusivo sobre o assunto.

Art. 7º — Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação.

Mauro Silva Reis"

## COMUNICADO Nº 25 DA CARTEIRA DE COMÉRCIO EXTERIOR (CACEX)

"A CARTEIRA DE COMÉRCIO EXTERIOR (CACEX) do Banco do Brasil S.A. torna públicas as seguintes modificações introduzidas no Comunicado CACEX nº 9, de 2-4-82:

I — inclusão no Anexo A — item 2 (mercadorias sujeitas à emissão prévia de guia de exportação) do seguinte produto: "48.01.02.02 Papel para imprimir e escrever — exportações destinadas ao Chile";

II — inclusão no Anexo B — Capítulo 12 — *Exportação suspensa* — da seguinte alínea d:

"d) mamona em bagas, compreendida no item 12.01.07.00";

III — nova redação para o texto de *Exportação livre* do Capítulo 20 do Anexo B, como a seguir:

"— *Exportação livre* (sujeita à emissão de documento de exportação) A exportação dos produtos compreendidos neste capítulo encontra-se livre, sendo que na dos abaixo deverão ser observados os seguintes requisitos:

a) suco de laranja, compreendido nos itens 20.07.01.05 e 20.07.01.06 e suco de tangerina, compreendido no item 20.07.01.13, sujeita a:

a.1) registro prévio obrigatório de venda na CACEX centralizado nas seguintes agências: Araraquara, SP, Porto Alegre, RS (Centro), Ribeirão Preto, SP, Salvador, BA (Centro), São Paulo, SP (Centro);

a.2) pagamento de imposto de exportação;

b) suco de maracujá, compreendido no item 20.07.01.09:

b.1) a emissão de guias de exportação está centralizada nas seguintes agências: Araraquara, SP, Belém, PA (Centro), Fortaleza, CE (Centro), Foz do Iguaçu, PR, Guajará-Mirim, RO, Ponta Porã, MS, Recife, PE (Centro), Ribeirão Preto, SP, Rio de Janeiro, RJ (Centro), Salvador, BA (Centro), São Paulo, SP (Centro), Uruguaiana, RS;

IV — dispensa da exigência do registro prévio obrigatório de venda para a exportação dos seguintes produtos do Capítulo 81 do Anexo B:

"a) tungstênio em bruto, compreendido no item 81.01.01.00";

"b) molibdênio em bruto, compreendido no item 81.02.01.00";

"c) tântalo em bruto, compreendido no item 81.03.01.00".

Rio de Janeiro, RJ, 21 de setembro de 1982

Benedicto Fonseca Moreira  
Diretor"

**Leia e assine**

# SILVICULTURA

## A REVISTA DA SBS

Av. Paulista, 2006 — 12º andar — Conjunto 1210/12 — CEP 01310 — São Paulo — SP.

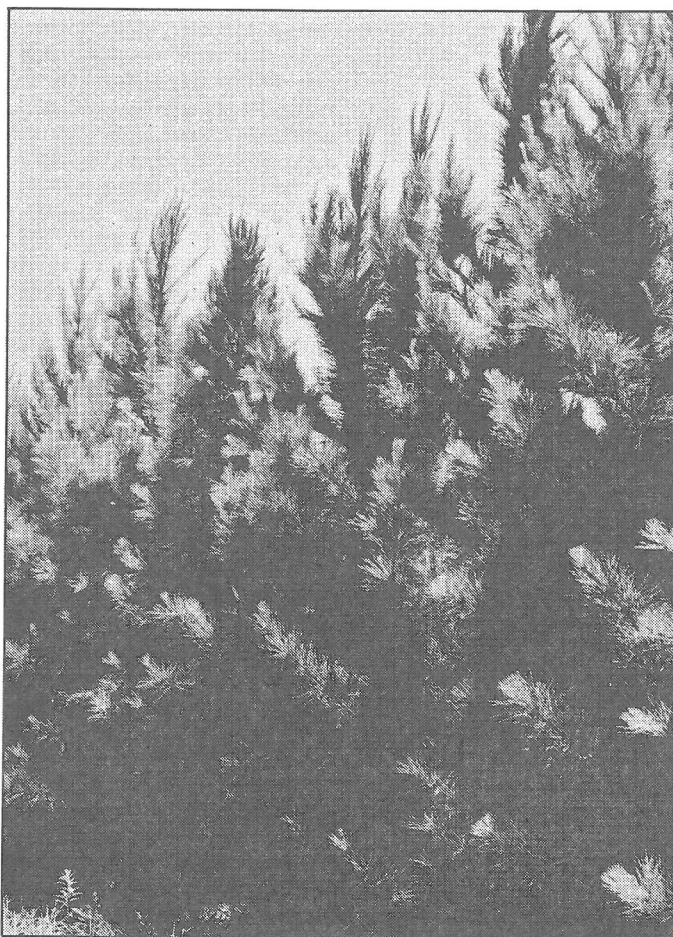
## TÉCNICOS DISCUTEM PROBLEMAS FLORESTAIS DA REGIÃO SUL DE SP

Ordenar o desenvolvimento florestal do sul de São Paulo, através de uma política regional de ação para o setor, com o objetivo de obter ganhos permanentes qualitativa e quantitativamente nas suas diversas áreas. Esta foi a principal proposta apresentada pelos empresários e técnicos florestais daquela região, durante a recente realização do seu primeiro encontro, em Itapetininga (SP).

Os participantes foram unânimes em salientar a necessidade de uma ampliação substancial no Programa de Reflorestamento de Pequenos e Médios Imóveis Rurais (Repemir). Para os técnicos florestais, a determinação de uma política de preços mínimos para comercialização de madeira sob regime de matagem, é outra medida urgente a ser tomada. Isto estimularia, segundo afirmaram, os reflorestadores independentes, além de garantir o suprimento industrial a curto prazo.

Tendo em vista que a região Sul do Estado de São Paulo tem hoje cerca de 40% de sua sustentação econômica baseada, direta ou indiretamente, na atividade florestal, os técnicos acreditam que, dentro de 10 ou 15 anos, não haverá disponibilidade de madeira para garantir o crescimento do consumo de produtos de origem florestal determinado pelo aumento da população. Por esta razão, os participantes do encontro propõem a adoção de medidas governamentais que estimulem o reflorestamento. Todas as propostas discutidas serão encaminhadas, ainda este ano, às autoridades responsáveis pelo setor.

Os subsídios para os debates foram apresentados por especialistas do setor florestal convidados para a reunião. O engenheiro florestal Carlos Adolfo Bantel, da Indusflora



Técnicos recomendam ampliação do programa de reflorestamento.

Reflorestadora, falou sobre a Produção Florestal da Região — Perspectivas para os Próximos 20 Anos. As normas básicas para maximizar qualidade e minimizar custos foram abordadas durante a palestra "Industrialização — Processamento Mecânico da Madeira", do engenheiro florestal Reinaldo Herrera Ponde, do IPT — Instituto de Pesquisa Tecnológica da USP. "Comercialização da Madeira — Política de Preços Mínimos para Madeira sob Regime de Matagem", foi o tema da palestra de Herman Lescher, da APR — Associação Paulista de Reflorestadores. Luis de Campos, do Banespa, abordou aspectos relativos ao Repemir e ao crédito florestal. A análise da situação das reservas naturais da região Sul de São Paulo ficou a cargo do engenheiro agrônomo Bento Vieira de Moura Neto, do Instituto Florestal, durante sua palestra sobre "Proteção de Recursos Naturais".

## STABILE QUER SETOR FLORESTAL MAIS INDEPENDENTE

O ministro da Agricultura, Amaury Stabile, em recente encontro mantido com empresários florestais, salientou que o grau de maturidade do setor somente será atestado "com a efetiva demonstração de sua capacidade em fazer retornar ao sistema econômico os recursos recebidos, sob a forma de incentivos, pois o próprio futuro da atividade conta com a fixação de uma definida capacidade, multiplicadora de riquezas no setor".

Segundo o ministro, torna-se necessário que a atividade florestal encontre e ocupe o seu espaço numa economia de mercado, protegendo-se contra a dependência de incentivos fiscais. O governo — afirmou — continuará oferecendo condições e estímulos para o desenvolvimento de

um ciclo de comercialização de florestas realmente eficientes, já que o setor possui condições de auto-sustentação econômica.

No seu diálogo com os empresários, Stabile assegurou que o Governo deverá redirecionar os investimentos no setor, de forma a estimular processos industriais de exploração e transformação das florestas. "As florestas foram formadas e aí estão, à espera do destino mais nobre que se lhes puder dar: agora, é o momento do setor ir um passo adiante", declarou.

## EXPORTAÇÕES DE MADEIRA SÃO LIMITADAS

As exportações de madeira de pinho serrada e de madeira aplainada estão limitadas, este ano e no próximo, a 350 e 300 mil metros cúbicos, respectivamente, conforme decisão conjunta da Carteira de Comércio Exterior do Banco do Brasil (Cacex) e do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF). As cotas de exportações trimestrais serão fixadas "segundo os setores de exportação e mercados de destino" e a nível de empresa, de acordo com a tradição e a execução de projetos de reflorestamento específicos. As empresas que não cumprirem suas obrigações de reflorestamento perderão participação nas exportações globais contingenciadas em até 35%.

Para madeiras de canela e imbuia serradas e aplainadas, a Cacex estabeleceu o limite de 15 mil metros cúbicos, para este ano, e de 13,5 mil para 1983, nas exportações para a África do Sul e Zimbábue, em regime de centralização de vendas. Aos demais mercados, o teto será de 1,5 mil metros cúbicos, este ano, e 1,35 mil no próximo, "podendo a Cacex e o IBDF, em conjunto, acelerarem o citado percentual, em função de contingências de mercado".



## CONGRESSO DISCUTE DESTRUIÇÃO DE FLORESTAS TROPICAIS

Nestes últimos anos, as florestas tropicais têm assumido crescente importância como fonte de divisas para diversos países. Um terço da madeira obtida nos bosques provém dos trópicos, num comércio internacional avaliado em cerca de 7 milhões de dólares anuais. Porém, a destruição das selvas tropicais já alcança a proporção de 21,6 hectares por minuto e a perda anual é equivalente a três vezes a superfície da Suíça. A esse ritmo, toda a vegetação dos trópicos desaparecerá num período de 85 anos.

O alerta partiu dos participantes do III Congresso Internacional de Parques Nacionais, realizado em Bali, Indonésia, na segunda quinzena de outubro, numa promoção do Fundo Mundial para a Vida Selvagem, União Internacional para a Conservação da Natureza e vários organismos da ONU. Mais de 450 especialistas em meio ambiente, representando 65 países, estiveram presentes para discutir o estabelecimento de medidas visando à proteção da natureza através do desenvolvimento sustentado dos parques Nacionais e da criação de novas áreas de preservação.

Durante o Congresso, o subdiretor executivo do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, com sede em Nairobi, Peter Thatcher, afirmou que os agricultores de gado de grande parte do mundo em desenvolvimento, especialmente na América Latina, vêm-se levados, por suas necessidades de lucro a curto prazo, a devastar áreas enormes. Essa destruição das selvas tropicais afeta a produção de alimentos a longo prazo, acrescentou.

Para salvar a vegetação das zonas tropicais, os congressistas aprovaram o início de uma campanha de defesa do



A vegetação tropical ameaçada de desaparecimento em 85 anos.

meio ambiente que abrangerá 17 nações, sete na América Latina. Essas últimas são Brasil, Costa Rica, Panamá, Peru, Equador, Nicarágua e Honduras. As demais são Indonésia, Malásia, Tanzânia, Tailândia, Costa do Marfim, Libéria, Camarões, Ruanda, Uganda e Malavi.

A importância da inclusão do Brasil na campanha deve-se ao fato de possuir 30% das selvas tropicais do mundo. Segundo análise dos participantes no Congresso, o litoral do País, com bosques à beira do Atlântico, e a região selvática são as mais ameaçadas do hemisfério ocidental. As espécies de animais ameaçadas de extinção incluem 39 mamíferos, 41 aves e 14 répteis. A floresta Amazônica contém o maior bloco de mata cerrada do mundo, que se acredita cobrir mais de 500 milhões de hectares. Mas, até 1978, o desmatamento atingiu um total de 8 milhões de hectares.

Uma das principais propostas aprovadas pelos participantes do Congresso, entre as 20 que constam na "Declaração de Bali", diz respeito à proteção das regiões costeiras através da criação de parques, reservas biológicas e santuários da vida silvestre marinha.

A representante do Brasil no encontro, Maria Teresa Jorge Pádua, diretora do Departamento de Parques Nacionais e Reservas Equivalentes do IBDF, salientou que esta recomendação encontrará resposta no País, já que a necessidade de proteção da costa atlântica é uma das mais prementes. Segundo infor-

mu, a única reserva biológica marinha brasileira é a do Atol das Rocas, insuficiente para uma extensão tão grande de costa. Por outro lado, anunciou para breve a criação do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, no litoral Sul da Bahia.

A IUCN aprovou, também, a doação de US\$ 362,9 mil pelo Fundo Mundial da Vida Silvestre para diversos projetos brasileiros de conservação da natureza. Deste total, US\$ 175,9 mil são destinados ao IBDF, US\$ 68 mil para a SEMA, e o restante para o programa de preservação nos estados de São Paulo, Minas Gerais e Espírito Santo.

## DESMATAMENTO É PEQUENO NA AMAZÔNIA

O crescente desmatamento predatório da floresta Amazônica tem sido denunciado por diversas entidades científicas e de proteção à natureza. No entanto, surgiu agora um novo dado que, segundo o superintendente da Sudam, Elias Sefer, serve para repor a verdade sobre o desmatamento existente naquela região. Tomando por base os dados contidos no 2º Relatório do Programa de Monitoramento da Cobertura Florestal do Brasil, Safer criticou as informações correntes sobre o assunto, na sua opinião distorcidas, e afirmou que o problema praticamente inexistente.

O relatório, apresentado no auditório da Sudam em Belém (PA), em outubro, pela diretora do Departamento de Recursos Naturais da autarquia, Clara Pandolfo, traz o resultado de levantamentos efetuados numa área de 14,3 milhões de hectares — 2,8% da Amazônia Legal — pelo satélite Landsat, do Instituto de Pesquisas Espaciais, em 1979, e analisados pelos técnicos do escritório de Sensoramento Remoto do convênio IBDF/Sudam. A área escolhida corresponde a 61,8% do Maranhão e 38,2% do Pará.

De acordo com o relatório, a cobertura florestal da área total estudada é de 3,3 milhões de hectares. O restante é ocupado por cerrado, mangue, babaçuais e por mata secundária. O desmatamento — ou modificação da cobertura vegetal primitiva — atinge os índices de 1,4% no Maranhão e 29,3% no Pará.

Ao apresentar estes resultados, Clara Pandolfo afirmou que não se pode dizer que houve desmatamento, pois mais da metade das áreas estudadas não possuía mata. No Maranhão, o baixo índice registrado de floresta primitiva pode ser explicado pela grande ocorrência de babaçu — cerca de 47,4%. No Pará, ao contrário, o elevado desmatamento registrado se deve à inclusão da zona Bragantina — 1,4 milhões de hectares — nos estudos.

A Zona Bragantina, de ocupação mais antiga que as outras área estudadas, apresenta, hoje, apenas manchas dispersas de cobertura vegetal primitiva, totalizando pouco mais de 70 mil hectares — 5% da área. Segundo o relatório, o desmatamento desta região resulta de processo que remonta ao início do século, quando a necessidade de abastecimento de Belém fez nascerem colônias até Bragança. Nos últimos anos, salienta o estudo do IBDF/Sudam, a introdução de culturas perenes, como a da pimenta-do-reino e a do dendê, conduzidas à base de tratamentos adequados e uso de insumos para a fertilização dos solos, estão possibilitando a recuperação da região.

Para esta área, o relatório apresenta recomendações específicas para que seja evitada a derrubada da floresta secundária, possibilitando o descanso da terra e a formação de bolsões de floresta. Sugere, também, o desenvolvimento de um programa de reflorestamento com essências nativas. Para o Maranhão, a preservação do babaçu, aliada a um estudo de manejo que proporcione sua maior produtividade, é a principal recomendação.

## CAPEMI RESOLVE DIFICULDADES EM TUCURUÍ

A Agropecuária Capemi, encarregada da exploração da madeira da região que será inundada pelo reservatório da hidrelétrica de Tucuruí, acredita que agora poderá superar uma das principais dificuldades enfrentadas para a realização do empreendimento: a falta de recursos. Através de edital, colocou à venda o primeiro grande lote de madeira nobre — 180 mil metros cúbicos — avaliado em US\$ 20 milhões.

Embora a madeira esteja sendo oferecida no mercado interno, dificilmente será encontrado comprador nacional, devido à exigência de pagamento à vista. As esperanças são de que apareçam interessados do exterior. A Capemi informou, também, que a entrega será feita em Tucuruí, e não mais em

Belém, como era realizada anteriormente, quando a empresa estava associada ao grupo francês Lazard-Frères — responsável pela comercialização no mercado internacional através da Compagnie Forestière d'Amazonie.

As dificuldades para a realização do projeto avolumaram-se no início deste ano com as exigências do grupo francês para acelerar a extração da madeira. Além da demora na liberação de importação de equipamentos específicos para a realização dos trabalhos e da má qualidade das estradas para escoamento da madeira, o investimento acabou superando a capacidade financeira da Capemi. Do total previsto para a retirada do produto — 250 milhões de dólares — a empresa contratou um empréstimo de 100 milhões de dólares do Lazard-Frères que vinha sendo liberado em parcelas de 10 milhões.

Estes fatores fizeram com

que o retorno de capital não ocorresse no prazo previsto, e a empresa não conseguiu retirar a madeira em tempo. Os contratos não foram cumpridos e as dificuldades financeiras agravaram-se.

No entanto, o atraso nas obras da hidrelétrica possibilitaram uma reformulação na administração do projeto através da análise dos erros cometidos anteriormente. O contrato com o grupo francês foi desfeito e realizado um acordo com todos os credores, exceto com duas empresas cuja questão será resolvida nos tribunais.

A Capemi, para agilizar os trabalhos, subcontratou quatro empreiteiras que ajudarão na retirada da madeira. Duas já estão em Tucuruí, entre elas a Desmatec. Com isso, pretende-se concluir o desmatamento da margem esquerda — 30% da madeira — até o início de 1983.

Segundo o IBDF — Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, a re-

gião possibilitará o aproveitamento de seis milhões de metros cúbicos de madeira, quatro milhões na margem direita. Porém, estas cifras são consideradas exageradas pela Agropecuária — o total de madeira comercial não ultrapassaria os três milhões.

A Capemi já percebeu que não terá lucros razoáveis com os projetos da fase inicial. Para um capital aplicado de 250 milhões de dólares, a madeira de Tucuruí deverá proporcionar uma receita de 400 milhões de dólares. Por esta razão, serão realizados novos projetos que garantam o retorno do capital. Entre eles, os principais serão a produção de carvão vegetal, para ser misturado ao óleo combustível, e o aproveitamento das folhas e da galharia para fabricação de fertilizantes agrícolas.

O desmatamento de Tucuruí deverá ser realizado até o final de 1983, quando a hidrelétrica entrará em funcionamento.

# POSTES icotema<sup>®</sup>

POSTES PARA ELETRIFICAÇÃO RURAL, ELETRICIDADE E TELECOMUNICAÇÕES.

TRATAMENTO SOB ALTA PRESSÃO COM CREOSÓTO.

50 ANOS DE DURABILIDADE.

**icotema<sup>®</sup>**  
INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TRATAMENTO DE MADEIRAS LTDA

**ICOTEMA**  
BRASIL  
500.000  
POSTES

**Fábrica em Itú:**  
Av. Hum, 191  
Parque Industrial  
Caixa Postal 165  
Fones: 482-0363,  
482-3551 e 482-3283

**São Paulo:**  
Av. Pacaembú, 744  
13.º, s. 132  
Fones: 66-4961 e  
67-7407





A SBS promoveu mais um importante curso para empresários e técnicos do setor silvicultural.

## UTILIZAÇÕES ECONÔMICAS MARGINAIS DOS REFLORESTAMENTOS

Os programas de reflorestamento do Brasil foram implantados, inicialmente, com o objetivo básico de produção de madeiras e seus derivados. No entanto, a crescente importância do setor no quadro geral da economia do País e no mercado internacional propiciou o desenvolvimento de pesquisas e estudos de diferentes alternativas de manejo florestal que apresentam outros benefícios econômicos, além daqueles diretamente ligados à utilização da madeira como matéria-prima. Com o objetivo de apresentar e avaliar essas novas propostas, a Sociedade Brasileira de Silvicultura realizou, em São Paulo, um curso sobre "Utilizações Econômicas Marginais dos Reflorestamentos", que contou com a participação de 93 técnicos e empresários florestais.

Promovido pela Divisão de Ensino da SBS, o curso foi ministrado por especialistas que forneceram subsídios teóricos e práticos necessários à elaboração de programas de implantação de atividades agrícolas e pecuárias consorciadas ao reflorestamento.

Dentre as utilizações econômicas marginais do reflorestamento, a prática da resinagem tem-se apresentado como uma das melhores opções de integração florestal, segundo o engenheiro florestal da Companhia Agro-Florestal Monte Alegre — Cafma, Norival Nicolielo, responsável pela primeira palestra do curso da SBS.

Destacada pelos engenheiros florestais como uma atividade de grande importância silvicultural, a produção

de sementes a partir de árvores selecionadas de superior qualidade foi abordada, durante o curso, pelo chefe da Seção Viveiros da Klabin do Paraná Agro-Florestal S.A., Dilur Araújo Carneiro — sementes de *Pinus elliottii* var. *elliottii* — e pelos representantes da Champion Papel e Celulose S.A., Osmar Beig e Manoel de Freitas — sementes de *Eucalyptus*.

Atividades que não interferem diretamente na finalidade das florestas implantadas também foram objeto de discussão no curso da SBS. O professor Álvaro Fernando de Almeida, do departamento de Silvicultura da Esalq/USP, por exemplo, afirmou que, com a implantação de florestas de recreação, a empresa poderá dar mais um passo em direção da completa utilização da floresta.

A criação de animais silvestres, também foi defendida por Álvaro Fernando de Almeida. Segundo ele, esta atividade pode ter diversas finalidades, entre elas, a complementação da alimentação de funcionários, repovoamento das reservas de vegetação natural, desenvolvimento de programas de manejo de caça e pesca, e comercialização de carnes e subprodutos animais.

Durante o curso da SBS, também mereceram destaque temas como piscicultura — apresentado por Luiz Fernando Galli, da CESP — Companhia Energética de São Paulo; apicultura — apresentado pelo professor Érico Amaral, da Esalq/USP, e por Anézio Marques, do

Apiários Rosa de Rio Claro; a avicultura — apresentado por Flávio Fernandes, da Duratex S/A; e bovinocultura — apresentado por Haroldo M. da Silva, do Instituto Florestal de São Paulo, Dieter Brands, da Empasc — Empresa de Pesquisas Agropecuárias de Santa Catarina, e por Mauro Merbass Filho, da Indústria e Comércio de Madeiras Battistella S.A.

A racionalização e ampliação das técnicas já existentes, numa etapa inicial de programa silvo-agropastoril, foi defendida por todos os participantes do curso, como sendo a melhor forma para aproveitamento das chamadas áreas marginais. Isto já está ocorrendo na Abasa — Agropecuária Barra S.A., empresa do Grupo Belgo Mineira, produtora de aço que utiliza o carvão vegetal como combustível e redutor.

Encerrando o curso sobre Utilizações Econômicas Marginais dos Reflorestamentos, Henrique Geraldo Schreiner, da Embrapa — Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias, fez um relato das pesquisas desenvolvidas no País neste setor.

"Como o interesse pela agrosilvicultura somente se acentuou há poucos anos, é também recente, em todo o mundo, o desenvolvimento sistematizado de pesquisas sobre esta matéria" — afirmou, salientando a importância das experiências realizadas em outros países, "ainda que pouco aplicáveis às condições brasileiras". Segundo ele, estas investigações servem como subsídios valiosos para o planejamento de estudos no Brasil.

## SOLICITAÇÕES

Me dirijo a Uds, a los efectos de solicitarles en calidad de donación para la Biblioteca de nuestro Instituto la revista Silvicultura a partir del primer número correspondiente a 1982. Les ofrecemos en canje nuestros Folletos Técnicos Forestales.

**Nilda E. Fernandez**  
Biblioteca del Instituto Forestal Nacional  
Buenos Aires — Argentina

Tendo em vista que publicações referentes à madeira em geral são de grande utilidade para o desempenho das atividades desta Carteira de Comér-

cio Exterior e que a revista Silvicultura é especializada no assunto, solicitamos o obséquio de encaminhar-nos regularmente a citada publicação.

**Luiz Antonio Roberti**  
Chefe do Setor de Matérias Vegetais — Semav  
Departamento de Matérias-Primas e Produtos Sintéticos  
Carteira de Comércio Exterior  
Banco do Brasil S.A.

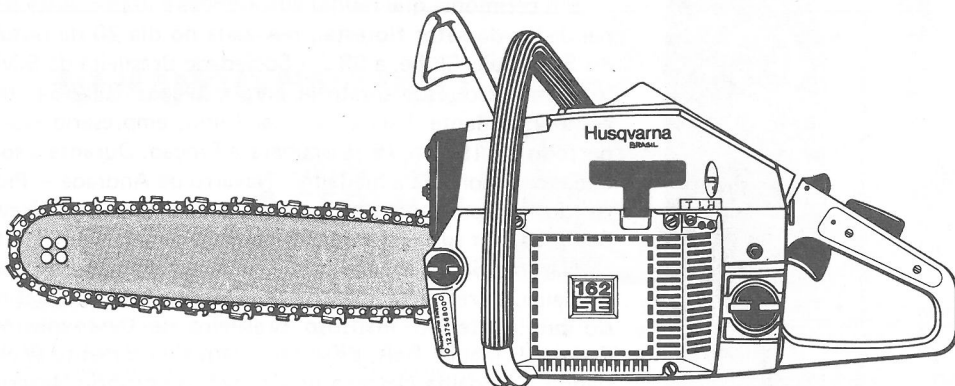
Visto ser de nossa responsabilidade o fornecimento de material de pesquisa para diversos departamentos deste Banco, vimos por meio desta manifestar-lhes nosso interesse em receber a revista Silvicultura, publicação que nos possibi-

litará um acompanhamento do setor para o qual é especializada. Aproveitamos a oportunidade para cumprimentá-los pela edição de tão conceituado trabalho.

**Darci Rubira**  
Setor de Apoio Informativo  
Banco Noroeste de Investimento S.A.

A Silvicultura continuará sendo enviada regularmente para as bibliotecas e arquivos de entidades de utilidade pública, assim como serão atendidas todas as solicitações de doações. Com relação ao ingresso no quadro de associados da SBS, o formulário para inscrição para pessoa física está incluso na revista.

## HUSQVARNA, Os especialistas em Moto-Serra



### Distribuidores:

#### São Paulo:

**Soc. Imp. Agro-Assai Ltda**  
Rua Santa Luzia, 91 —  
Liberdade — São Paulo - SP  
Tel.(s): (011) 32-8916 e  
37-3259 — CEP 01513

#### C.R. Diesel

Av. Imperatriz Leopoldina,  
1530 — São Paulo - SP  
Tel.(s): (011) 261-0974 e  
261-6287 — CEP 05305

**Tarcisio Oliver de Faria e Cia Ltda.**  
Rua Dr. Prudente de Moraes,  
s/nº — Itapetininga - SP  
Tel.: (0152) 71-0599  
CEP 18200

**Coremag — Comércio e Repr. de Máq. Agrícolas Flor. Ltda.**  
Rua Amando de Barros, 1704  
Botucatu - SP  
Tel.: (0149) 22-0252  
CEP 18.600

#### Rio Grande do Sul:

**Coml. de Máqs. Benoît Ltda.**  
Av. Sen. Alberto Pasqualine,  
736 — Lageado - RGS  
Tel.(s): (101) 3188 ou 2790  
CEP 95900

#### Rizzi & Cia. Ltda

Rua Feijó Júnior, 1.132  
Caxias do Sul - RS  
Tel.: (054) 221-7633

CEP 95.100

**CITRA — Comércio de Tratores, Máquinas e Implementos Ltda.**  
Br-153 — Km 242 s/nº  
Erechim - RS  
Tel.: (054) 321-1719/1356  
CEP 99.700

#### Santa Catarina:

**Coml. de Peças e Acess. Tortelli Ltda.**  
Av. Pres. Vargas, 1548  
Lages - SC  
Tel.: (0492) 22-1566.  
CEP 88500

**Dimitrato — Distr. Tratores Ltda.**

Rua Carlos Gomes, 206  
Rio do Sul - SC  
Tel.: (0478) 22-1755  
CEP 89160

#### Auto Tangará Ltda.

Av. Caetano N. Branco, 1223  
Joaçaba - SC  
Tel.: (0495) 22-1230/0257  
CEP 89600

**Comércio Agrícola Tangará Ltda.**

Av. Irmãos Piccoli, 386  
Tangará - SC  
Tel.: (0495) 32-1296  
CEP 89642

**Aldérico Kleimpaul**  
Rua Antonio Vitorio Giordani,  
34 — Xanxerê - SC

Tel.: (0499) 33-0455  
CEP 89820

#### Paraná

**Comercial Técnica de Motosserras Ltda. Motolon**  
Av. Tiradentes, 230  
Londrina - PR  
Tel.: (0432) 27-0822  
CEP 86.100

**Centro Comercial Motosserras Ltda.**

Av. 7 de Setembro, 2.181  
Curitiba - PR  
Tel.: (041) 222-6205  
CEP 80.000

**Zanella Agromáquinas Ltda.**

Av. 24 de Outubro, 1.425  
Medianeira - PR  
Tel.: (0452) 64-2180  
CEP 85.870

#### Filiais:

Trav. 5 nº 462  
Realeza - PR  
Tel.: (0465) 43-1442  
CEP 85.770

Av. Manuel Ribas, 2.900  
Guarapuava - PR  
Tel.: (0427) 23-1552  
CEP 85.100

#### Remalosso — Motosserras e Equipamentos Ltda.

Rua Barão do Rio Branco,  
1.252 — Guarapuava - PR  
Tel.: (0427) 23-2725  
CEP 85.100

#### Minas Gerais

**Soc. Coml. Minas Gerais Ltda.**  
Casa Vera Cruz  
Rua Araguari, 52/54  
Belo Horizonte - MG  
Tel.: (031) 335-5422  
CEP 30000

#### Mato Grosso

**Disnomaq. Dist. Matogrossense de Máqs. Ltda**  
Rua Dr. Joaquim Murtinho,  
1052  
Cuiabá — Mato Grosso - MT  
Tel.(s): (065) 321-0761 -  
321-9409 — CEP 78.000

#### Rondonia

**Alfa Comércio e Representações Ltda.**  
Av. Presidente Dutra nº 1956  
Porto Velho - RO  
Tel.: (069) 221-4915  
CEP 78.900

#### Amazonas

**Braga & Cia Ltda.**  
Av. João Alfredo, nº 757  
Manaus - AM  
Tel.: (092) 236-1100, 236-1150  
236-1200 — CEP 69.000

#### Espirito Santo

**Limaq Linhares Máquinas Ltda**  
Av. Marechal Rondon, 2941-B  
Linhares - ES  
Tel.: (027) 264-2530  
CEP 29.900



# Husqvarna

Uma empresa  
do Grupo Electrolux  
Rua dos Ingleses, 287  
CEP — 01329  
São Paulo — SP  
Tel.: (011) 284-0133.  
Telex 011 - 22280 ELFA BR



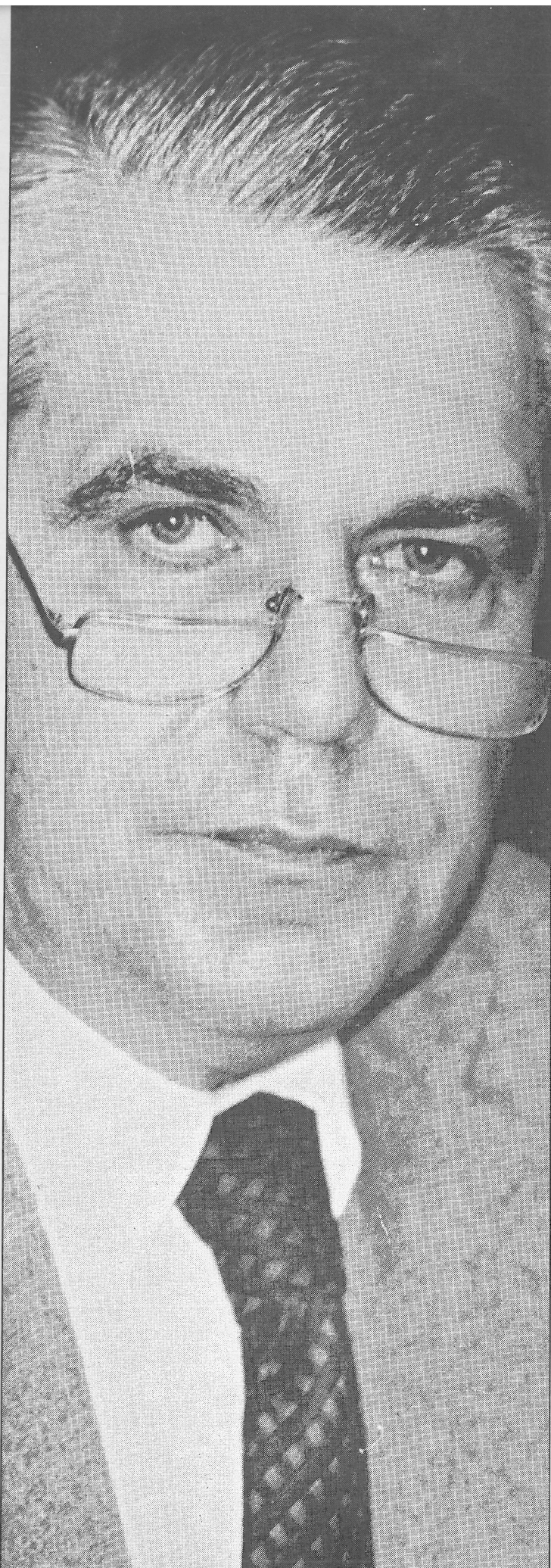
Laerte Setubal Filho é o novo presidente

# SBS EMPOSSA DIRETORIA PARA O BIÊNIO 82/84

Em cerimônia que reuniu autoridades e importantes personalidades do setor florestal, realizada no dia 20 de outubro, no São Paulo Clube, a SBS — Sociedade Brasileira de Silvicultura empossou sua diretoria para o biênio 1982/84, tendo como presidente Laerte Setubal Filho, empresário que, no período de 1974 a 76 já ocupara a função. Durante a solenidade foi outorgada a medalha "Navarro de Andrade — Pioneiro do Reflorestamento" ao engenheiro Armando Navarro Sampaio, por sua destacada atuação no campo da silvicultura.

Navarro Sampaio, sobrinho e continuador do trabalho do pioneiro do reflorestamento, ao receber a comenda das mãos do presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, Mauro Reis, disse que, naquele momento se estava dando a Medalha Navarro de Andrade ao próprio Navarro de Andrade. "Sou um produto totalmente elaborado por ele — explicou o homenageado — e o que sou devo integralmente a ele e só a ele. Nessas condições, a medalha que me é hoje conferida, de direito e de fato, a ele pertence, o que muito me alegra e orgulha."

Em seu discurso informal Navarro Sampaio relembrou alguns episódios do seu convívio com o tio, revelando traços da personalidade do introdutor da cultura econômica do eucalipto no Brasil. "Um fato que revela o extraordinário homem que foi Navarro de Andrade — narrou ele — sucedeu quando eu, neófito no assunto, trabalhando havia cerca de três meses no Horto da Boa Vista, fui a Rio Claro prestar contas a meu chefe e, tendo surgido um problema técnico no horto que eu dirigia, resolvi consultá-lo e pedir sua opinião. É preciso salientar que Navarro conhecia todos os hortos da Paulista como as palmas das mãos, pois os havia criado com muito amor e possuía memória de elefante. Sua resposta imediata — prossegue Navarro — revela bem a estatura do homem: "Para que foi que o senhor andou esfregando os bancos da Escola de Agricultura? Para vir fazer-me perguntas e pedir opiniões a cada problema técnico que apareça? Desta forma eu não necessito de auxiliares. Use a cabeça, que não é apenas enfeite do pescoço, resolva o problema e, depois, quando eu lá for, em visita de inspeção, justifique porque adotou essa solução". Nunca mais perguntei-lhe nada e, mais tarde, quando pelo seu falecimento, tive que sucedê-lo, percebi como ele enxergava longe. Já me estava preparando, a longo prazo, para sucedê-lo".



Sobre a carreira do homenageado, Roberto de Mello Alvarenga, secretário geral da SBS, deu seu testemunho: "Os mais jovens e os menos antigos desconhecem a fase sombria, quando Navarro Sampaio, sozinho, defendeu o eucalipto. Primeiro contra os nacionalistas que, nos anos 50, desenvolveram verdadeira guerra santa contra essa "praga exótica". Depois, em continuação, foram os cristãos novos da introdução do pinus, que viam nessas coníferas a verdadeira salvação florestal do Brasil. Possuídos por um exclusivismo doentio, apregoavam até a erradicação do eucalipto e a sua substituição pelos pinheiros redentores".

Alvarenga afirmou ainda que "é graças à persistência e luta de Navarro que o eucalipto viceja em milhões de hectares de nossa terra". Concluindo, afirmou

que "a entrega da medalha Navarro de Andrade a Navarro Sampaio, é mais do que justiça, é um dever impostergável da silvicultura brasileira".

Mauro Reis, representando o ministro da Agricultura, Ângelo Amaury Stabile, após saudar Armando Navarro Sampaio, afirmou que "a solenidade de posse da nova diretoria da SBS constituiu-se num momento oportuno para que confirmemos, em nome do excelentíssimo senhor ministro da Agricultura e em meu próprio nome, que a preocupação e os trabalhos desenvolvidos por esta sociedade, no sentido de compatibilizar a conservação e a preservação da natureza com os interesses de caráter econômico, atendem aos objetivos determinados pela política florestal do governo do presidente Figueiredo, que vêm sendo enfatizados, em seguidas

oportunidades".

Mauro Reis ressaltou que o Ministério da Agricultura, através do IBDF, tem o maior interesse em continuar desenvolvendo um esforço conjunto e harmônico, a fim de superar os problemas enfrentados pelo setor florestal brasileiro. Após parabenizar Sérgio Lupattelli e demais membros da antiga diretoria, pelo brilhante trabalho desenvolvido frente à SBS, Mauro Reis cumprimentou Laerte Setubal Filho e seus companheiros de diretoria, reafirmando a intenção do IBDF de continuar trabalhando em harmonia com a entidade.

O secretário da Agricultura de São Paulo, Cláudio Braga Ribeiro Ferreira, ao falar em nome do governador do Estado, José Maria Marin, também cumprimentou os diretores que encerraram seus mandatos, pela eficiente e valiosa colaboração prestada ao Governo do Estado de São Paulo, em especial, Sérgio Lupattelli, "eminente membro do GAP da Secretaria da Agricultura".

"O Governo de São Paulo — disse Ribeiro Ferreira — está consciente da necessidade de palmilhar caminhos que levem, sem prejuízo da preservação de nossa cobertura florística, ao usufruto das riquezas econômicas representadas por esse patrimônio. Tem sido nessa direção — prosseguiu — que a Secretaria da Agricultura e Abastecimento de São Paulo tem encaminhado e desenvolvido suas experimentações técnico-científicas, através da Coordenadoria de Pesquisa de Recursos Naturais e do Instituto Florestal, para repassá-las às empresas associadas à SBS que, utilizando a matéria-prima florestal, contribuem para repor a cobertura florística nas áreas paulistas devastadas pelo avanço da fronteira agrícola".

Referindo-se a Laerte Setubal, o secretário disse que seria redundante tecer elogios ao novo presidente da SBS. "Ele é um homem que, por sua atuação empresarial e no campo político das entidades de classe, sempre se destacou pelo arrojo, pela lucidez e pelo pragmatismo", afirmou, declarando sua certeza de que, mais uma vez à frente da SBS, Setubal não mudará sua forma de atuação, garantindo a continuidade da colaboração mútua governo-empresa.

Cláudio Ferreira finalizou parabenizando a nova diretoria e à própria SBS que, "através da clareza de pensamento dos seus associados, tem tão conscientemente sabido escolher seus dirigentes".

Sérgio Lupattelli, que passa a ocupar a vice-presidência da SBS, agradeceu o apoio recebido enquanto presidente da entidade, desejando à nova diretoria, uma gestão plena de realizações.

## ARMANDO NAVARRO

### UMA VIDA A SERVIÇO DA SILVICULTURA



Nascido a 18 de abril de 1905, Armando Navarro Moreira Sampaio formou-se engenheiro agrônomo pela Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". A partir de 1926 passou a trabalhar no Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, onde permaneceu até 1964, inicialmente como assistente da chefia e depois como chefe, em substituição a Edmundo Navarro de Andrade, seu tio, e pioneiro do reflorestamento no Brasil.

Armando Navarro tem seguido os passos do tio, sempre defendendo a causa do eucalipto e contribuindo para que esta essência se firmasse como riqueza nacional.

Navarro Sampaio, que foi organizador e implantador do Departamento Florestal da Companhia Siderúrgica Belo-Mineira, em Minas Gerais, também organizou e implantou os serviços florestais das companhias: Eucatex S.A. Indústria e Comércio (SP), Aracruz Florestal S.A. (ES), Indústria de Celulose Borregaard (RS) e da Uniflora (SP).

Em 1952 foi chefe da Delegação Brasileira na viagem de estudos dos eucaliptos da Austrália promovida pela FAO; em 1954, representou o Brasil na Primeira Junta Latino-Americana de Técnicos de Papel e Celulose, em Buenos Aires. Em 1957 retornou àquela cidade na qualidade de vice-presidente das "Primeiras Jornadas Argentinas del Eucalipto". Participou da elaboração do novo Código Florestal Brasileiro e de sua regulamentação (1954) e chefiou a delegação brasileira à Primeira Conferência Mundial do Eucalipto, encontro realizado em Roma, do qual foi vice-presidente. A segunda Conferência sobre o assunto realizou-se em São Paulo (1961) e Navarro presidiu os trabalhos.

Membro do Conselho Florestal do Estado de São Paulo, foi presidente desse órgão de 1958 a 1962, quando realizou o primeiro censo florestal do Estado de São Paulo com o auxílio dos agrônomos regionais da Secretaria da Agricultura. Foi também membro do Conselho de Revisão Agrária do Estado de São Paulo (1961) e representante do governo brasileiro na Conferência Latino-Americana de Florestas e Produtos Florestais, em Teresópolis (R.J.).

Detentor da Medalha do Mérito Florestal, concedida pelo Governo Federal em 1958, e comendador da Benemérita Ordem da Árvore, é presidente de honra da Arbra — Associação Brasileira das Empresas de Reflorestamento, entidade que fundou em 1972 assumindo a presidência até 1974. Também nesse período, foi presidente da Associação Paulista de Reflorestamento.

Autor de conceituadas obras técnicas, Navarro Sampaio publicou 18 trabalhos de pesquisa científica e cinco de divulgação florestal. Entre estas obras destacam-se: "O Eucalipto" (1961), realizada em colaboração com os técnicos do Serviço Florestal da Cia. Paulista de Estradas de Ferro; "Instruções Para o Plantio do Eucalipto" (1952); "O Reflorestamento de Aplicação Industrial" (1954); "The Culture of Eucalyptus in the State of S. Paulo" (Buenos Aires — 1954); "The Contribution to Knowledge of the Eucalyptus Culture in the State of S. Paulo" (Roma — 1956); "Explotaciones Forestales em Ciclos Largos" (Buenos Aires — 1957); "O Problema Florestal no Brasil" (1954); e "A Importância da Geografia nos Planejamentos Florestais" (1960).



# O EQUILÍBRIO VITAL HOMEM-NATUREZA

Ao assumir a presidência da Sociedade Brasileira de Silvicultura, o empresário Laerte Setubal Filho pronunciou o seguinte discurso:

"Sem pretender empanar o brilho da justa homenagem da concessão da Medalha Navarro de Andrade — Pioneiro do Reflorestamento, ao batalhador e construtor Armando Navarro Sampaio, cumpro o dever formal de proferir algumas palavras ao reassumir a presidência da Sociedade Brasileira de Silvicultura.

Encontro-a dinamizada e rejuvenescida na prática de um trabalho fecundo desenvolvido pelos seus diretores, sob a orientação de meu ilustre predecessor e companheiro Sérgio Carlos Lupattelli.

Nem por isso com menores responsabilidades, nesta hora crucial em que a humanidade se vê forçada — a exemplo dos momentos que marcaram suas principais e mais profundas mudanças históricas — a fazer um giro sobre si mesma, para encontrar os caminhos do ajustamento a um novo ciclo de equilíbrio num quadro mundial conturbado por uma efetiva ruptura do sistema.

Como cidadão e empresário reputo que todos nós carregamos o dever da participação construtiva na parcela de responsabilidade que nos cabe; responsabilidade ampliada no conjunto de nossa entidade de classe, considerando que cada segmento do sistema produtivo desempenha papel específico, relevante e inarredável, no conjunto da economia global da Nação.

A soma de esforços que a conjuntura requer se processe de forma vigorosa, pressupõe diretrizes que, certamente, encontraremos no consenso da experiência e da ação que caracterizam meus ilustres companheiros de diretoria.

Uma tarefa ingente: a SBS é o ponto consciente do equilíbrio entre a reconhecida necessidade de preservação do patrimônio vegetal natural do País e a de sua exploração inteligente, racional, em bases técnico-científicas, capazes de potencializar nossas necessidades econô-

micas. Para que o usufruto dos recursos renováveis, que não podemos nos dar ao luxo de desperdiçar — nação carente que aspira ao desenvolvimento — se faça sem a degradação que, nas nações desenvolvidas, exigiu fluxos de investimentos sem fim e dos quais não dispomos para o restabelecimento do equilíbrio ecológico rompido e para a melhoria da qualidade de vida.

Por isso precisamos adequar nossa ação empreendedora às exigências presentes com atitudes claras: sem titubear, à luz de uma realidade sem medo e sem retrocessos, a sociedade em que vivemos revela um comportamento inadequado a essa atitude, do qual precisamos nos despir: é comum nos colocarmos todos de acordo e nada acontecer. Seríamos parte de uma sociedade que só concorda com o não-essencial? No consenso da diretoria, ante as dificuldades latentes, esperamos romper o hábito e gerar, tal qual a reação atômica, o verdadeiro núcleo capaz de libertar a força da energia da matéria, viabilizando medidas que contribuam para o aprimoramento e a agilização do setor, conferindo-lhe a mobilidade e velocidade necessárias ao retorno de respostas eficientes. Sem o que nossa ação se revelará frágil e nosso esforço infrutífero.

Através das Câmaras de Estudo, já evoluímos de forma produtiva. Na área de Legislação e Política, sob a coordenação do companheiro Leopoldo Garcia Brandão, implementaremos as diretrizes estratégicas para o setor florestal, contidas no trabalho de diversas entidades de classe e órgãos técnicos vinculados, intitulado "Brasil Florestal: Ano 2000", viabilizando, em sua plenitude, o potencial florestal brasileiro;

Na Câmara 2, coordenada por Nelson Barboza Leite e que na Silvicultura abrange o reflorestamento e o manejo, programamos aprofundar os estudos para o desenvolvimento de tecnologias de produção e de exploração florestal e o aperfeiçoamento do sistema de estímulos setoriais;

O enfoque da substituição da energia tradicional importada pelo insumo da

biomassa é parte do programa da Câmara 3, coordenada por Marco Aurélio Andrade Corrêa Machado, bem como o incremento dos plantios para fins energéticos, com o objetivo de evitar a concorrência desse setor emergente com o tradicional de uso do mesmo produto florestal;

A continuidade e intensificação dos estudos que visam ampliar o número de espécies de madeiras em uso, evitando-se a escassez e o encarecimento dos tipos tradicionais, é parte do programa da Câmara 4, que trata de madeira industrial e processamento mecânico, coordenada pelo professor Amantino Ramos de Freitas que cuidará, também, de difundir métodos para melhor aproveitamento no processamento da madeira e do desenvolvimento de normas técnicas de controle de qualidade, instrumento básico para a consolidação do comércio nacional e internacional das madeiras brasileiras;

O aprofundamento de pesquisas e a melhoria da qualidade de ensino são as bases de ação da Câmara coordenada pelo professor Luiz Ernesto Barrichelo, objetivando o aprimoramento profissional da mão-de-obra necessária, do suporte tecnológico e da produtividade setorial. Na pesquisa e na experimentação científica residem os pilares do conhecimento do manejo racional, contrapartida básica da ação predatória;

Três setores merecem prioritariamente a atenção das ações a serem implementadas no âmbito da Câmara de Ecologia e Conservação, coordenada por Álvaro Fernando de Almeida: manejo de fauna silvestre em áreas de reflorestamento; controle biológico e integrado de pragas florestais; lazer e recreação não só como atividade econômica marginal dos reflorestamentos, mas, também, como trabalho de elevado cunho social.

Na Câmara 7, que trata de floresta tropical, o coordenador Evaristo Francisco de Moura Terezo vai sofrer o impacto de minha base de formação profissional: a de um mascate internacional. Certamente vamos nos dar muito bem, como já mostraram nossas atuações nos

Programas de Implementação das Exportações de Madeiras Tropicais, em Manaus e no Rio de Janeiro. Nesse campo, via SBS e com o apoio da AEB; vamos deslançar a ação da iniciativa privada para complementar os esforços do Promaex — Programa de Entrepósitos Madeireiros para Exportação. É nosso propósito consolidar a implantação efetiva do projeto em bases técnicas e econômicas, compatibilizando as atividades de extração e experimentos a partir dos laboratórios do CNPq, no Inpa; da Sudam e do IBDF com o uso de técnicas tropicais de processamento e com a ação dos traders para a comercialização das madeiras da Amazônia.

Não se pode conceber que o Brasil, cujo nome advém do primeiro ciclo econômico efetivo de nossos descobridores após fartarem-se do cheiro inebriante das iguarias das Índias, auferindo fabulosos lucros com o lenho tintorial e detendo a maior reserva tropical natural do planeta, permaneça um insignificante fornecedor mundial de madeiras duras, enquanto o Japão, por exemplo, que nem sequer possui madeira de lei, figura entre os maiores exportadores do produto.

Nem tampouco entender que a indústria eletrônica de Manaus tenha conseguido, a duras penas, convencer importadores mundiais da possibilidade de oferecer produtos de alta tecnologia fabricados no coração da maior reserva tropical e não aprovei-

tarmos a aceitação natural de compradores estrangeiros já conscientes de que as madeiras tropicais encontram-se, efetivamente, na vasta floresta amazônica. Muito menos aceitar que uma indústria implantada para produzir raquetes de tênis importe a madeira adequada para suprir suas necessidades, quando já desenvolvemos técnicas de curvatura para uso de madeiras locais desconhecidas no mercado, maximizando o aproveitamento de nossas espécies sem o dispêndio de divisas cada vez mais preciosas para fechar o nosso balanço de pagamentos. Neste campo, temos que integrar a ação da iniciativa privada a partir dos dispêndios já feitos pelo Governo, evitando o desperdício das madeiras nas áreas a serem inundadas pelas hidrelétricas projetadas. O mundo está faminto de madeiras tropicais. Podemos e precisamos saciar suas necessidades, calcados no próprio exemplo da Coroa portuguesa, ao conceder a exploração do pau brasil a Fernando de Noronha. Seremos hoje, após 471 anos, menos capazes?

Finalmente, a Câmara 8, coordenada por Isaías Vasconcelos de Andrade, acionará os experimentos bem conduzidos no Sul para a obtenção de melhores resultados com reflexamentos no Nordeste, palco do próximo Congresso Florestal Brasileiro, o V promovido pela SBS e já definido para 1985, no Recife.

A síntese, pela abrangência, parece a antítese. E não esgota um programa que

pretendemos ainda mais pleno de ações e resultados.

O comandante Jacques Cousteau, que frustrou o progresso eleitoral dos ecologistas franceses, ao não emprestar o seu nome para as eleições presidenciais de 1981, determinando que o movimento regredisse dos 4,38% dos votos obtidos nas eleições para o Parlamento Europeu para 3,88%, ao invés dos 5 a 7% que pretendiam para assegurar sua presença política no país, endossa, com realismo, uma posição sensata: "A primeira preocupação da humanidade deve ser com a bomba nuclear e, a segunda, com a bomba de tempo representada pelos povos do Terceiro Mundo. A preocupação ecológica deve ir apenas em terceiro lugar".

Na afirmação do conhecido pesquisador, feita recentemente no Congresso Nacional sobre Essências Nativas, em Campos do Jordão, identificamos o receio maior da eclosão de um conflito mundial de conseqüências imprevisíveis dado ao arsenal nuclear armazenado pelas grandes potências e a necessidade básica de solucionar o problema da fome e da desnutrição que assola milhões de cidadãos de todas as raças e origens, em ordem basicamente prioritária sobre os fatores ecológicos.

A menção do fato justifica-se: o povo brasileiro, tem o hábito de cultivar modismos importados. E antes que os movimentos que começam a esboçar-se, calcados em linhas radicais já abandona-

## Diretoria: Biênio 82/84

### Diretoria Executiva

Presidente  
Laerte Setubal Filho  
Vice-Presidente  
Sérgio Carlos Lupattelli  
Diretor Secretário Geral  
Roberto de Mello Alvarenga  
Diretor Financeiro  
Antônio Sebastião Rensi Coelho  
Diretores  
Nelson Luiz Ferreira Levy  
Max Feffer  
Pieter Willem Prange  
Diretor Regional Centro  
José Luiz Magalhães Netto  
Diretor Regional Nordeste  
José Maria Machado  
Diretor Regional Norte  
Israel H. Coslowsky

### Diretor Regional Sul

Athos de Santa Thereza Abilhoa  
Diretores Setoriais  
Leopoldo Garcia Brandão  
Nelson Barboza Leite  
Marco Aurélio Andrade Corrêa Machado  
Amantino Ramos de Freitas  
Luiz Ernesto George Barrichelo  
Álvaro Fernando de Almeida  
Evaristo Francisco de Moura Terezo  
Isaías Vasconcelos de Andrade  
Conselho Diretor  
Antônio Paulo Mendes Galvão  
Danilo Remor  
Joésio Pierin Siqueira  
Jorge Humberto Teixeira Boratto  
José Carlos Carvalho  
Luiz Gonzaga Murat Júnior

### Manoel de Freitas

Maurício Hasenclever Borges  
Milton Wagner  
Nodário Raimundo Santos de Azeredo  
Rubens Francisco Tocci  
Walter Suiter Filho  
Conselho Consultivo  
Armando Martins Clemente  
Clara Pandolfo  
Horácio Cherkassky  
Jamil Nicolau Aun  
José Benedito Aranha  
Maria Thereza Jorge Pádua  
Moisés Gonçalves Sabbá  
Nelson Pizzani  
Octávio de Mello Alvarenga  
Orlando Otto Kaesemodel  
Roberto Maluf  
Sérgio Roberto Vieira da Mota



---

## **"AVANÇAMOS TÉCNICAS CAPAZES DE ASSEGURAR O BOM USO DA NATUREZA"**

---

das no próprio berço dos agrupamentos de defesa ecológica, ganhem corpo no peso de uma condução irresponsável e sensacionalista, penso cumprir-nos, dentro do equilíbrio que esta entidade representa, a tarefa de tomarmos a dianteira dessa iniciativa.

Há inúmeros pontos de coincidência, há tempos defendidos pelos órgãos técnicos da SBS e os preconizados pelos movimentos ecologistas surgidos nos últimos 15 anos, que se cristalizaram em manifestações de cólera e de indignação até o avanço para sua organização política no protesto contra os progressos da sociedade tecnológica e industrial. Provindos das mais variadas ideologias, de direita ou de esquerda, esses agrupamentos reúnem conservadores, reformistas, "estagnacionistas" e anticapitalistas, partindo, quase sempre, do apoio de membros influentes da comunidade científica. E hoje, na Alemanha, eles ameaçam o equilíbrio político: desde 26 de setembro os "Verdes" estão representados em seis dos onze Paramentos Regionais da República Federal Alemã, firmando-se como a terceira força política do país e visando o seu ingresso no Bundestag, o Parlamento Federal da Alemanha. Após inquietarem-se com os primeiros sucessos dos "Verdes", em 1978, os grandes partidos não os levaram a sério, depois, nos escrutínios regionais. E acabaram surpreendidos em 4 de junho de 78: com 3,9% dos votos em Basse-Saxe e 3,5% em Hamburgo, os ecologistas roubaram ponderável quantidade de eleitores dos grandes partidos, sobretudo dos liberais, impedindo-os de atin-

gir os 5% necessários à sua representatividade na Assembléia.

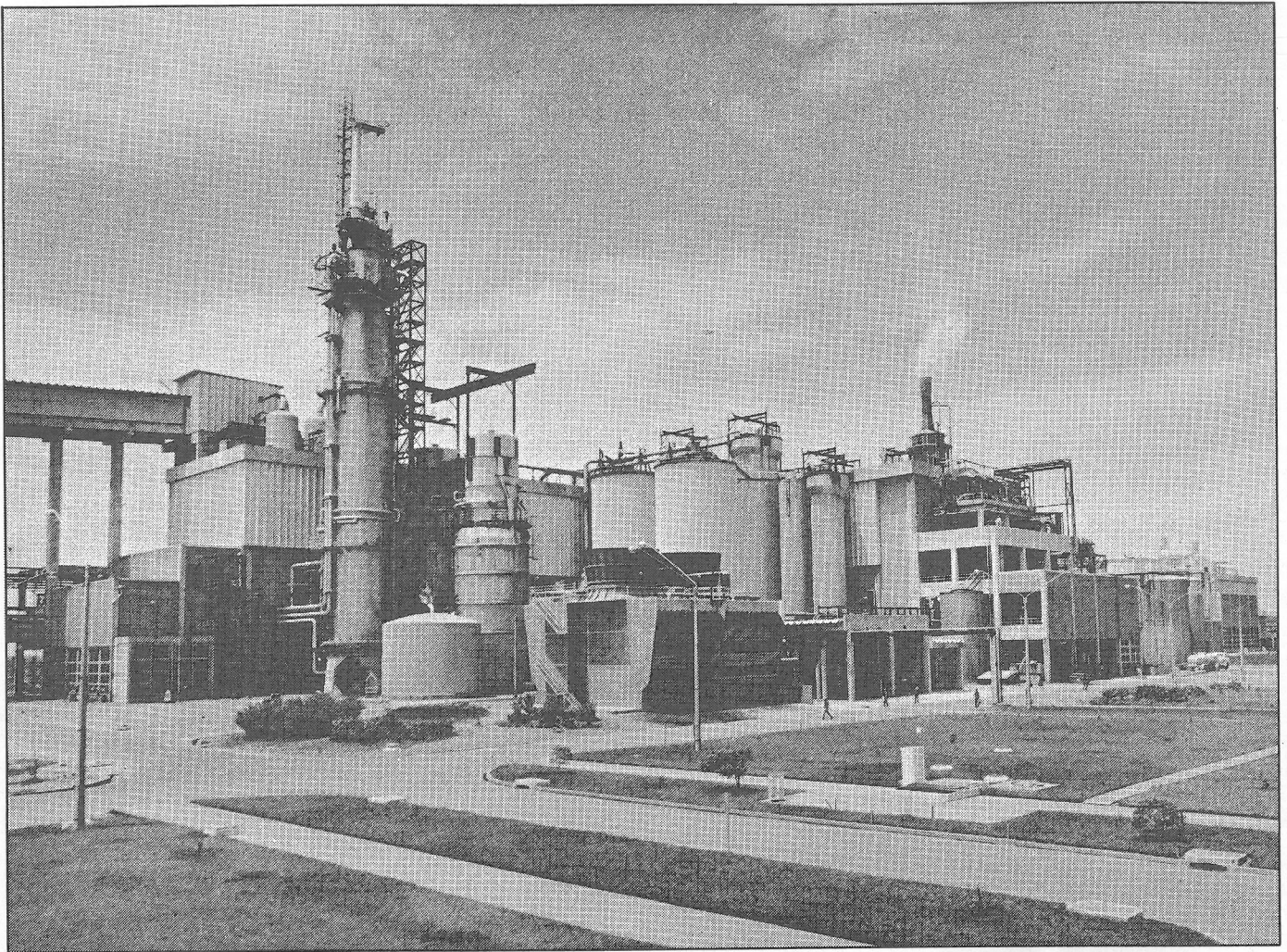
Em setembro último, impondo-se como a terceira força política do país, eles puxaram o tapete tanto dos sociais-democratas quanto dos cristãos-democratas, impedindo que qualquer dos dois obtivesse maioria absoluta, rompendo o equilíbrio político alemão, responsável pela queda de Helmut Schmidt. E mais: Os "Verdes" ultrapassaram os liberais, que acabaram por ser eliminados na Assembléia Regional de Hesse com o pior resultado de sua história política. O Establishment político alemão está atônito: o sucesso ecologista soube explorar com eficiência a repugnância das novas gerações pelas centrais nucleares, pela poluição, pelo projeto de desdobramento dos novos mísseis americanos e a apatia dos partidos tradicionais. Em Hamburgo, onde obtiveram 7,7% dos votos, em junho, nenhum novo governo pôde ser formado porque, simplesmente, os "Verdes" recusam-se a somar com os sociais-democratas no poder ou com os cristãos-democratas, na oposição. Há verdadeiro pânico nos escalões da política alemã com a perspectiva dos "Verdes" repetirem seu sucesso regional nas eleições gerais da República Federal; a ponto do ex-chanceler Schmidt retroceder em suas hostilidades e passar a atitudes de tímida aproximação com eles, alegando que os ecologistas, a partir da própria presidente do partido, Petra Kelly, são, na verdade, sociais-democratas desiludidos.

Para quem julgue haver me alongado

numa narrativa inútil, fica registrado o brado de alerta. E o convite para que assumamos a liderança de programas que nos pertencem de direito e de fato, consagrados nos próprios sucessos obtidos pela SBS. Dentre eles: a obtenção do decreto que transformou em reserva ecológica o patrimônio florestal de Ilha Bela; o levantamento da cobertura florestal do Estado; a ação eficaz de meu antecessor na luta contra a derrubada das reservas de Caucaia do Alto para a construção do novo aeroporto de São Paulo; os trabalhos profundos visando a adequação da legislação florestal brasileira à realidade, através da reformulação do código florestal; promoção da melhor utilização de terras marginais para reflorestamento; organização de simpósio da Iufro objetivando o melhoramento genético e maior produtividade de espécies florestais de rápido crescimento, uma das formas práticas para a efetiva preservação de nossas reservas naturais remanescentes. E tantos outros cuja enumeração seria exaustiva.

Estamos avançando técnicas capazes de assegurar o bom uso da natureza, sem prejuízo do atendimento à exploração racional e bem conduzida requerida para o fortalecimento da frágil economia brasileira.

Dispomos dos técnicos e homens de ciência habilitados a fazê-lo. E desejamos realmente — responsabilidade nossa para com as futuras gerações — estabelecer os mecanismos necessários ao equilíbrio vital entre as necessidades do homem, sua ação e a preservação, sem o que a natureza morre e o homem será condenado".



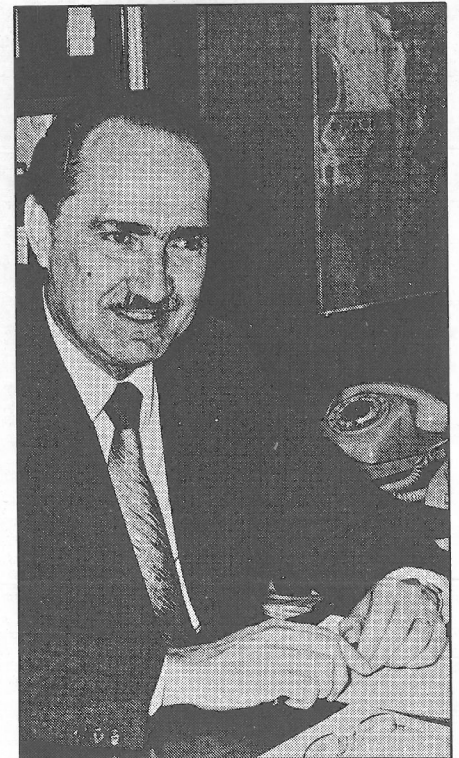
## ARACRUZ RESPONDE POR 38% DAS EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CELULOSE

A Aracruz Celulose S.A., uma empresa privada nacional, foi constituída em 1972 com o objetivo de promover a utilização das florestas que, desde 1967, vinham sendo plantadas no litoral Norte do Espírito Santo pela Aracruz Florestal S.A.

Depois de realizados cuidadosos estudos de viabilidade, decidiu-se pela construção de uma fábrica de celulose de larga escala e com produto de alta qualidade, de forma a assegurar a competitividade no mercado internacional. Na concepção do projeto previu-se a integração floresta-fábrica-porto. Em

agosto de 1975, depois de assegurado o apoio financeiro do Sistema BNDE, foram iniciadas as obras do complexo fabril, simultaneamente à implantação de toda a infra-estrutura necessária, incluindo sistema de água e efluentes, vila habitacional e porto. O prazo de execução das obras foi dos menores, mesmo tomando-se em conta unidades implantadas em países desenvolvidos e em regiões com infra-estrutura disponível.

O investimento feito pela Aracruz Celulose alcançou US\$ 620 milhões a preços de 1978, tendo-se procurado



Leopoldo Garcia Brandão, diretor-superintendente da Aracruz Florestal e diretor florestal da Aracruz Celulose.



manter a relação entre recursos próprios e de terceiros na razão de 40/60. Desde a fase de implantação a Aracruz mantém uma estrutura acionária que a caracteriza como empresa privada nacional, sem que qualquer acionista detenha a condição do controle (mais de 50% do capital votante). A empresa foi confiada, desde sua constituição, a administradores profissionais.

### PANORAMA FLORESTAL

A Aracruz possui uma base florestal abrangendo 77.096 ha, 46.349 dos quais no Município de Aracruz, onde está instalado o complexo industrial, e 30.747 ha nos Municípios de São Mateus e Conceição da Barra, situados a 180 km ao norte de Aracruz. As florestas de eucalipto cobrem uma área líquida de 57.895 ha, assegurando o integral suprimento de madeira para a fábrica de celulose. A Aracruz Florestal, cujo diretor superintendente é Leopoldo Garcia Brandão, desenvolve amplos programas de pesquisas. As árvores plantadas são selecionadas de uma base genética de 1.023 procedências, representando 50 espécies de eucalipto, com comprovada resistência às doenças.

O combate aos insetos predadores é feito biologicamente através de inimigos naturais. A única exceção é a formiga, contra a qual não se descobriu ainda um inimigo natural eficiente. Para aumentar a oferta de alimentação à fauna, foram plantadas 60 mil mudas de árvores frutíferas.

### A INDÚSTRIA

Do complexo industrial, além da maior fábrica de celulose do país com capacidade nominal de 400 mil toneladas/ano e 1,5 km de extensão, fazem parte duas unidades eletroquímicas integradas: a de clorato de sódio e a cloro/soda cáustica. Estas unidades, que contam com as mais avançadas tecnologias, produzem cativamente os insumos químicos de maior peso no custo de produção da celulose.

A empresa, além de buscar permanentemente um produto de alta qualidade, tem tido duas preocupações fundamentais na área industrial:



Cinquenta espécies de eucalipto de comprovada resistência às doenças são cultivadas.

1. O controle ambiental, refletido nos elevados investimentos feitos nesta área, de tal forma que hoje o complexo industrial atende ao padrão das exigências feitas nos países escandinavos, reconhecidamente os mais exigentes do mundo.

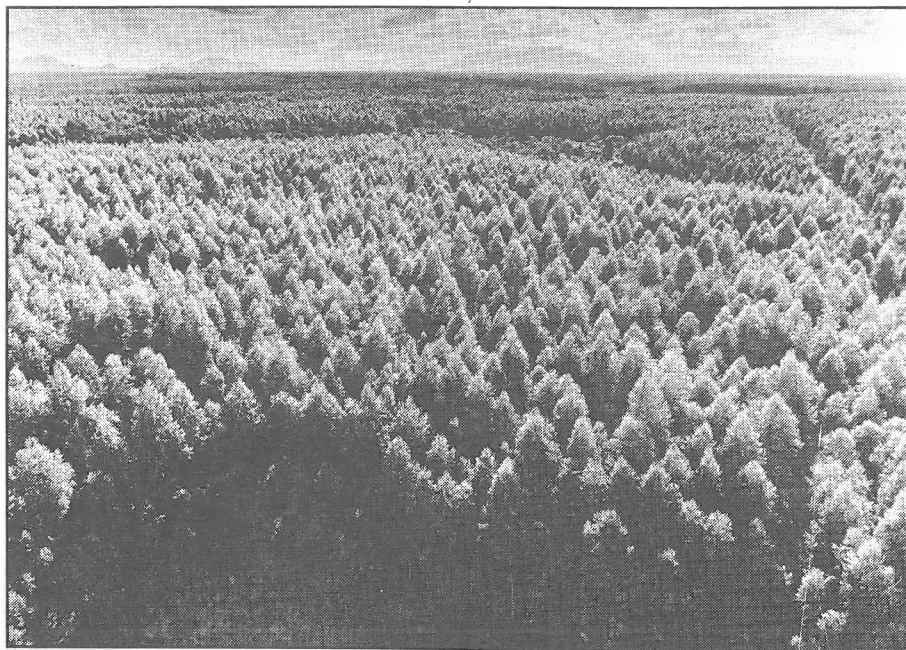


Armando Vieira Netto, vice-presidente executivo: ampliação da capacidade sem prejuízo da produção atual.

2. A economia de derivados de petróleo importado. O projeto de engenharia da Aracruz, tendo sido elaborado após o início da crise do petróleo (1973), já incorporou inúmeras medidas de economia. Ainda assim, o consumo de óleo combustível então previsto era de 83 kg/por tonelada de celulose. Com as providências tomadas, dentre as quais destacam-se a utilização intensiva de biomassa, o aproveitamento de gás natural de poços descobertos pela Petrobrás a 40 km do complexo industrial e, mais recentemente, do hidrogênio gerado na Unidade Cloro-Soda, o consumo de óleo combustível foi reduzido para muito menos da metade.

### PORTO

Tendo em vista que o projeto foi concebido para destinar cerca de 75% de sua produção ao mercado externo, havia necessidade de assegurar facilidades de escoamento para a celulose. Foi, então, construído o Porto Especializado de Barra do Riacho, a uma distância de 1,5 km do complexo industrial, com capacidade numa primeira etapa para receber navios de até 28.000 TDW. A este empreendimento, primeiro no País



As florestas de eucalipto cobrem uma área de 57.895 hectares.

especializado na movimentação de celulose, se associaram a Portobras (com 60% do capital), a Aracruz (com 30%) e a Cia. Vale do Rio Doce (com 10%).

#### BAIRRO DO COQUEIRAL

Como o projeto foi instalado em região sem o necessário suporte infra-estrutural, a Aracruz implantou o Bairro do Coqueiral, a 17 km do complexo industrial, que é administrado por sua subsidiária Santa Cruz Urbanizadora. Nesta cidade, cuja população atual é de 3.500 habitantes, foram construídas 835 residências e instaladas todas as facilidades existentes em um moderno núcleo habitacional tais como: clínica médica, escolas, clubes e centro comercial.

#### PROJETO EM EXECUÇÃO

A empresa ampliará sua capacidade

# TÃO FORTE QUANTO

*A tecnologia Scania está a serviço dos trabalhos mais difíceis. E transportar enormes e pesadas toras de madeira é um deles.*

*O Scania, mais do que forte, é durável e rápido como poucos caminhões conseguem ser. E muito econômico também.*

*Pegando no batente com ele, a empresa economiza duas vezes: no combustível e nos custos de manutenção.*

*Venha conversar com o Concessionário Scania. Nosso caminhão vai ter muito prazer em trabalhar com você.*





---

**PRODUÇÃO DE CELULOSE  
FIBRA CURTA BRANQUEADA  
(1981) MILHÕES T**

---

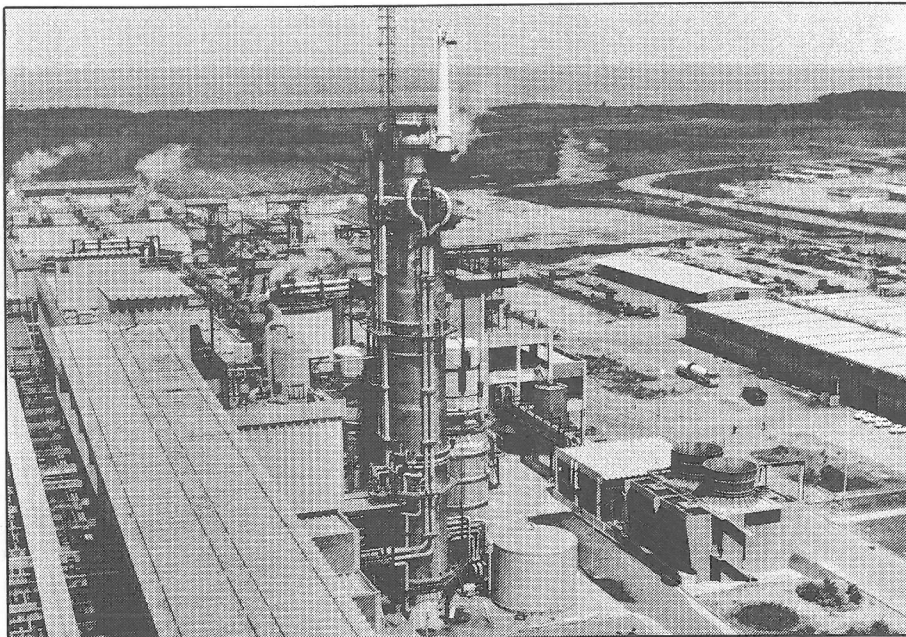
• MUNDO	17,0
• BRASIL	1,7
• ARACRUZ	0,4

---

Fontes: PPI/ANFPC

---

de produção para 456 mil toneladas. Na obra que deve começar em dezembro, serão investidos US\$ 20 milhões. Segundo o vice-presidente executivo, Armando Vieira Netto, o trabalho, previsto para 18 meses, será realizado sem prejuízo da produção atual. Basicamente, o aumento de produção será determinado pelo melhor rendimento do digester da fábrica, sendo mantido o mesmo consumo unitário atual de madeira.



Complexo industrial: 400 mil toneladas/ano de celulose.

# MTO A CARGA.



# SCANIA

# Pesquisa:

## O DESAFIO DOS PROGRAMAS DE MELHORAMENTO GENÉTICO

---

**O Brasil, hoje, está em pé de igualdade, em pesquisas florestais, com os países mais desenvolvidos do mundo nesse campo.**

**Os programas de melhoramento genético florestal existentes são dos mais completos.**

**E, entre estes, destaca-se o levado a efeito pelo Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (Esalq) com apoio do Ipef, que é considerado um dos mais atuantes do mundo.**

---

Apesar de possuir um dos maiores programas de reflorestamento do mundo — cerca de 4,2 milhões de hectares plantados — o Brasil precisa acelerar o plantio de florestas, face à crescente demanda observada nos mercados interno e externo, sem ameaçar o meio ambiente. Neste sentido, o aumento da produtividade média dos reflorestamentos implantados se configura como uma das medidas prioritárias a serem adotadas.

Diversas entidades científicas, oficiais e privadas, estão desenvolvendo programas de melhoramento genético florestal, desde o início da década de 70, visando atingir esse objetivo, não só para aumentar a rentabilidade da madeira, mas também sua qualidade, tornando os produtos derivados mais competitivos no mercado consumidor. Um destes estudos, desenvolvido pelo Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz — Esalq/USP, com o apoio do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais — Ipef, é considerado um dos mais atuantes do mundo.

O prof. Mário Ferreira, titular do curso de Engenharia Florestal da Esalq, explica que o programa implantado pela escola tem sido orientado, desde o seu início, para a produção de sementes melhoradas de espécies mais adaptadas. Os principais gêneros estudados são o *Eucalyptus* e o *Pinus*, potencialmente aptos para reflorestamento nas mais variadas condições ecológicas do Brasil.

A filosofia básica do programa é obter a maior produção de madeira, no menor lapso de tempo e com a melhor qualidade. "Dentro desta filosofia — explica o prof. Ferreira — ainda predomina uma necessidade de estudos, por parte das

empresas que assessoramos, para a adequação das espécies, não só ao manejo a que se destinam, mas também às condições ecológicas das plantações". Isto acontece porque as empresas passaram a ocupar áreas onde não havia tradição em pesquisa florestal, a partir do advento dos incentivos fiscais. Nestas áreas a pesquisa deve ser dinâmica e convenientemente conduzida para evitar riscos de insucesso.

---

### DINAMISMO

---


A rapidez com que os projetos de reflorestamentos atingem as novas regiões é salientada por Paulo Yoshio Kageyama, professor assistente, doutor do Departamento de Silvicultura da Esalq, como um dos maiores desafios da ciência florestal. "Este processo é muito mais rápido do que realmente a pesquisa pode desenvolver, já que a escolha do material genético mais adequado para uma dada região é demorada" — explica.

Esta defasagem entre a teoria e a prática na área de melhoramento florestal é agravada pela falta de material básico para a produção de sementes adequadas (populações-base). Também pode ocorrer que a extensão de um programa de plantio desenvolvido por uma empresa, para atender necessidades a curto e médio prazo faça com que sejam utilizadas sementes sem os devidos testes de adaptabilidade. Nesses casos, os empresários se baseiam no zoneamento ecológico realizado por entidades ligadas ao IBDF, Embrapa — Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, ou a outras instituições de pesquisa. Através destes elementos é possível, apenas, obter uma indicação das espécies que provavelmente se adaptam àquele local específico.

Para evitar estes riscos, foram intensificados os estudos da variação natural associada à procedência das sementes. Os estudos, que serão ampliados a fim de englobar os distritos florestais, vêm se desenvolvendo rapidamente nos últimos 15 anos, lembra o professor Kageyama ao afirmar que, atualmente, "os nossos conhecimentos básicos, em termos de melhoramento florestal, já podem ser comparados aos dos países mais avançados do mundo".

"Portanto — conclui — o conhecimento da tecnologia existe, o que falta é um maior incentivo à pesquisa fundamental. Não apenas um incentivo às empresas que, às vezes, têm um interesse mais imediatista e particular. O que está





**Eucalipto selecionado no Sul do País, para coleta de semente. Como esta, as árvores superiores devem ser resistentes às pragas, doenças e variabilidade ecológicas.**

em jogo é a política florestal brasileira. Deve ser estabelecido, também, um conjunto de medidas que orientem ou reorientem as pesquisas a nível nacional, para que tenhamos um direcionamento mais adequado no setor”.

Segundo o professor, as instituições de pesquisa deveriam ser consultadas pelas autoridades governamentais antes que uma área seja considerada prioritária para o reflorestamento. Para mostrar que isto não está acontecendo, cita como exemplo uma área de centenas de milhares de hectares do Oeste da Bahia, onde está sendo iniciado o reflorestamento sem que fossem realizados os estudos das espécies/procedências mais adequadas. A única informação existente era um relatório que indicava materiais genéticos passíveis de experimentação. “Pode até ser que os resultados sejam positivos, mas não há garantias de que se vá formar uma floresta na região, sendo, portanto, uma pesquisa muito cara” — explica Kagayama.

O professor Ferreira concorda com este ponto de vista e acrescenta que a utilização de sementes não adequadas ocasiona sérios problemas de adaptação das espécies. Por isso, ao realizar suas pesquisas, as empresas não se fixam em apenas uma espécie. São testadas cinco ou seis simultaneamente, o que diminui o risco da inadaptação. “Esta inadaptação não será só caracterizada em termos de crescimento, incidência de pragas e doenças, mas também pela má qualidade da madeira e inadaptação do manejo desejado.”

---

## SELEÇÃO DE SEMENTES

---

Pressionados pelas instituições de pesquisa e pelas empresas florestais, a Embrapa e o IBDF, através do PNPf (Plano Nacional de Pesquisa Florestal) e em colaboração com os primeiros, vêm intensificando o programa para selecionar as melhores espécies/procedências em cada área de incentivo fiscal ao reflorestamento. Deste modo, objetiva-se sanar problemas, como o da utilização imprópria de sementes, por meio da implantação de futuras populações básicas para produção de semente.

Segundo o professor Ferreira, este tipo de estudo foi intensificado por algumas empresas, em colaboração com entidades internacionais e outros programas cooperativos de melhoramento, ou mesmo através de coletas nas áreas de ocorrência natural das espécies, visando a implantação



Area de produção de sementes de eucalipto. Árvores excelentes.

## BASES E DIRETRIZES DO PROGRAMA

O Programa de Melhoramento Genético Florestal desenvolvido pelo Departamento de Silvicultura da Esalq/USP e pelo Ipef tem como filosofia principal a "maior produção de madeira de melhor qualidade no menor lapso de tempo". Neste programa, a seleção das espécies e das árvores superiores obedece aos seguintes parâmetros: crescimento rápido, boa forma, resistência à pragas e doenças, plasticidade para ocupar áreas ecológicas variáveis, facilidade na implantação e qualidade da madeira. Dentro destes critérios, estão sendo estudadas, principalmente, espécies exóticas do gênero *Eucalyptus* e *Pinus*.

As principais espécies de *Eucalyptus*, em função das pesquisas em andamento, são: *E. grandis*, *E. Saligna*, *E. urophylla*, *E. citriodora*, *E. camaldulensis*, *E. paniculata*, *E. tereticornis*, *E. dunnii*, *E. riminalis*, *E. pitularis*, *E. pellita*, *E. robusta*, *E. microcorys* e *E. torelliana*. Com relação ao *Pinus*, o programa se divide em espécies tropicais — *P. caribaea* var. *bahamensis*, *P. caribaea* var. *hondurensis*, *P. caribaea* var. *caribaea*, *P. oocarpa* e *P. kessya* — e subtropicais — *P. eliottii* var. *eliottii*, *P. taeda* e *P. patula*.

Dois métodos destacam-se no Programa:

1. Melhoramento genético por via sexual — Realizado através da produção de sementes utilizando-se a variabilidade genética natural existente. Essa variabilidade é explorada a nível de populações (procedências) e a nível de variação individual (árvores superiores). As espécies necessitam ter variabilidade natural para resistir às pragas e doenças, às condições ecológicas desfavoráveis e à evolução das necessidades empresariais. Depois de verificadas as melhores procedências, para as espécies adequadas, procede-se à instalação de áreas de coleta ou para produção de sementes e, em função das árvores superiores selecionadas, os bancos clonais, pomares de sementes clonais ou por mudas, tendo como base para avaliação do programa os testes de progênie.

2. Melhoramento genético por via assexual — Realizado através do enraizamento de propágulos de árvores selecionadas. Permite a obtenção do ganho genético máximo numa única geração, permitindo à empresa maximizar seus ganhos rapidamente. Baseia-se na seleção de árvores superiores em populações comerciais (na maioria dos casos, essas árvores são híbridas), visando a implantação de jardins e testes clonais, básicos para formação de plantações clonais.

de populações básicas para as espécies comercialmente mais importantes. "Outras espécies, potencialmente aptas — explica — ainda se encontram no estágio primário de estudo de procedências, que necessitam maior intensificação. Com base nos trabalhos desenvolvidos e na necessidade urgente da produção de sementes de populações adaptadas para o atendimento dos projetos de reflorestamento, a pesquisa operacional deverá ser convenientemente amparada e bem coordenada".

### CONTROLE E DESAFIO

Visando orientar os reflorestadores com relação às sementes, o IBDF também estabeleceu medidas para propiciar um melhor equacionamento dos problemas que atingem o setor. Uma delas foi a criação da Comissão de Controle de Sementes, encarregada de certificar, com base técnica, áreas e pomares de produção de sementes, possibilitando a melhor utilização do material genético existente, incentivo a produtores e reflorestadores, e diminuição das importações.

A Comissão de Controle foi criada em 1977 e está provocando uma mudança de mentalidade do empresariado florestal, na opinião do professor Ferreira. Até recentemente existiam poucos produtores e a maioria das sementes necessárias era importada de países de condições ecológicas similares ao Brasil. Gradativamente, o incentivo que o IBDF vem dando à semente nacional, através da Comissão, está fazendo com que o número de produtores aumente, bem como se intensifiquem as pesquisas relacionadas em cada região ecológica de interesse florestal.

O professor Ferreira também destacou o fato de que as pesquisas englobam regiões amplas. Agora, para aumentar a produtividade, os técnicos estão realizando estudos para saber se o material genético utilizado pelas empresas apresentam adaptabilidade e adequação ao manejo em diferentes condições ecológicas.

De acordo com o professor estas informações são importantes porque, em determinadas regiões do País, áreas que estarão disponíveis para reflorestamento serão verdadeiras áreas marginais. "Elas serão o verdadeiro desafio do programa de melhoramento: produzir sementes de espécies e de procedências adaptadas a áreas marginais e que sejam, ao mesmo tempo, resistentes às injúrias climáticas e biológicas".

Outro desafio, para o qual já estão sendo realizados estudos, consiste em melhorar geneticamente a capacidade de brotação das espécies que são manejadas por talhardia em ciclos curtos, como o *Eucalyptus*.

### LIMITAÇÕES DOS PROGRAMAS

Nos programas de melhoramento genético florestal, tanto por via sexual como assexual, os custos das técnicas envolvidas, são considerados fatores limitantes. No entanto, o investimento pode compensar, se são utilizados métodos com estratégias bem definidas, conforme explica o prof. Ferreira:

"Através da correta seleção de procedências e implantação de áreas de coleta e produção de sementes, pode-se



obter altos ganhos de produtividade. Numa seleção mais avançada, envolvendo testes de progênie e pomares clonais, os ganhos serão maiores, dependendo da espécie, das características selecionadas e da região. Nos futuros estágios, quando é prevista a utilização da polinização controlada, os ganhos são ainda maiores. O Brasil é um país privilegiado pois esses resultados podem ser obtidos mais rapidamente do que em países nórdicos devido à curta rotação de algumas espécies florestais”.

Embora o programa de melhoramento ainda esteja em seus estágios iniciais, os rendimentos que vêm sendo alcançados utilizando o manejo intensivo aliado às sementes melhoradas tem causado surpresa no exterior. Por exemplo, o rendimento médio das plantações de *Eucalyptus* em 1967 era de 17 a 33 estéreos/ha/ano, chegando, em 1970, à cifra de 45 a 60 estéreos/ha/ano em algumas localidades. Segundo o prof. Ferreira, a filosofia dos programas desenvolvidos nos outros países é semelhante à do Brasil, porém não tão intensiva. “Além da preocupação acadêmica, com relação à criação de tecnologia de base, os resultados são imediatamente colocados em prática” — afirma ele.

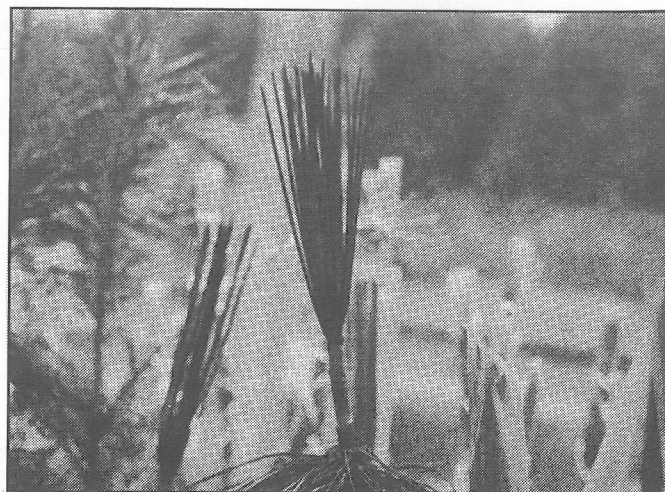
## SITUAÇÃO ATUAL

Atualmente, os cientistas que participam do Programa de Melhoramento Genético Florestal no Ipef/Esalq estão efetuando um levantamento dos resultados das experiências para reavaliação do potencial das espécies. Estas aferições, segundo informações do engenheiro florestal José Elidney Pinto Jr., coordenador administrativo do Ipef, são realizadas anualmente para que sejam estabelecidas novas estratégias de acordo com a realidade do momento.

“Não podemos implantar pomares sem antes ter uma idéia do ganho a ser obtido. Sendo esta uma atividade que necessita de elevados investimentos, deve haver uma coordenação e uma equipe técnica muito bem treinada, além de um trabalho de reavaliação e reorientação constante” — afirma José Elidney.

Devido à integração manejo e melhoramento florestal aliado à qualidade da madeira, a reorientação poderá ser feita em função do produto final desejado. “Por isso — explica — espécies consideradas potenciais numa das fases de estudos podem tornar-se altamente prioritárias, principalmente face a novas técnicas de manejo, ocorrência de pragas e doenças como consequência da monocultura extensiva e intensiva, novas exigências tecnológicas, ocupação de áreas ou solos marginais etc.” Restringindo-se os programas a apenas uma espécie ou a métodos que possam estreitar a base genética perigosamente, como poderá acontecer em plantios clonais extensivos, os riscos aumentam.

Para os cientistas da Esalq e do Ipef, é necessário que se estabeleçam programas em que o melhoramento genético intensivo seja complementado com atividades de conservação da variabilidade genética existente. Procurando-se, portanto, não afetar os métodos de reprodução inadequados a adaptação inerente da espécie/procedência. Tais programas são caros e necessitam ter apoio financeiro contínuo e cooperação de equipes multidisciplinares na condução do programa, mas os resultados, como salientam os pesquisadores, são compensatórios.



Enxertia de *Pinus* para melhoramento genético por via assexuada

# COMERCIALIZAÇÃO DE SEMENTES

Ainda não existem dados suficientes de mercado para que se efetue uma análise das perspectivas da comercialização de sementes no Brasil. De acordo com o responsável pelo Departamento de Compra e Vendas da Profloral Produtos Florestais Ltda, João Carlos Fernandes de Sousa, o setor não possui um desempenho comercial previsível, pois depende, principalmente, do número de projetos de incentivos para o reflorestamento cedido pelo governo às empresas florestais.

No entanto, o crescimento das áreas reflorestadas no País estimado para os próximos anos propicia uma certa tranquilidade para as empresas que se dedicam à comercialização de sementes. Segundo João Carlos, as importações de espécies/procedências têm se mantido estáveis devido à garantia de qualidade oferecida pelos próprios comerciantes e à rigidez da fiscalização.

Todas as sementes provenientes do exterior necessitam, obrigatoriamente, de Certificado de Qualidade e de Documento Fitossanitário expedidos por órgão governamental do país exportador. Além disso, o Ministério da Agricultura brasileiro efetua uma vistoria técnica de todos os produtos.

Parte substancial das sementes comercializadas são excedentes de empresas florestais nacionais, com áreas devidamente certificadas pela Comissão de Controle do IBDF que, geralmente, são implantadas para consumo próprio.

Os gêneros exóticos, *Eucalyptus* e *Pinus*, são os mais procurados pelo mercado consumidor. Entre os primeiros, destacam-se o *E. grandis* e o *E. citriodora*, importados da África do Sul e Rodésia. Os *Pinus* tropicais mais vendidos são os *P. caribaea* var. *caribaea*, *P. caribaea* var. *hondurensis*, *P. caribaea* var. *bahamensis*, e o *P. oocarpa*, importados da África do Sul e América Central ou adquiridos da única pessoa física com certificação para produção destas sementes no Brasil, o sr. Horst Schuckar. Finalmente, entre os *Pinus* não tropicais, o *P. elliotti* e o *P. taeda*, produzidos na Floresta Nacional de Capão Bonito no Paraná.

Junto com a Profloral, a Consulflor Consultoria Florestal Ltda. é uma das mais importantes empresas de comercialização de sementes no Brasil. Em menor escala, destacam-se a Brasil Florestal Ltda e o Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais — IPEF.



# EXPORTAÇÕES DE PRODUTOS FLORESTAIS TERÃO MAIS ESTÍMULO

O Encontro Nacional de Exportadores de Produtos Florestais, que reuniu no Rio de Janeiro empresários do setor madeireiro e autoridades governamentais, representa um passo decisivo para elaboração de medidas que possam estimular a venda externa da madeira e suas manufaturas.

Diante da conjuntura pouco favorável à economia brasileira, cujas exportações, pela primeira vez desde 1967, poderão sofrer uma queda de valor nominal, os recursos florestais podem ocupar uma posição altamente estratégica.

Com um potencial extrativo e industrializável dos mais significativos — 58% do território brasileiro estão cobertos por florestas — este setor exige um melhor equacionamento dos problemas que têm contribuído para seu desempenho insatisfatório.

Soluções somente poderão ser alcançadas na medida em que sejam unidos os esforços da iniciativa privada com a ação governamental, tônica do encontro.

Objetivando equacionar os problemas que emperram a expansão das exportações de madeira e suas manufaturas, a Cacex (Carteira de Comércio Exterior), juntamente com a AEB (Associação de Exportadores Brasileiros), IBDF (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal) e a CNC (Confederação Nacional do Comércio), promoveu, no Rio de Janeiro, em setembro último, o I Encontro Nacional de Exportadores de Produtos Florestais.

Conciliando as aspirações dos empresários do setor e a ação governamental, os 132 participantes debateram e analisaram, no auditório da CNC, as propostas elaboradas anteriormente pelas comissões técnicas, que examinaram os problemas da produção (controle de qualidade), financiamento, comercialização e transporte de madeira, de aglomerados, laminados e compensados, de móveis e de resinas.

Na palestra de abertura do Encontro, Benedicto Moreira, diretor da Cacex, lamentou o desempenho pouco animador das exportações de madeiras e derivados e recomendou aos empresários maior atenção na qualidade dos produtos e mais agressividade na sua atuação. Para sanar estes problemas, pediu um entrosamento mais perfeito entre o Governo e os setores privados, "para ver o que se pode fazer e nos tornarmos mais competentes, coisa que até agora não temos sido".

O diretor da Cacex afirmou que as exportações de madeira, no ano passado, ao renderem US\$ 391 milhões, atingiram uma quantia pouco compatível com o potencial de US\$ 1 bilhão anuais estimados para o setor. Para 1982, as perspectivas são pouco animadoras, devendo essas vendas externas sofrerem uma queda no valor nominal. Benedicto Moreira lembrou, também,

que, enquanto as exportações das indústrias brasileiras de móveis não atingem US\$ 13 milhões, o comércio internacional destes produtos gera recursos da ordem de US\$ 5,6 bilhões.

Para ele, o Governo não tem faltado com apoio às exportações, mas se torna necessário que isto seja aperfeiçoado, estabelecendo-se uma política setorial adaptada à realidade e, ao mesmo tempo, instituindo-se programas definidos para 1983/1984. "Temos que trabalhar agora para exportar pelo menos US\$ 500 milhões, mas espero que, com este Encontro, possamos avançar para a meta de US\$ 1 bilhão".

Esse esforço para o crescimento das exportações brasileiras de produtos florestais, segundo o diretor da Cacex, deve ser fruto de um consenso, e deverá ser desenvolvido mesmo que a demanda mundial não cresça devido a uma situação exterior difícil. "O momento pre-



sente do comércio internacional — concluiu Benedicto Moreira — não mais permite improvisações. Na verdade, as medidas protecionistas que têm sido adotadas pelos países desenvolvidos significam obstáculos que somente serão superados com imaginação e trabalho sistematizado”.

## ESTRUTURA ARCAICA

Participando dos debates, o presidente da SBS (Sociedade Brasileira de Silvicultura), Laerte Setubal Filho, então presidente da AEB, concordou com o ponto de vista de Benedicto Moreira e afirmou que a participação brasileira no mercado mundial no setor é insignificante, “coisa de 0,1%”, tanto mais insignificante quando se constata que o Brasil detém cerca de 30% das reservas florestais do mundo.

Para Laerte Setubal — que considerou o Encontro uma extensão da reunião de trabalho do Programa de Expansão e Implementação da Exportação de Madeiras Tropicais realizada em Manaus no mês de agosto — a indústria madeireira nacional não se modernizou, permanecendo extrativa como há 100 anos atrás. “O mesmo não aconteceu com a soja, frangos e outros produtos, que tiveram modernizadas não só sua maquinaria, como também sua estrutura de comercialização”, afirmou ao explicar que é preciso que se tenha uma visão mais global de *marketing*, que hoje é usado com certa impropriedade. Acrescentou, ainda, ser necessária a garantia de todos os mercados e uma política de exportação mais agressiva, com os empresários buscando maior penetração no mercado internacional.

## ENTRAVES ÀS EXPORTAÇÕES

O controle de qualidade de produção — tema de um dos painéis do encontro — é considerado pelos empresários um dos aspectos fundamentais para o desenvolvimento das exportações. As reclamações externas, segundo eles, têm origem quase sempre no comportamento e descuido individuais de cada exportador. Por determinação regulamentar, ficou estabelecido que será exercida maior vigilância sobre o produto a ser exportado, dando-se integral orientação aos exportadores sobre manipulação e cuidado com a mercadoria.

Durante o Encontro, foi proposta a retirada das *tradings companies* do comércio exterior de madeiras, alegando-se que sua ação vem contribuindo para aviltar os preços nos mercados mundial e interno e que elas não se preocupam com a qualidade do produto, prejudicando a imagem do Brasil como exportador tradicional neste setor.

A crítica foi contestada pelo presidente da Abece (Associação Brasileira das Empresas Comerciais Exportadoras), Humberto da Costa Pinto Júnior,



Benedicto Moreira: lamento pelo desempenho pouco animador das exportações de madeira.

que negou essas distorções. Segundo ele, as *tradings* sempre buscaram aprimorar a comercialização, inclusive através do controle de qualidade. “Num momento de crise como o que vivemos — disse —, não podemos nos dar ao luxo de subtrair. Pelo contrário, temos é de somar as *tradings* com as indústrias madeireiras”.

A Cacex, porém, comprometeu-se a agir, dentro de sua esfera administrativa, no sentido de afastar, da comercialização externa da madeira, empresas sem tradição no setor, que exportem apenas eventualmente, a fim de melhorar o desempenho da exportação. A partir de um levantamento, serão cassados os registros das empresas que deixaram de operar há mais de um ano na exportação de madeira e não serão emitidos novos certificados.

## TRANSPORTE E COMERCIALIZAÇÃO

Para a maioria dos exportadores presentes ao Encontro, a viabilização do Brasil como grande exportador de produtos florestais depende de um melhor equacionamento do transporte marítimo, uma vez que as tarifas de fretes têm considerável peso sobre a madeira e seus derivados. Segundo os empresários, a madeira exportada pelo País apresenta um valor de frete 50% mais elevado, em média, que os dos países concorrentes. Representantes da Cacex, Sunamam e Portobrás mostraram-se dispostos a

estudar medidas destinadas à minimização deste problema.

Com relação ao transporte, Mauro da Silva Reis, presidente do IBDF, salientou a necessidade de se desenvolver uma infra-estrutura de escoamento da madeira da Amazônia, como primeiro passo em busca do crescimento das exportações brasileiras. Para tanto, anunciou a criação de cinco entrepostos na região — Santarém, Porto Velho, Boa Vista, Manaus e Breves — para armazenagem adequada do produto, que fazem parte do Promaex — Programa de Entrepostos Madeireiros para Exportação. “A existência destes entrepostos — afirmou — impedirá, em razão de esquema de comércio regular, a queima substancial de madeira, como tem acontecido”.

Mauro Reis revelou que, paralelamente, a Cacex concederá créditos aos produtores de madeira, com o objetivo de possibilitar sua melhor estruturação empresarial e também para compra de secadores, “que são fundamentais naquela região”. Além disso, o Governo vai implantar um sistema de promoção no sentido de incentivar as empresas a participarem de feiras e exposições nacionais e internacionais como a Feira de Hannover, na Alemanha Federal, e a de Roterdã, na Holanda.

## CRÉDITOS E INCENTIVOS

Os exportadores manifestaram, durante o Encontro, seu protesto por não terem direito aos incentivos previstos na Resolução 674 do Banco Central, mas que são concedidos às *tradings companies*. O diretor da Cacex, Benedicto Moreira, por seu turno, apoiou a necessidade de modificar esta Resolução, tendo em vista que ela tem sido aplicada, em numerosas situações, de forma circunstancial e não genérica, o que cria muitos embaraços.

Benedicto Moreira disse, ainda, que o Governo está caminhando para uma política cambial e de isenção fiscal realista e tenciona fazer com que o financiamento às exportações passe a figurar como “apoio logístico”. Para os exportadores, a irrealidade cambial, que se agrava desde 1973, atingindo hoje mais de 80% dos custos internos, tem eliminado todo o esforço de colocação, no mercado externo, de maior volume de derivados de madeira.

Finalmente, entre outras reivindicações específicas de cada subsetor dos produtos florestais e de cada região, os empresários solicitaram maior agilidade na concessão dos financiamentos, que atualmente se processa com certa lentidão; adoção de mecanismos de compensação das diferenças cambiais, em decorrência da valorização do dólar; e concessão de prêmio ao exportador quando o produto exportado for contratado em outra moeda forte, que não o dólar.

# As madeiras de essências nativas e a produção de celulose

Por LUIZ E.G. BARRICHELO e JOSÉ OTÁVIO BRITO\*

O trabalho analisa as alternativas mundiais e brasileiras de abastecimento de matérias-primas para produção de celulose. Apresenta, a seguir, dados estatísticos da indústria, destacando a participação majoritária de fibras longas e curtas de gêneros exóticos principalmente *Pinus* e *Eucalyptus*. A caracterização da matéria-prima visando a produção de celulose é discutida em função de parâmetros silviculturais, físicos, anatômicos e químicos. A utilização ainda restrita das madeiras de nativas é justificada pelos aspectos gerais, silviculturais, ecológicos e tecnológicos envolvidos. Termina recomendando intensificar os estudos dos aspectos florestais referentes à regeneração das essências nativas que têm se mostrado como matérias-primas potenciais para a produção de celulose.

O abastecimento mundial de madeira para a fabricação de celulose está apoiado, fundamentalmente, em cinco fontes principais: a) florestas naturais de coníferas das regiões setentrionais; b) florestas naturais temperadas e semitropicais; c) florestas tropicais, notadamente de

folhosas; d) florestas plantadas (florestamento e reflorestamento); finalmente, e) resíduos da industrialização da madeira (serraria e laminação).

Entre estas fontes, a indústria celulósica brasileira conta, atualmente, com a maior parte da madeira proveniente do

reflorestamento seguido da utilização de resíduos de serraria. A única floresta natural semitropical comercial é a de *Araucaria angustifolia* que ocorre no Sul do País em maciços esparsos. A pesada exploração da espécie para produção de madeira serrada e laminados tornou

TABELA I  
Matérias-primas e processos de produção de celulose em 1980

Matérias-Primas	Celulose Branqueada			Celulose Não-Branqueada				Total
	Sulfato	Sulfito	Soda	Sulfato	Sulfito	Soda	Cal	
Eucalipto	1.327.705	6.754	121.070	250.092	2.999	19.377	—	1.727.997
Gmelina	222.607	—	—	—	—	—	—	222.607
Babaçu	—	—	—	24.108	—	—	—	24.108
Bagaçó	—	—	—	—	—	12.760	2.000	14.760
Pinheiro	74.487	26.734	—	545.027	17.229	25.581	—	698.058
Bambu	—	—	—	—	—	25.804	—	25.804
Sisal	1.291	—	—	—	—	8.609	—	9.900
Linhaça, crotal., linho	2.752	—	—	—	—	—	—	2.752
Linter	31	—	1.563	—	—	14	—	1.608
Total	1.628.873	33.488	122.633	819.227	20.228	92.145	2.000	2.718.594
Porcentagem	59,92	1,23	4,51	30,13	0,74	3,39	0,07	

Fonte: ANFPC



TABELA II

Plantios do Setor de Celulose e Papel, por Estado e por gênero, em hectares, em 1980

Estado	<i>Eucalyptus</i>	<i>Pinus</i>	<i>Araucaria</i>	Outros	Total
Paraná	34.077	177.616	19.109	3.884	234.686
São Paulo	180.980	32.706	1.867	714	216.267
Minas Gerais	99.178	109.001	897	2.518	211.594
Santa Catarina	5.913	165.560	4.640	162	176.275
Espírito Santo	89.823	1.548	—	1.362	92.733
Pará	246	34.941	—	53.271	88.458
Bahia	27.223	53.341	—	2.250	82.814
Rio G. do Sul	26.516	8.302	2.211	4.058	41.087
Amapá	—	27.848	—	—	27.848
Mato G. do Sul	5.912	13.885	—	—	19.797
Rio de Janeiro	4.767	—	—	—	4.767
Rio G. do Norte	—	—	—	800	800
Total Brasil	474.635	624.748	28.724	69.019	1.197.126

Fonte: ANFPC

esta matéria-prima praticamente inviável do ponto de vista econômico para a produção de celulose, apesar da excelente qualidade da mesma.

Por outro lado, a nossa maior reserva florestal natural, a floresta amazônica, está cercada de interrogações quanto à sua exploração para a produção de celulose, como veremos a seguir.

Desta forma, predomina o uso de madeira de essências exóticas introduzidas em nosso País, destacando-se os gêneros *Eucalyptus* como fornecedor de fibra curta, secundado pela *Gmelina* e *Acacia*, e *Pinus* que responde pelo abastecimento de fibras longas. Os resíduos de serraria utilizados para a produção de celulose são provenientes de madeira de remanescentes de florestas de Pinheiro do Paraná e florestas implantadas de *Pinus taeda* e *P. elliottii*.

As estatísticas brasileiras referentes ao setor de celulose e papel colocam em evidência a participação dos gêneros citados que, somados, perfazem cerca de 90% das matérias-primas consumidas no ano de 1980.

A Tabela I mostra as principais matérias-primas utilizadas pela indústria no referido ano, por tipo de celulose e processo de produção.

Como anteriormente ressaltado, a atual disponibilidade da matéria-prima está apoiada nos reflorestamentos incentivados e naqueles realizados pelo próprio setor. A destinação setorial dos reflorestamentos incentivados realizados no Brasil, no período de 1967 a 1980, alcança a cifra de 1.380.000 ha (32,7% do total), segundo dados oficiais do IBDF, tendo o setor de celulose e papel reflorestado, até 1980, cerca de 1.200.000 ha, dos quais aproximadamente 340.000 ha com recursos próprios.

A distribuição dos reflorestamentos executados por Estados e quanto aos gêneros pode ser observada nas Tabelas II e III.

O consumo de madeira no ano de 1980 foi da ordem de 17,3 milhões de esteres, conforme pode ser observado na Tabela IV.

Conclui-se, do exposto, que as florestas naturais (principalmente a tropical) permanecem no Brasil como um potencial celulósico a ser explorado.

Acredita-se que o aproveitamento das florestas de folhosas tropicais tenha uma grande importância, especialmente para os países em desenvolvimento. Estas florestas, sem embargo, apresentam uma grande variedade de espécies, com diferentes densidades e outras características da madeira e com muitas delas se

produzem celuloses utilizando-se processos tradicionais.

O diretor da Seção de Estudos sobre Planificação e Investimento da FAO, M. Arnold, afirma que, a princípio, a fabricação de celulose para papel é uma alternativa lógica para a grande quantidade de madeiras tropicais que não possuem valor para serraria e laminação.

Sem dúvida, continua o autor, as características das madeiras podem variar muito de espécie para espécie e, por conseguinte, as propriedades da celulose fabricada a partir de espécies que se encontram nas florestas variam com as mesmas. Dada a composição heterogênea das florestas tropicais, o problema consiste, portanto, em controlar a mistura para que esta assegure uma qualidade uniforme, ou seja, o problema é essencialmente logístico e econômico.

S.B. Preston, professor de Recursos Naturais da Universidade de Michigan, em trabalho apresentado no Congresso Mundial da IUFRO, em setembro de 1981, afirma que no ano 2000 a demanda mundial para celulose e papel será, pelo menos, o dobro daquela observada em 1980. Isto será equivalente a 200 novas indústrias com capacidade de 1.000 toneladas por dia cada uma. A quantidade adicional de matéria-prima para suprir as necessidades previstas será de cerca de 280 milhões de metros cúbicos sólidos por ano, aproximadamente o dobro das madeiras tropicais

\* Este trabalho foi apresentado no Congresso Nacional sobre Essências Nativas, realizado, setembro último, em Campos do Jordão. Luiz Barrichelo e José Otávio Brito são, respectivamente, professor adjunto e professor assistente do Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz".

ora em uso como matéria-prima industrial.

### CARACTERIZAÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA VISANDO A PRODUÇÃO DE CELULOSE

Observada a disponibilidade da matéria-prima e a possibilidade de sua utilização econômica, uma série de fatores inerentes à árvore e à madeira são normalmente observados visando sua adequação aos processos usuais de obtenção de celulose. São normalmente agrupados em silviculturais, físicos, anatômicos e químicos.

Os parâmetros silviculturais incluem: a) espécie, idade, manejo, *site*, ritmo de crescimento etc.; b) forma e diâmetro das árvores, que se refletem na exploração e transporte, tipo de cavaco que será produzido etc.; c) casca, que dependendo da espécie e diâmetro dos toros, varia quanto ao teor e tipo, podendo acarretar problemas e prejuízos maiores ou menores ao rendimento e qualidade da celulose produzida.

As características físicas apresentam uma importância relativa ao processo de transformação. É dentro deste grupo de parâmetros que se deve procurar, com maior empenho, uma adequação entre a matéria-prima e o processo de obtenção de celulose. São, a princípio, consideradas como mais importantes das propriedades físicas, a densidade, a umidade e a cor.

A densidade, pelo fato de estar correlacionada com outros parâmetros, tanto físicos como anatômicos e químicos, ainda é tomada com o principal índice de qualidade da madeira. Esta qualidade é interpretada sob diferentes enfoques, destacando-se entre eles: a) adequação da madeira a um dado processo convencional (Ex.: madeira de *Eucalyptus grandis* e processo sulfato para a produção de celulose branqueada para papéis de escrita e impressão); b) versatilidade para utilização ou diversidade de emprego para processos de produção de celulose e/ou transformação da madeira (Ex.: madeira de *Araucaria angustifolia* e desdobro, laminação, processo mecânico, processo kraft, processo sulfato etc.); c) emprego preferencial para um tipo especial de produto (*Acacia decurrens* e processo sulfato com pré-hidrólise para produção de celulose solúvel).

As diferentes espécies florestais mostram uma variação extremamente grande de densidade básica, desde cerca de 0,2 até acima de 1,0 g/cm<sup>3</sup>. Dentro de uma mesma espécie pode ser acentuada

a variação entre árvores de um mesmo povoamento a dada idade, como dentro da própria árvore no sentido longitudinal (base-topo) como no sentido radial (medula-casca).

A indústria de celulose dá preferência à madeira com densidade na faixa compreendida entre 0,40 e 0,60 g/cm<sup>3</sup>, dependendo do processo e destino da celulose ou pasta produzida.

As madeiras mais densas apresentam uma série de desvantagens e vantagens, a saber: a) diminuem o manuseio e áreas de armazenamento; b) aumentam o rendimento do descascamento; c) consomem maior quantidade de energia na picagem da madeira e cozimento; d) aumentam o desgaste das facas dos picadores; e) aumentam o custo de picagem e transporte de cavacos; f) aumentam o rendimento por unidade de volume de madeira (m<sup>3</sup> sólidos ou esteres); g) aumentam o rendimento por unidade de volume de digestor; h) aumentam o consumo específico de produto químico no cozimento; i) necessitam de maior

**Dada a composição heterogênea das florestas tropicais é preciso controlar a mistura para assegurar qualidade**

tempo e temperatura de cozimento; j) aumentam a probabilidade da celulose apresentar maiores teores de rejeitos; l) diminuem o tempo de moagem necessário para se atingir um determinado grau de refinação da celulose; m) diminuem as resistências à tração e ao arrebentamento da celulose; n) aumentam a resistência ao rasgo da celulose; o) diminuem o peso específico aparente da folha de celulose.

Na prática, porém, mais importante que valor alto ou baixo é a homogeneidade da densidade, o que resultará em maior facilidade e uniformidade do desempenho dos equipamentos e refletirá numa melhor qualidade do produto.

P. Vakomies, analisando a problemática da utilização da floresta tropical para a produção de celulose, resalta a necessidade de se desenvolver um plano de abastecimento a longo prazo para assegurar uma razoável mistura definida ou uma "homogênea heterogeneidade" da madeira que abastecerá a fábrica.

A umidade da madeira está relacionada ao transporte, processo de obtenção de celulose e conservação da madeira armazenada. A cor da madeira pode

ser fator limitante para a produção de pasta mecânica e mesmo pasta química quando associada a elevados teores de extrativos.

Entre as características anatômicas destacam-se como realmente importantes as dimensões das fibras, desde que a madeira não apresente anormais teores de parênquimas e vasos.

Do ponto de vista tecnológico as madeiras são divididas em duas classes: fibras longas e fibras curtas, cada qual com suas características próprias.

As madeiras produtoras de fibras longas geralmente são coníferas e em termos mundiais predominam as setentrionais, especialmente dos gêneros *Picea*, *Pinus*, *Abies* e *Tsuga*. No Brasil, em especial, destacam-se os gêneros *Araucaria* e *Pinus*. Todo o *know-how* tecnológico no setor de celulose foi desenvolvido apoiado nestes gêneros cujas madeiras, ainda hoje, representam as normas em relação às quais se medem os resultados conseguidos com outras espécies. Embora esta situação venha se modificando nas duas últimas décadas em favor de um aproveitamento maior de folhosas (notadamente o eucalipto), as coníferas continuam dominando a produção mundial de celulose.

As espécies produtoras de fibras curtas mais comuns são dos gêneros *Fagus*, *Betula*, *Eucalyptus*, *Liquidambar*, *Populus*, *Salix*, *Acer*, *Quercus*, *Acacia* e *Gmelina*. No Brasil, como anteriormente ressaltado, apresentam importância industrial os gêneros *Eucalyptus*, *Gmelina* e *Acacia*.

As matérias-primas que possuem fibras intermediárias e que, no Brasil, são representadas por vegetais não-leñosos, como bambu, sisal, crotalária etc., são classificadas como fibras longas em função das semelhanças de características destas fontes de fibras.

De uma maneira geral, as matérias-primas de fibras curtas apresentam uma série de vantagens, destacando-se entre elas: maior rendimento para um dado processo químico, condições mais suaves no cozimento, maior facilidade de branqueamento, melhor formação da folha de papel com superiores características superficiais, como lisura e maior opacidade. Como principais desvantagens, mostram uma menor versatilidade associada a inferiores resistências físico-mecânicas.

A composição química está intimamente ligada às condições e rendimento de cozimento.

As folhosas, com raras exceções, apresentam um maior teor de polissacarídeos fundamentais (celulose e hemiceluloses) e menores teores de lignina e



TABELA III

Destinação setorial dos reflorestamentos incentivados realizados no Brasil no período de 1967-1980 (em hectares)

Ano	Papel e Celulose		Siderurgia a Carvão		Madeira Processada Mecanicamente		Outros		Total
	Área	%	Área	%	Área	%	Área	%	
1967	12.831	36,9	13.168	37,9	7.766	22,3	994	2,9	34.759
1968	53.290	51,8	22.698	22,1	22.698	22,1	4.224	4,0	102.910
1969	85.465	52,0	37.984	23,4	34.819	21,4	4.115	3,2	162.383
1970	107.775	48,6	60.355	27,2	47.421	21,4	6.454	2,8	222.005
1971	115.242	46,4	70.556	28,4	49.389	19,9	13.283	5,3	248.470
1972	129.378	42,5	87.189	28,7	64.689	21,3	23.100	7,5	304.356
1973	107.159	36,4	96.953	33,0	51.029	17,4	39.013	13,2	294.154
1974	111.644	34,4	114.435	35,3	53.032	16,4	45.268	13,9	324.379
1975	126.188	31,7	135.894	34,1	61.476	15,4	74.682	18,8	398.240
1976	127.222	27,1	179.608	38,3	67.353	14,4	95.066	20,2	469.249
1977	88.316	25,5	153.081	44,2	52.990	15,3	52.045	15,0	346.432
1978	125.697	30,5	162.666	39,5	81.333	19,8	42.001	10,2	411.697
1979	100.376	21,2	112.421	23,7	60.227	12,7	200.694	42,4	473.718
1980	90.300	20,7	115.000	26,4	60.000	13,8	170.275	39,1	435.575
Total	1.380.883	32,7	1.362.008	32,2	714.222	16,9	771.214	18,2	4.228.327

Fonte: ANFPC

extrativos quando comparadas às coníferas. Daí resulta a necessidade de menores teores de produtos químicos, condições mais suaves de temperatura e tempo, e maior rendimento de cozimento. Desviam-se desta regra geral aquelas folhosas muito densas e com altos teores de extrativos quando, durante o cozimento, comportam-se como se fossem coníferas.

#### A UTILIZAÇÃO DE MADEIRAS DE NATIVAS

A utilização de madeiras de essências nativas pode estar apoiada em florestas tropicais e subtropicais submetidas a manejo sustentado ou corte raso e em madeiras de determinadas espécies selecionadas e exploradas especialmente para celulose ou para uso alternativo como energia.

Tanto para uma alternativa como outra, os prós e contras poderão ser considerados pelos aspectos técnico-econômicos como puramente ecológicos.

Melo ressalta que a utilização de madeiras tropicais em mistura já ultrapassou, na verdade, o estágio de pesquisa, para entrar na fase econômica da produção industrial.

Apesar disto, é ainda pequeno o número de fábricas que utiliza folhosas tropicais nativas, principalmente em misturas.

Uma série de razões têm sido aventadas para explicar o uso restrito de nativas. Destacam-se entre elas, quanto aos aspectos gerais: a) ocorrência das florestas em regiões pobres, subdesenvolvidas ou em vias de desenvolvimento incipiente; b) regiões desprovidas de infra-estrutura (energia elétrica, vias de comunicações, mão-de-obra especializada ou semiespecializada etc.); c) desconhecimento dos aspectos ecológicos das florestas quanto ao clima, solo, forma etc.; d) desconhecimento global dos aspectos ligados ao manejo sustentado ou a espécies recomendadas para reposição da floresta; e) regeneração lenta e, muitas vezes, irregular da floresta explorada quando comparada com outras essências exóticas.

No que diz respeito aos aspectos tecnológicos, destacam-se: a) diversidade e heterogeneidade das espécies dentro de dado local e entre locais; b) baixa e irregular frequência das espécies recomendadas para a produção de celulose por hectare; c) ampla e não controlável variação da densidade

entre as espécies; d) grande amplitude de variação das características das fibras e composição química.

Correa, Ribeiro e Luz ressaltam que a idéia de explorar zonas florestais densas para a produção de celulose não é nova, e numerosos especialistas estão pesquisando os problemas concernentes a este assunto, quer no que diz respeito à parte técnica, como também econômica e comercial.

Neste aspecto, existem duas opiniões um pouco divergentes: uma opinião antiga que alguns técnicos argumentam, seria de que as celuloses e papéis obtidos a partir de matérias-primas tropicais são de qualidade inferior, e ainda que a falta de infra-estrutura e de pessoal qualificado, representariam dificuldades suplementares à implantação de fábricas nessas regiões. Enfim, a heterogeneidade da matéria-prima das florestas densas naturais, que apresentam numerosas essências diferentes, corroboram a opinião desses especialistas, quanto às dificuldades técnicas. A corrente que defende este ponto de vista admite a possibilidade de, a longo prazo, vir a ser esta matéria-prima utilizada em grande escala, mas não crê em realizações a curto prazo, salvo pequenas produções destinadas a mercados locais pouco exigentes.

**A utilização de  
madeiras tropicais  
em mistura já  
ultrapassou o estágio  
da pesquisa e entra  
na fase econômica**

Uma outra opinião, cujos participantes são cada vez mais numerosos, admite que a realização de grandes investimentos para implantação de complexos papéis em zona de floresta densa, está cada vez mais próxima em função de possível escassez de madeira em outras regiões, desenvolvimento da tecnologia de aproveitamento deste tipo de matéria-prima e aceitação da celulose produzida.

Reforça-se este argumento com a constatação de que um dado projeto, para ser competitivo no mercado internacional, necessita de grandes quantidades de madeira a baixo custo, obviamente aliadas ao tipo e qualidade da mesma e existência de mercado para o produto.

Desde longa data tem-se discutido e planejado como contornar os proble-

mas criados pela heterogeneidade das florestas tropicais de folhosas. Parece existir um consenso de que a forma mais lógica e de viabilidade técnica e econômica, seja a da exploração através da integração horizontal.

A viabilidade técnica e econômica da exploração integrada da floresta amazônica na região de Curuá-Una foi mostrada em trabalho patrocinado pela Sudam. Foram estudadas duas hipóteses em função do tipo de floresta e característica das espécies: máximo aproveitamento da madeira para a produção de celulose ou madeira serrada e laminados.

P.J. Vakomies sugere a seguinte seqüência: a) corte raso da floresta existente; b) aproveitamento da madeira adequada para serraria e fabricação de compensados; c) aproveitamento da madeira adequada para celulose; e) apro-

veitamento da madeira restante para energia (queima); f) reflorestamento com espécies selecionadas.

Uma alternativa a ser estudada seria a substituição do corte raso pelo corte seletivo, para atender os aspectos ecológicos, principalmente nos locais de solos arenosos e pobres.

A par disso dever-se-ia intensificar os estudos dos aspectos florestais referentes à regeneração daquelas essências nativas que têm se mostrado como matérias-primas potenciais para a produção de celulose.

Não confundida com xenofobia, esta atitude é ditada pelo bom-senso, visando ampliar e diversificar a disponibilidade das matérias-primas para a indústria de celulose, fator de segurança e tranquilidade de abastecimento de importante segmento da economia brasileira.

**TABELA IV**

**Consumo de madeira, por gênero,  
para celulose e energia**

Gênero	Para Celulose		Para energia	
	Volume (st)	% sobre o total	Volume (st)	% sobre o total
<i>Eucalyptus</i>	10.234.029	59,2	—	—
<i>Pinus</i>	4.339.374	25,1	—	—
<i>Araucaria</i>	590.007	3,4	—	—
Outros	2.120.718	12,3	3.432.318*	100,0
Total	17.284.128	100,0	3.432.318	100,0

\* Consumo classificado em outras madeiras, por desconhecimento da exata distribuição.

Fonte: ANFPC



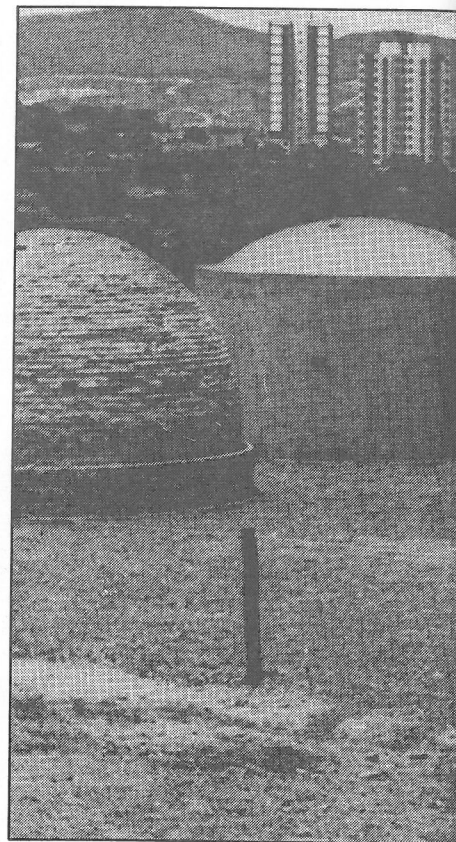
# PESQUISA E DIFUSÃO DO USO DO CARVÃO VEGETAL

O Centro Tecnológico de Minas Gerais (Cetec) vem desenvolvendo um interessante trabalho de pesquisa no setor da energia substitutiva, dedicando certa ênfase ao carvão vegetal. Recentemente, o Cetec promoveu em Belo Horizonte um curso sobre produção e utilização de carvão vegetal, além de uma exposição de fornos. Os resultados estão aqui.

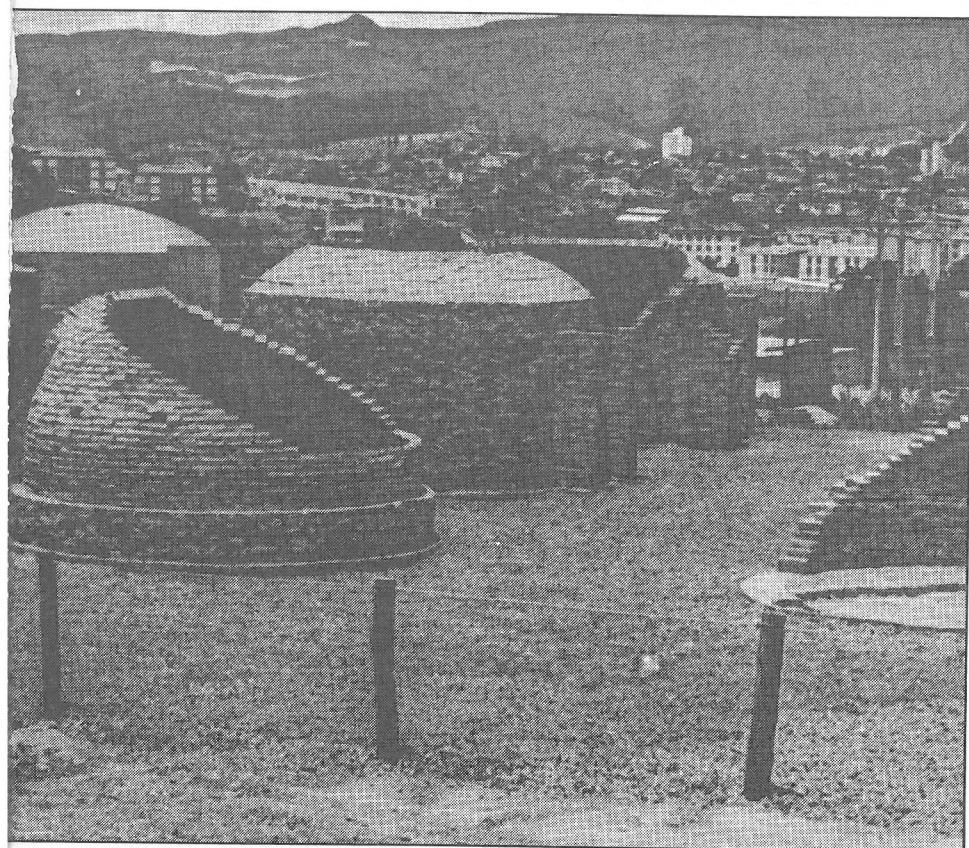
A utilização da madeira para substituir os combustíveis fósseis deverá contribuir de maneira significativa para a redução da dependência energética brasileira, marcando uma nova era para a economia do País. É com esta convicção que os técnicos do Centro Tecnológico de Minas Gerais (Cetec) têm desenvolvido suas pesquisas na área de energia alternativa, especialmente através do aproveitamento da madeira.

São pesquisas que abrangem tanto a produção de carvão vegetal — alternativa importante para a substituição do carvão mineral importado e do óleo combustível usado nas indústrias — como do etanol/metanol, coque siderúrgico e o liquor pirolenhoso.

De acordo com Togo Nogueira de Paula, da Secretaria de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais, da qual o Cetec faz parte, os resultados desses experimentos são palpáveis: basta dizer que, dentro do Programa de Carvão Vegetal que vem sendo desenvolvido desde 1975 pelo Governo Federal, foram realizados estudos abrangendo desde a carbonização da madeira em fornos convencionais de alvenaria e sua utili-



***Nogueira: "Uma produção nômade com passeios de até mil quilômetros".***



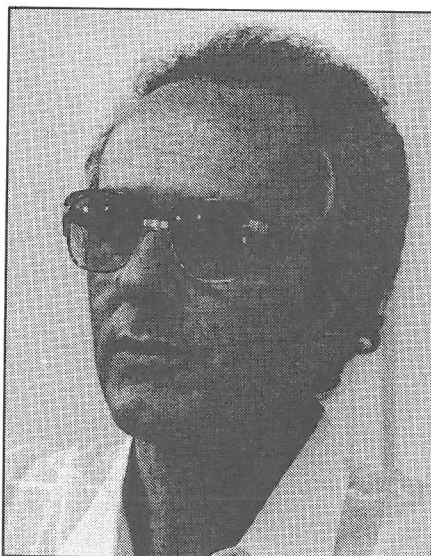
***O carvão vegetal ainda não é considerado no Brasil um substituto energético importante.***

zação em retortas, até o desenvolvimento de uma metodologia de testes que permita distinguir carvões de diferentes características físicas e químicas.

O mais importante disso tudo, porém, é que esses conhecimentos não ficam nas prateleiras. Eles são difundidos nas universidades, nas empresas privadas e governamentais; através de palestras, simpósios, cursos, pesquisas conjuntas e estágios. De tal forma que se pode afirmar, sem risco de erro, que o Cetec é, atualmente, um dos mais importantes centros de pesquisa e difusão do uso extensivo do carvão vegetal, em todo o País.

Um exemplo claro dessa afirmação, segundo Togo Nogueira de Paula, foi o curso "Produção e Utilização de Carvão Vegetal/Curso e Exposição de Fornos de Carbonização" promovido pelo Cetec em Belo Horizonte, de 18 a 22 e de 25 a 29 de outubro passado.

Contando com cerca de 300 participantes, entre empresários e técnicos de empresas das mais importantes do País e do exterior (nicaraguenses, argentinos, uruguaios, peruanos, bolivianos e paraguaios), o curso, que apresentou



***Resende: "Fornos que dão maior rendimento e recuperam alcatrão".***

ainda uma interessante exposição de fornos de carbonização, atingiu plenamente os objetivos propostos.

Entre eles, o de difundir os conhecimentos até hoje acumulados quanto à produção de carvão vegetal, com abordagens de suas utilizações relevantes, principalmente como insumo energético em substituição ao óleo combustível; e o de fomentar o desenvolvimento tecnológico da área, através de debates e permuta de conhecimentos, em oportunidades intencionalmente criadas para este fim.

Idealizada de modo a propiciar a transferência do máximo de informações e de conhecimento no tempo proposto, a estrutura do evento, segundo seu coordenador, o técnico Waldir Resende Penedo, que é também o coordenador de Fomento e Tecnologia do Cetec, utilizou o seguinte esquema: consultorias junto a especialistas das diversas áreas, em salas de plantões; palestras em plenário, material escrito sobre todos os assuntos tratados; audiovisual, contendo um histórico sobre o carvão vegetal, construção e operação de fornos de carbonização e mostra de fornos de



## Pesquisa não pode ser dissociada do mercado

carbonização em fases evolutivas de construção, acompanhada de informações e dados técnicos.

"Além disso — continua Waldir Resende — os assuntos tratados durante o curso, didaticamente apresentados, foram cuidadosamente impressos e encadernados em um volume distribuído no início dos trabalhos. Os participantes receberam também um manual de construção e operação de fornos de alvenaria, e um texto contendo as pesquisas realizadas pelo Cetec nas áreas de carbonização, propriedade e controle de qualidade do carvão vegetal. Receberam, ainda, textos utilizados nos cursos "Uso da Madeira para Fins Energéticos", realizado em novembro de 1980 e "Gaseificação da Madeira e Carvão Vegetal", realizado em outubro de 81, ambos promovidos pelo Cetec.

Mas, o que significa discutir, em toda sua plenitude, a produção e utilização de carvão vegetal no Brasil de hoje? O secretário Togo Nogueira de Paula tem uma resposta concreta para a questão, a começar pela grande significação do carvão vegetal na economia brasileira: são produzidos, anualmente, 15 milhões de metros cúbicos de carvão vegetal em todo o País, mobilizando recursos de Cr\$ 45 milhões. Dessa produção e consumo, Minas Gerais é responsável por 90%. Togo Nogueira salienta ainda que os mineiros produzem, por ano, cerca de 3 milhões de toneladas de ferro gusa, à base de carvão vegetal. Observe-se também que o setor é responsável pelo emprego de 120 mil pessoas em todo o País.

Apesar disso, o carvão vegetal ainda não é considerado no Brasil uma atividade econômica de fundamental peso para a redução de dependência energética. Togo Nogueira cita como exemplo o fato dela ser ainda praticamente nômade, acompanhando a expansão da fronteira agrícola. Por esta razão, o setor gasta cerca de 50% da energia contida no carvão vegetal com o transporte da matéria-prima. Alguns desses "pas-

seios" da matéria-prima chegam até a mil quilômetros.

Essa é uma falha que Togo Nogueira considera imperdoável já que ele acha que "à medida em que a fronteira agrícola ocupa novos espaços torna-se viável a exploração econômica das florestas plantadas, o que no Brasil ainda é incipiente". Apenas empresas do porte da Acesita e da Belgo Mineira, entre outras, têm se preocupado em utilizar florestas plantadas para a produção de matéria-prima energética.

### O ALCATRÃO PERDIDO

De qualquer forma, o secretário de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais entende que, a partir da viabilização das florestas plantadas, muita coisa terá que ser feita em termos de pesquisas científicas e tecnológicas. Principalmente na busca de sistemas eficientes de produção que aproveitem ao máximo a matéria-prima e seus subprodutos: entre eles o alcatrão, um belo substituto do óleo combustível.

No entanto, o País ainda não se alertou para seriedade dessa questão. Togo Nogueira cita um dado importante a esse respeito: cada metro quadrado de madeira pode gerar cerca de 100 quilos de alcatrão. Como, atualmente, o Brasil produz 15 milhões de metros cúbicos de madeira, está perdendo cerca de 400 mil toneladas de alcatrão, pelo simples fato de ainda não ter disseminado a tecnologia de obtenção do produto entre suas empresas. "Já pensou o que isso poderia significar, em termos de substituição do óleo combustível importado, para o balanço de pagamentos do País?" pergunta Togo Nogueira.

O mais sério disto tudo é que já existe tecnologia de recuperação do alcatrão do carvão vegetal: "Trata-se — diz — de uma tecnologia simples e barata, que já está sendo utilizada em algumas empresas como a Belgo Mineira e a Acesita".

A percepção mais ampla do proble-

ma, segundo ele, pode trazer bons frutos para o País: até agora, quase todo o carvão vegetal produzido no Brasil tem sido utilizado como redutor siderúrgico e só recentemente como energético, em substituição ao óleo combustível.

Quando essa utilização for mais ampla, a plantação de florestas se tornará uma atividade ainda mais fundamental na economia do País. Isso porque, segundo o secretário de Ciência e Tecnologia de Minas as exigências do carvão energético são diferentes das do redutor: o carvão energético, ou o fino de carvão, permite um melhor aproveitamento da floresta — galhos, árvores menos desenvolvidas etc. Com o aumento dessa atividade, o Brasil terá que estar atento para fatos novos: entre eles a exigência de um programa de reflorestamento mais amplo e adequadamente localizado em relação aos centros de consumo.

### CENTRO DO CARVÃO VEGETAL

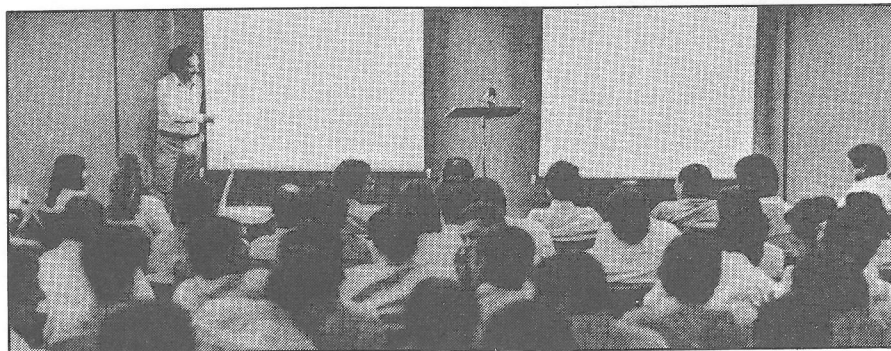
Exatamente por estar atento aos fatos novos que surgirão no setor, o Cetec está entre os institutos brasileiros mais importantes. Prova disso foi a criação, em suas instalações, do Centro Nacional do Carvão Vegetal. Seus objetivos: dar ao carvão vegetal o tratamento que precisa em função de sua importância econômica, social e, até mesmo política.

Sua criação justifica-se, no entender do secretário mineiro, porque o País precisa desenvolver sistemas racionais de cultivo, exploração de florestas e transporte da madeira, num esforço de otimização da atividade produtiva.

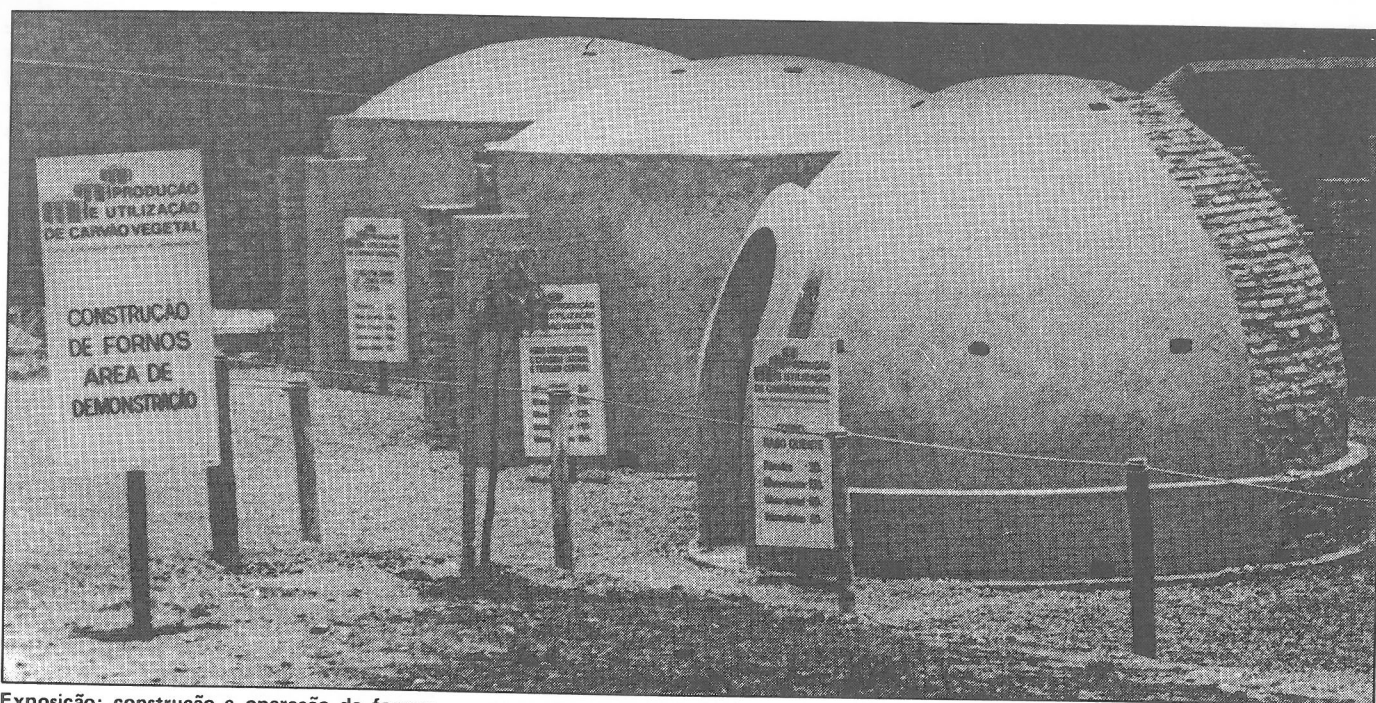
A idéia da criação do Centro Nacional do Carvão Vegetal surgiu a partir da constatação destes problemas e da necessidade de compatibilizar interesses e carências do setor produtivo, e do setor consumidor e Centro de Pesquisa — no caso o Cetec. O pressuposto básico é o de que a pesquisa científica e tecnológica não pode ser dissociada do mercado, sob pena de ficar empoeirando nas prateleiras.

O novo Centro de Pesquisas, apesar de incorporado ao Cetec, conta com um Conselho de Representação integrado por representantes de órgãos governamentais ligados ao setor, empresas privadas e universidades. "O Conselho traçará as diretrizes e planos de trabalho do Centro, dirigindo esforços para a utilização das pesquisas nos setores de produção e consumo de carvão vegetal", diz Togo Nogueira.

Nesse sentido, as duas reuniões já realizadas pelo Conselho de Representação



O bom comparecimento mostra o interesse pelo assunto



Exposição: construção e operação de fornos

tação foram importantes, pois nelas foram aprovados o regimento interno e o plano de trabalho para 1983. Este plano consta dos seguintes pontos: disseminação de informação técnica de mercado para os interessados; assistência técnica direta aos produtores e aos vários projetos de pesquisa e desenvolvimento existentes no País.

Entre esses projetos estão o desenvolvimento de uma retorta contínua com aproveitamento de subprodutos; a simplificação do sistema de carga e descarga dos fornos convencionais; desenvolvimento de *containers* para transporte e manuseio de carvão; caracterização do carvão vegetal com especificações para os seus diversos usos; e melhoria de produtividade nos fornos convencionais.

### PESQUISAS DO CETEC

Não foi à toa que o Cetec foi escolhido para sede do Centro Nacional do Carvão. É lá que importantes pesquisas para o setor estão sendo desenvolvidas. Entre elas, um tipo de forno de alvenaria, em escala-piloto, com o qual se obteve um aumento no rendimento gravimétrico carvão/lenha da ordem de 25%.

"Além do maior rendimento em carvão — diz o técnico Waldir Resende — esse tipo de forno viabilizará a recuperação do alcatrão, sendo ainda de operação bem mais simples que os fornos convencionais". Além disso, o Cetec montou um projeto para desenvolvimen-

to desse tipo de forno em escala industrial, objetivando comparar sua durabilidade, produtividade, custo de operação e, ainda, instalar um sistema para recuperação do alcatrão da madeira em um forno de baixo custo.

"O projeto — conta Waldir Resende — foi submetido à apreciação de empresas envolvidas em atividades de carvoejamento, tendo sido aprovados seus objetivos e metodologia. As empresas, através da Abracave (Associação Brasileira de Carvão Vegetal) contrataram o Cetec para sua execução".

Isso propiciou o desenvolvimento de um sistema que permitiu a recuperação do alcatrão a partir dos gases que saem do forno. Essa tecnologia permitiu melhorar o rendimento térmico do processo através da posterior injeção do gás na câmara de combustão.

Outra pesquisa do Cetec, juntamente com a Cia. Vale do Rio Doce, diz respeito à otimização do processo de carbonização da madeira e do côco do babaçu em fornos de alvenaria, desenvolvido em duas fases: em escala de laboratório, tratando da destilação utilizando retortas elétricas; e em cadeia industrial, carbonização utilizando fornos de alvenaria convencionais e fornos desenvolvidos pelo Cetec.

O Cetec, também, a partir do fato de não existirem metodologias para testes que caracterizassem o carvão vegetal, desenvolveu estudos nesse sentido, entre 1977 e 1978. As pesquisas determinaram uma metodologia adequada para

realização de alguns testes, normalmente mais utilizados pelos consumidores, em aparelhos de redução. Mas há um projeto, em fase de implantação, que visa ao estudo da normalização dos testes físicos e químicos para o carvão vegetal, o qual será submetido ao Imetro-Finep para obtenção de financiamento.

Ainda na área da carbonização da madeira e do côco do babaçu o Cetec realizou estudos de laboratório que mostraram a grande influência do tempo de aquecimento e da temperatura final de carbonização. Estes resultados servirão de base para os produtores de insumo energético na escolha dos equipamentos de carbonização em função das prioridades e rendimentos dos produtos de carbonização: carvão vegetal e alcatrão.

Além destes trabalhos, o Cetec tem dado consultoria para empresas privadas e governamentais ligadas ao setor em todo o País. Para isso montou um laboratório de pesquisa que permite estudos de parâmetros que influenciam não só os rendimentos dos produtos de carbonização, mas, também suas propriedades físicas e químicas. Por isso é possível a realização das experiências que vêm fornecendo dados básicos para o desenvolvimento da produção e do consumo de carvão vegetal no Brasil.

Todo esse acervo de conhecimento esteve à disposição dos participantes do curso "Produção e Utilização de Carvão Vegetal" e o Cetec, segundo Waldir Resende, deverá promover outros, sobre o tema.





# PRESERVADORES DE MADEIRA DEBATEM SEUS PROBLEMAS

A integração entre empresários, técnicos e pesquisadores do setor foi o principal objetivo do I Encontro Brasileiro em Preservação de Madeira, realizado de 25 a 27 de outubro passado, no Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. “Nesta primeira iniciativa alcançamos plenamente nossa meta, no sentido de diminuir a falta de comunicação que se constitui em um dos principais problemas do setor” – afirmou Messias Soares Cavalcante, presidente da Associação Brasileira dos Preservadores de Madeira – ABPM, entidade que, junto com o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, promoveu o encontro.

Abordando aspectos da área industrial, ensino e pesquisa em preservação de madeiras, o evento reuniu 142 participantes. “Um excelente comparecimento – segundo avalia Messias – considerando que se trata de um pequeno segmento da indústria madeireira”.

Os trabalhos técnicos apresentados foram previamente selecionados pela ABPM que procurou dar uma visão abrangente do setor. Um dos aspectos abordados foi a evolução das pesquisas sobre preservação de madeiras no Brasil, com base em levantamentos realizados desde 1978 por aquela entidade e pela Embrapa – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Nesse campo verifica-se em 1982 um crescimento significativo tanto das entidades como do número de pesquisas e pesquisadores que atuam nessa área (Quadro I).

Na área industrial foram feitas considerações sobre o emprego de dormentes preservados na Fepasa e na Ferrovia Carajás-Itaqui. Quanto às vantagens do emprego de dormentes de eucalipto, Francisco Ronald Niederauer da Subunidade de Preservação de Documentos e Hortos Florestais da Rede Ferroviária Federal S.A., afirmou que, com base em experimentos realizados, a durabilidade desses dormentes tanto do

tipo prismático quanto de duas faces e roliços, compete com a das melhores madeiras nativas de lei e superam, quase totalmente, as madeiras brancas tratadas.

Sob o ponto de vista econômico, Niederauer afirmou que os dormentes roliços, com cotação mais baixa no mercado em função da simplicidade de sua confecção e do aproveitamento de árvores de menor diâmetro e valor, quando comparados os custos anuais, apresentam vantagem em relação aos prismáticos.

Considerando o aspecto operacional, Niederauer enumerou algumas desvantagens aparentes dos dormentes roliços, compensadas, entretanto, pelo menor custo anual. Entre essas desvantagens, citou a redução de 35 a 45% (dependendo do diâmetro das peças) da produtividade das máquinas de entalhar e furar dormentes que precisam sofrer pequenas adaptações para beneficiar peças roliças.

---

## POSTES

---

A utilização de postes de madeira tratada na eletrificação rural – outro ponto considerado de grande interesse pelos participantes – foi enfocada por José Hisbello Campos, coordenador da Comissão de Eletrificação Rural do Comitê de Distribuição da Eletrobrás (Codi).

A propósito da baixa utilização de postes de madeira tratada na eletrificação rural no Brasil, Campos afirmou que, na América do Sul, países como o Uruguai, Peru, Chile, Colômbia e Argentina, vêm usando postes de madeira há muitos anos, com ótimos resultados. “Esta preferência marcante pelo uso de postes de madeira em países localizados na mais diversas condições climáticas – prosseguiu Campos – não pode ser desprezada no Brasil com argumentação baseada no nosso clima e tipos de madeira”.

O representante do Codi, revelou que estudos realizados a pedido da antiga Light, em abril de 1977, atribuem os impedimentos à utilização exclusiva de postes de madeira na eletrificação rural no Brasil a opiniões superficiais sem qualquer base técnico-científica, da grande maioria dos engenheiros das empresas concessionárias de energia elétrica.

### FALTA DE ANÁLISE COMPARATIVA E ENTRAVE AO USO

Os defeitos resultantes de erros de fabricação, interpretados erroneamente como inerentes ao tipo de poste e o fato de tomar-se como exemplo de desempenho peças que não mereceram adequados procedimentos de compra, inspeção, fabricação e estocagem e que são, na maioria dos casos, de procedência ignorada, são outras das avaliações indevidas enumeradas por Campos, que ressaltou, ainda com base nos estudos da Light, a ausência de análise comparativa dos diversos tipos de postes do ponto de vista técnico-econômico, como entraves para o uso de peças de madeira.

Com relação ao ensino na área de preservação de madeiras, Ivaldo Pontes Jankowsky, professor assistente do Departamento de Silvicultura da Esalq-USP, apresentou algumas sugestões para o aprimoramento do ensino no setor, recomendando à ABPM a realização de um levantamento consciencioso do mercado de trabalho, abordando características regionais e revelando o nível de especialização desejado para os profissionais que atuam na área. Essa medida permitiria, segundo Jankowsky, ajustar os programas das disciplinas às necessidades do País.

Ele sugeriu também a promoção de um encontro entre docentes e pesquisadores, com o objetivo de discutir aspectos ligados ao ensino e à pesquisa e a publicação de um livro texto para suprir as necessidades de todas as instituições que lecionam preservação de madeiras.

### RESULTADOS DO ENCONTRO

A falta de programação de consumo de postes de madeira por parte das concessionárias de energia elétrica é um dos problemas que os empresários do setor de preservação de madeiras encontram com frequência. Este problema é agravado pela falta de padronização no material empregado pelas diversas concessionárias, o que impede que os fornecedores mantenham um estoque para atendimento dos pedidos a curto prazo.



Messias Cavalcante: o encontro diminuiu a falta de comunicação no setor.

QUADRO I

	1978	1980	1982	Crescimento (%)
Pesquisas	19	45	59	210,5
Pesquisadores	20	35	52	160
Entidades	10	10	21	110

### MOÇÕES

Durante o encontro foi decidido que a ABPM encaminhará à Eletrobrás, Telebrás e Conbracer (Confederação Brasileira das Cooperativas de Eletrificação Rural), uma moção no sentido de que estas concessionárias enviem à ABPM uma programação aproximada de consumo para um período de dois anos e que a entrega não seja solicitada para um prazo menor de dois meses a partir do pedido. Outro ponto da moção refere-se à necessidade de unificar os critérios de controle de qualidade e normalizar os materiais empregados nos produtos.

Outra dificuldade encontrada pelo setor reside na exigência das concessionárias de que as cruzetas sejam de cerne de madeira de lei, o que acarreta grandes perdas de madeira. Essa exigência baseia-se exclusivamente na tradição, conforme explica Messias, lembrando que, durante o encontro, representantes de concessionárias afirmaram que usam o eucalipto com alburno tratado,

sem nenhum problema, com a mesma durabilidade ou até maior. Uma moção explicando a situação e solicitando a adoção do uso do eucalipto será apresentada aos setores competentes.

Também na área de pesquisa serão encaminhadas algumas moções, principalmente no tocante à padronização da metodologia dos ensaios, tanto para avaliação da durabilidade da madeira como dos métodos de preservação.

O problema da mancha azul do *Pinus spp* também foi abordado, estabelecendo-se que a ABPM encaminhará moção aos setores competentes promovendo maior divulgação do assunto e a forma de evitar a sua incidência.

Ficou estabelecido durante o evento que a ABPM formará um grupo de estudos para levantar os problemas técnicos existentes na indústria de dormentes, apresentando soluções. Segundo Messias, não existem no Brasil normas para uniformização dessas peças.

Devido ao interesse que despertou junto aos participantes, ficou estabelecido que novos encontros serão realizados a cada dois anos.



# POSTES PRESERVADOS DE EUCALIPTO

Por MESSIAS SOARES CAVALCANTE\*

A madeira foi um dos primeiros materiais de construção a serem utilizados pelo homem. Sua abundância, trabalhabilidade, propriedades físicas e mecânicas, propriedades como elemento decorativo e mais a condição de ser renovável a curto prazo pela natureza garantiram-lhe um lugar de destaque em relação a outros materiais.

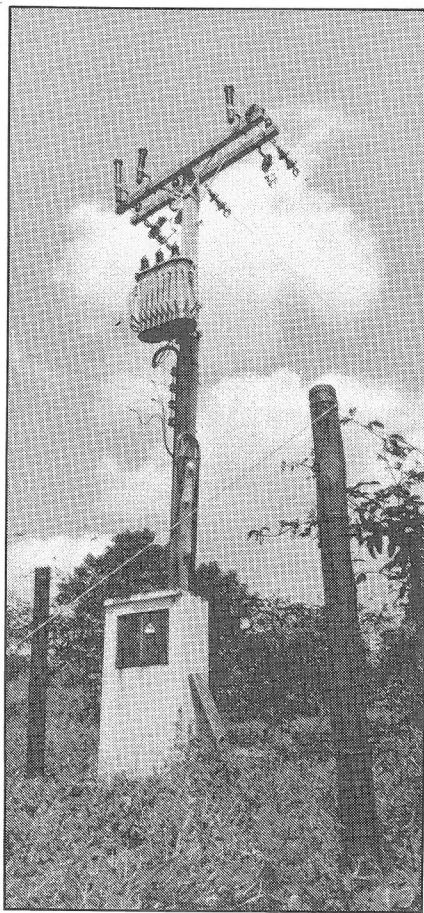
Como material, a desvantagem que a madeira apresenta é sua relativamente baixa resistência à deterioração biológica, ou seja, ao apodrecimento (ataque por fungos) e ao ataque por insetos e outros organismos. Felizmente, a resistência à deterioração pode ser várias vezes aumentada através do emprego de métodos adequados, que no conjunto são denominados PRESERVAÇÃO DE MADEIRAS.

## COMO IMPEDIR A DETERIORAÇÃO DA MADEIRA

Para evitar que a madeira seja atacada, basta torná-la inadequada para a instalação e/ou desenvolvimento de organismos deterioradores. Isto pode ser conseguido através da alteração ou remoção de substâncias presentes na madeira, do controle da umidade da madeira, do controle biológico e da adição de biocidas.

Dos métodos utilizados para impedir o ataque da madeira, o mais difundido é o emprego de biocidas. A madeira é impregnada com substâncias tóxicas, que impedem seu ataque por organismos deterioradores. Existem vários produtos que podem ser aplicados na madeira, bem como diferentes métodos de aplicação. Geralmente os produtos são aplicados em solução, onde o solvente é a água ou solventes orgânicos. Os biocidas utilizados em madeira são chamados "preservativos". Quando são solúveis em água são chamados "preservativos hidrossolúveis" e quando são solúveis em solventes orgânicos são chamados "preservativos oleosolúveis".

A madeira verde, ou seja, obtida de árvore recém-abatida e que apresenta elevada umidade, é geralmente tratada com preservativo hidrossolúvel por pincelamento, aspersão, imersão, difu-



A resistência à deterioração dos postes de madeira pode ser aumentada.

são ou transpiração radial. A madeira seca pode ser tratada com preservativo hidrossolúvel por pincelamento, aspersão, imersão ou sob pressão. Já com preservativo oleosolúvel, a madeira seca pode ser tratada por pincelamento, aspersão, imersão, banho quente-frio, duplo vácuo e por pressão.

\* Messias Soares Cavalcante é pesquisador do Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo e presidente da Associação Brasileira de Preservadores de Madeira.

Para a madeira verde, os métodos de aplicação mais eficientes são os da difusão e transpiração radial. Para a madeira seca, os mais eficientes são os sob pressão, banho quente-frio e duplo vácuo.

## EMPREGO DE POSTES DE EUCALIPTO NO BRASIL

Histórico:

A primeira vez em que postes de eucalipto foram empregados no Brasil foi em 1905. O emprego de postes não preservados de eucalipto continuou a ser adotado até 1935, quando, pela primeira vez, houve tratamento com creosoto pelo método do banho quente-frio. Em 1945 entrou em operação a primeira usina de tratamento de postes de eucalipto sob pressão no Brasil, em Rio Claro-SP. Em 1981 havia em operação no Brasil 23 usinas ativas para tratamento de postes sob pressão.

Não existia até 1973 Norma Brasileira sobre poste de eucalipto preservado. Cada usuário estabelecia sua própria norma, que nem sempre era a mais adequada no que diz respeito à parte referente ao tratamento preservativo. Isto, aliado a um controle de qualidade pouco rígido por parte do usuário e a um fornecimento nem sempre criterioso pelo produtor, resultou em alguns casos em prejuízos para os dois lados. O emprego de postes com tratamento preservativo inadequado resultou em deterioração precoce, acarretando prejuízos aos usuários e, conseqüentemente, descrédito pelo material.

Esforços para corrigir as deficiências do setor foram aumentados com a criação, em 1969, da Associação Brasileira de Preservadores de Madeira, com sede no Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A - IPT. Foi desenvolvido trabalho de conscientização junto a usuários e produtores para a importância de efetivo controle de qualidade. Tais esforços resultaram no estabelecimento do Convênio IBDF/IPT/ABPM (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S/A - Associação Brasileira de Preserva-

dores de Madeira), firmado em 1972. O Convênio oferece a usuários e produtores serviço de controle de qualidade de preservativos de madeira e madeira preservada, cursos, palestras, financia pesquisas, etc. O trabalho conjunto de pessoas e entidades interessadas no bom desempenho de postes de eucalipto preservado originou em 1973 as Normas EB 596 "Postes de Eucalipto Preservados Sob Pressão", MB 789 "Resistência à Flexão de Postes de Madeira" e MB 790 "Penetração e Retenção de Preservativo em Postes de Madeira", da ABNT — Associação Brasileira de Normas Técnicas.

#### Quantidade Produzida (1970-1981):

Não existem estatísticas anteriores a 1970 sobre a produção de postes preservados de eucalipto. As existentes, a partir de 1970, foram realizadas através do Convênio IBDF/IPT/ABPM e por pesquisadores do IPT. Os estados produtores de postes preservados de Eucalipto são, atualmente: Espírito Santo, Minas Gerais, Santa Catarina, São Paulo, Rio Grande do Sul e Rio de Janeiro. As quantidades anuais produzidas são as que podem ser vistas no *Quadro I*.

Os comprimentos dos postes variam de 7 a 13 metros, sendo que postes de 10 e 9 metros perfazem cerca de 50% do total.

#### PROCEDIMENTOS RECOMENDADOS NA PRODUÇÃO

O poste preservado de eucalipto, convenientemente preparado para esse fim, ou seja, desde que os devidos cuidados sejam tomados desde a derrubada da árvore até a entrega ao usuário, apresenta inúmeras vantagens em relação a postes de outros materiais. Os cuidados que devem ser tomados são:

a) deve haver remoção imediata do poste da mata, logo após a derrubada. Se não for possível removê-lo imediatamente, deve-se protegê-lo com aplicação de inseticida e fungicida, principalmente nos topos. Se o local não for sombreado, deve-se aplicar vedantes nos topos para evitar secagem muito rápida, o que provocaria fendilhamento;



São inúmeras as vantagens dos postes de madeira em relação aos postes de outros materiais.

b) quando o poste chegar ao pátio da usina, deve ser empilhado corretamente em pátio de secagem apropriado, para permitir secagem uniforme. Durante a secagem, deve receber tratamento preventivo periodicamente, para manter bom estado de sanidade;

c) chanfros, furos e entalhes, quando solicitados, devem ser feitos antes do tratamento preservativo. A umidade de todo o poste deve estar compatível com o tratamento a ser efetuado;

d) após o tratamento, o poste deve permanecer corretamente empilhado por, pelo menos, 15 dias, quando tratado com preservativo oleossolúvel, e por um período adequado para secagem

de equilíbrio, quando tratado com preservativo hidrossolúvel. Neste caso, os topos devem receber vedantes para impedir secagem muito rápida;

e) deve haver controle contínuo de tratamento, para garantir que os valores mínimos de retenção e penetração do preservativo sejam atingidos. Os preservativos normalmente utilizados no Brasil para tratamento de postes sob pressão incluem o creosoto, pentaclorofenol, CCA (cobre-cromo-arsênio) e CCB (cobre-cromo-boro). As retenções mínimas recomendadas são: creosoto = 130 Kg/m<sup>3</sup>, pentaclorofenol = 6,5 Kg/m<sup>3</sup>, CCA = 9,6 Kg/m<sup>3</sup> e CCB = 9,6 Kg/m<sup>3</sup>. Para garantir a aquisição de postes preservados de boa qualidade, o comprador deve condicionar o recebimento à inspeção do lote no pátio do fornecedor, que deve incluir a exigência de certificado de controle de qualidade de madeira preservada que pode ser fornecido sem ônus pelo Convênio IBDF-IPT-ABPM.

Quando os cuidados acima não são observados, o poste não será de boa qualidade e estará sujeito ao apodrecimento, ataque de cupins, fendilhamento, etc.

#### Vantagens de Postes de Eucalipto Bem Produzidos:

- baixo custo
- pequeno peso
- facilidade de transporte;
- garantia de haver sempre material para confecção de postes, uma vez que eles são obtidos de reflorestamento, sendo, portanto, material renovável;
- vida útil longa.

#### Desvantagens de Postes de Eucalipto Mal Produzidos:

Quando as especificações de condicionamento e tratamento preservativo não são obedecidas, há as seguintes desvantagens no emprego de postes de eucalipto:

- Fendas — Se o poste não for condicionado adequadamente antes e após o tratamento, poderão surgir fendas que diminuirão o bom desempenho do poste;
- Deterioração precoce — Se o tratamento preservativo for inadequado, o poste apodrecerá ou será atacado por insetos, o que acarretará prejuízo.



zos devido à substituição ou tratamentos curativos.

### INSPEÇÕES EM POSTES PRESERVADOS DE EUCALIPTO

O poste preservado de eucalipto, como todo material, apresenta vida útil cuja duração é dependente das condições em que é utilizado. É de se esperar que, em condições bastante adversas, um poste de eucalipto bem preservado apresente vida útil de pelo menos 15 anos. Em condições normais, a vida útil é geralmente superior a 25 anos. Estes valores de vida útil podem ser prolongados, desde que seja detectada a deterioração logo que ela inicia. Um programa bem planejado de inspeções dá condições para se obter informações contínuas sobre o estado de sanidade dos postes. Para que o programa tenha êxito, é necessário que a inspeção em si seja criteriosa na escolha da amostragem de peças a serem examinadas, bem como no método adotado para detectar a presença ou não de deterioração.

A escolha da amostragem deve levar em conta o tamanho do lote, a distribuição geográfica dos postes, ano de instalação, etc.

No poste instalado, a área mais sujeita à deterioração localiza-se entre 20 cm acima e 30 cm abaixo da linha de afloramento. Este é, portanto, o local que deve ser inspecionado com maior rigor. Inicialmente cava-se ao redor do poste até cerca de 50 cm de profundidade e em seguida examina-se o estado do poste. O exame pode ser visual, com instrumento de percussão, com trado de incremento, com radiografia, com ultrasom e com medidor de corrente elétrica.

#### Visual:

Quando o poste apresentar a superfície significativamente amolecida, é sinal de apodrecimento (ataque por fungos). A presença de orifícios e/ou galerias indica ataque por insetos.

#### Instrumento de percussão:

Quando a inspeção visual não indicar sinal de ataques, utiliza-se instrumento de percussão para detectar ataque interno. Um martelo pode ser utilizado e se a batida resultar em som claro, característico, o poste encontra-se em

### QUADRO I

ANO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Postes (x 1000)	271	227	224	247	294	291	234	225	293	304	382	383

bom estado. Por outro lado, som surdo indica deterioração.

Cuidados devem ser tomados quando há excessiva umidade ou fendas no poste. Em ambos os casos, o som poderá ser surdo, a despeito do poste não se apresentar deteriorado.

#### Trado de incremento:

O trado de incremento é útil para se tirar amostras do poste, que poderão ser examinadas microscopicamente para detecção de apodrecimento, ou para análise química para verificar retenção de preservativo. Também permite acesso ao interior da madeira, para detectar ataque.

#### Radiografia:

Equipamento portátil de radiografia pode ser empregado para detectar ataque em postes. Chapas obtidas de madeira sadia indicam estrutura claramente definida e densidade óptica relativamente uniforme. Madeira deteriorada resulta em chapa com densidade óptica não uniforme, com perda de estrutura da madeira.

#### Ultra-som:

Presença de apodrecimento ou galerias de inseto altera a transmissão de som na madeira. Este princípio é utilizado para examinar o estado de sanidade da madeira através de ultra-som.

#### Medidor de corrente elétrica:

À medida que a madeira vai apodrecendo, a concentração de cátions móveis vai aumentando e, conseqüentemente, a resistência elétrica da madeira vai diminuindo. Com isso, a medida da resistência elétrica da madeira pode ser empregada para se avaliar o grau de apodrecimento.

O exame da madeira por qualquer dos métodos acima indicará se o poste deve ser substituído, ou se ainda está em condições de permanecer em serviço, desde que receba tratamento curativo.

### MANUTENÇÃO DE POSTES PRESERVADOS DE EUCALIPTO

Postes que estejam atacados, mas que ainda apresentem condições de permanecerem em serviço, devem receber tratamento curativo. Há, basicamente, dois tipos de tratamentos curativos: superficial e interno.

#### Tratamento curativo superficial:

Pode ser feito por preservativo líquido, pastoso ou em pó. O tratamento pode ser feito por aspersão, pincelamento ou bandagem. Pode-se empregar mais do que um preservativo de cada vez. Quando a aplicação do produto por pincelamento ou aspersão é seguida por cobertura da superfície tratada com filme plástico e papel, o tratamento é chamado bandagem. Há casos em que o preservativo está contido em matriz envolta por filme plástico e papel e o conjunto também recebe o nome de bandagem.

A eficiência do tratamento curativo superficial varia muito e depende do grau de sanidade do poste, das condições locais do solo, do tipo de madeira, do tipo e quantidade de preservativo, do tipo de aplicação, etc. Devido a estes fatores, o período que o tratamento pode proteger o poste varia de poucos meses a mais de 15 anos.

#### Tratamento curativo interno:

É geralmente feito por preservativo líquido, em suspensão, pastoso ou gasoso. Nos três primeiros casos o produto é injetado no interior do poste através de orifícios. Depois da aplicação cada orifício é vedado e ocorre difusão do preservativo no interior do poste. A aplicação do preservativo gasoso é também efetuada através de orifícios que depois são vedados. A difusão do gás no interior do poste elimina organismos deterioradores.

# UTILIZAÇÃO DE POSTES DE MADEIRA

Por MILTON GOULART\*

## RESUMO

A CEEE elegeu o poste de madeira preservado, como o mais econômico e adequado para suas redes de distribuição, eletrificação rural e transmissão de até 138 kV.

O gênero Eucaliptus é a essência utilizada, com resultados satisfatórios.

Implantou hortos florestais para abastecer dessa matéria-prima suas duas Usinas de Preservação, que já produziram 976.546 postes tratados nos comprimentos de 7 a 24 metros.

## INTRODUÇÃO

No início da década de cinquenta, a Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), na época uma autarquia estadual, pressentiu as grandes dificuldades que adviriam se não se prevenisse, mediante a organização adequada, de meios que pudessem suprir as necessidades de postes que, já naquele tempo, começavam a se avolumar.

Começou, então, a produção de forma incipiente, de postes de madeira de eucalipto pelas vantagens que já eram conhecidas, primeiramente, pelo processo Seelley (banho quente-frio), e apenas a base do poste era impregnada.

A seguir, passou-se para o tratamento por imersão, em solução hidrossolúvel, de todo o poste e tratamento adicional de base ainda pelo processo quente-frio.

Buscando a aplicação de um processo que pudesse melhorar ainda mais a durabilidade da madeira, foi iniciado em 09 de junho do ano de 1960, o tratamento de madeira em autoclave, através de uma Usina de preservação, em Barreto, Rio Grande do Sul. Adotado o novo processo, por ser mais aperfeiçoado e reconhecido internacionalmente, os processos que vinham sendo utilizados anteriormente foram abandonados pela CEEE.

Desde então, até setembro de 1979, a autoclave em questão já preservou 902.208 postes, de 6 a 24 metros, afora peças menores, tais como cruzetas, canaletas, toras, mourões de cerca.

Em 11 de novembro de 1975, entrou em funcionamento uma segunda Usina de preservação de madeira em Alegrete,

também no Rio Grande do Sul, já tendo produzido, até esta data, 74.338 postes, além de peças menores.

É esperado que o poste de número 'milhão' seja impregnado ainda no decurso deste ano.

Para garantir-se do fornecimento de matéria-prima, a preços regulados, a CEEE adquiriu hortos, os quais têm sido mantidos como reserva, e são utilizados somente em períodos especiais.

Toda essa atividade foi empreendida à vista do vazio que existia na época, não só pelo desinteresse dos particulares, como também pela falta ainda de domínio nesse campo, pelos mesmos.

Com efeito, a atividade de florestamento, reflorestamento e preservação de madeira surgiu pela contingência da necessidade de preenchimento de uma oferta que ainda não vem sendo atendida na sua grande parte, por particulares, em sua crescente escala de demanda e agora aumentada com o incremento da eletrificação rural.

## INSTALAÇÕES

a) A UPM-Barreto foi instalada com equipamento importado da Alemanha - (RFA), de fabricação Borsing-Berlin.

Consta, basicamente, de uma autoclave horizontal de aço, medindo 24 metros de comprimento por 2,40m de diâmetro, dotada de aquecimento por circulação de vapor, de trilhos e de porta de fechamento rápido.

Dispõe ainda de tanque de pré-aquecimento da solução e demais componentes necessários, como sejam: compressor e bomba de vácuo, bombas a vapor, depósito de ar comprimido, tanque de medida, tanques de mistura e de depósito, painel de comando, balança.

A caldeira, reversível para queimar

\* Milton Goulart é engenheiro agrônomo e pertence aos quadros da Cia. Estadual de Energia Elétrica do Rio Grande do Sul.

lenha e óleo, é de fabricação nacional e produz 2.500 kg. de vapor/hora.

Uma pequena hidráulica recebe água do rio Taquari e, após filtragem e precipitação, abastece a Usina.

A área abrangida pela Usina é de 16 ha, dos quais 6 são ocupados pela Vila Residencial.

A área industrial, além das ruas internas, é servida por cerca de 2,5 km de ferrovias em bitola métrica, o que permite sua ligação direta com a rede ferroviária. Uma área contígua de 10 ha, recentemente adquirida, está sendo preparada para funcionar como pátio de secagem natural.

Para a movimentação dos postes, existem duas talhas elétricas afora os autoguinchos, vagonetas e caminhões-reboque.

Dispõe ainda a Usina de prédios de administração, armazém e refeitório, hospedagem, gabinetes médico e dentário, enfermaria, além da oficina para reparos gerais nas viaturas, fabricação e conserto de vagonetas, e um pavilhão de depósito de peças recém-serradas, principalmente cruzetas.

O laboratório está sendo ampliado para funcionar anexo a uma pequena autoclave de ensaios de preservação, secagem forçada e durabilidade de postes.

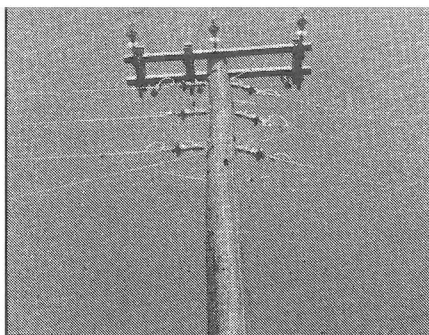
A localização dessa Usina deveu-se, em primeiro plano, à proximidade de grandes florestas de eucalipto, a maior concentração no Estado, e à posição geográfica favorável em relação aos centros consumidores de postes, por rodovia. O transporte fluvial também é viável.

b) A fim de se vencer as grandes distâncias com a fronteira oeste do Estado e também pela boa disponibilidade da matéria-prima postes, a segunda unidade de CEEE foi instalada em Alegrete. Já então aproveitando a experiência adquirida, a nova Usina é totalmente nacional, exceção feita da porta de fechamento rápido adquirida nos E.U.A.

Dispõe também de caldeira, porém com o dobro da capacidade necessária, visando utilização futura para alimentar estufa.

Em tudo ela se assemelha à de Barreto, sendo também reversível para operar





Os postes de eucalipto duram mais de 15 anos.

a quente e à temperatura ambiente.

Sua área, porém, é bem maior (43,86 ha), o que permite o funcionamento do pátio de secagem junto à própria Usina, favorecendo o transporte interno feito em vagonetas.

E dispõe de desvio ferroviário, ligado à rede geral, além de estar à margem de uma rodovia principal.

### PROCESSO E PRESERVATIVOS

A CEEE adota, em suas duas Usinas, o processo chamado "célula cheia" por ser o que melhor responde às suas necessidades.

Consiste, basicamente, em submeter-se à:

1º) vácuo inicial, a seco, durante cerca de meia hora;

2º) enchimento pleno da autoclave com solução preservativa;

3º) pressão de trabalho de 10 atmosferas, durante um período que varia de 2 a 3 horas, dependendo do poste e espécie do eucalipto, até saturação total de sua capacidade de absorção de preservativo;

4º) retirada da solução preservativa da autoclave;

5º) vácuo final, durante cerca de 15 minutos, para recuperar o excesso de preservativo e evitar o gotejamento.

Inicialmente, ainda nos banhos "quente-frio", utilizava-se indiferentemente, óleo de creosoto ou solução a 5% de pentaclorofenol em óleos usados.

Após a instalação das autoclaves, adotou-se os dois tipos de preservativos preconizados pelas normas internacionais.

— oleossolúvel e hidrossolúvel

No primeiro grupo, devido à escassez de óleo de creosoto, recaiu-se, após cerca de 5 anos de operação, no uso exclusivo do pentaclorofeno dissolvido em derivados de petróleo, no teor de 5% em peso, à quente (80°C).

No segundo grupo, adotou-se o hidrossol C.C.A (cobre, cromo e arsênico) na proporção de 3%, à temperatura ambiente.

### EUCALIPTO

O uso da madeira de eucalipto para a produção de postes, no Brasil, vem desde o início deste século (segundo Edmundo Navarro de Andrade, em sua obra "O Eucalipto", Biblioteca Agrícola

Popular Brasileira, editada sob a direção do Conde Amadeu A. Barbiellini — 1939). Já em dezembro de 1916, a Companhia Paulista de Estrada de Ferro construía uma linha telefônica sustentada por postes de eucalipto. Em 15 de abril de 1928, em Rio Claro, São Paulo, era construída uma linha elétrica também sustentada por postes de eucalipto.

Portanto, quando a CEEE adotou a madeira de eucalipto para a produção de postes, no início da década de cinquenta, é porque já havia o conhecimento de aproveitamento, nesse sentido, daquela espécie. Além disso, no Rio Grande do Sul o eucalipto é uma espécie florestal relativamente abundante.

Durante o período, de quase trinta anos, de utilização do eucalipto pela CEEE, este tem demonstrado que se presta inteiramente para a produção de postes, destinados às redes e linhas elétricas, porquanto apresenta grande resistência mecânica, crescimento rápido, fuste retilíneo e absorve satisfatoriamente o tratamento aplicado.

No caso da CEEE, a posteação de madeira de eucalipto é o grande emprego; igualmente, é de grande uso a cruzeta também de eucalipto, devido às mesmas características.

O eucalipto tem sido utilizado para postes quando a idade da árvore se aproxima de dezoito anos, o que o torna muito favorável em termos de rotação de floresta, para esse fim. Das espécies introduzidas no Brasil, as mais recomendadas para a produção de postes são: citriodora, paniculata, tericornis, camaldulensis, saligna, bothryoides, grandis, viminalis, alba.

E essas espécies, devidamente tratadas, chegam a mais de vinte e cinco anos de durabilidade como poste.

### PRODUÇÃO

Em se tratando de uma atividade integrada, no que respeita à produção de postes, é possível, com resultados mais satisfatórios, o aproveitamento praticamente integral dos produtos florestais.

E aqui também se encontra um ponto de importância, qual seja o aproveitamento de peças menores no conjunto do processo de preservação de madeira para postes. Quer dizer, peças menores como o mourão, de

grande utilização no meio rural, em uma região como a do Rio Grande do Sul, eminentemente agropastoril, é importante que seja largamente difundido após um tratamento adequado. Medidas como esta possibilitam um aproveitamento mais racional da madeira.

Outrossim, havendo a integração é possível, sem maiores percalços, obter e aproveitar postes de bitolas extremas, isto é, maiores do que 18 metros e menores do que 9 metros. Está havendo o aproveitamento de postes maiores, na instalação de linhas elétricas de transmissão, de 69 kV. E também os postes menores são aproveitados para a instalação de redes de telefonia rural e redes de eletrificação rural. E mais recentemente estão sendo emendados postes para redes de eletrificação rural, a fim de que estas sejam de menores investimentos, em uma área onde se fixa igualmente o aspecto social.

A produção principal, que é de postes, nos últimos exercícios vem sendo em torno de oitenta mil unidades por ano, variando de 6 a 24 metros.

### POSTES EMENDADOS

Em virtude da necessidade de aproveitamento de postes de menor bitola, que variam de 6 a 8 metros, ultimamente, têm sido realizados testes de postes emendados, seja combinando essas bitolas, entre si, ou emendando peças mais curtas de madeira, quase sempre residuais.

As emendas são feitas por justaposição, por secção, esta no máximo, de 2 metros, mediante a fixação por parafusos (2 ou 3), galvanizados, 5/8.

O transporte de postes emendados é feito por semelhança a compassão fechado, sendo fixado o segundo, ou os demais parafusos, no destino. O conjunto é identificado desde as origens.

Espera-se utilizar, no próximo período, maior quantidade de postes emendados principalmente na sustentação de redes de eletrificação rural, em alinhamento e vãos menores.

### POSTES DE MADEIRA DE PINUS ELLIOTTII

A utilização da madeira de pinus

QUADRO I

Poste de Concreto x Eucalipto

IBM	CONCRETO	EUCALIPTO
Estética	O poste de concreto indubitavelmente, apresenta maior estética. Presta-se para ser implantado na sustentação de redes, em áreas urbanas de alta densidade demográfica, praças, jardins, parques, enfim, logradouros onde a estética seja uma das exigências.	Teriam de ser escolhidos postes, os mais retos, sem tortuosidades, etc. Ou, então, uma forma economicamente aprovada, de serem torneados. Postes tratados com hidrossólúveis e sensivelmente retos também são estéticos.
Matéria-Prima	Os componentes básicos são em número maior, e não renováveis: ferro, cimento. Sendo que o ferro deve ser cada vez mais reservado, para evitar que, em futuro próximo, não se enfrente outro tipo de crise. E o cimento é um produto em cuja fabricação prepondera o uso de energia.	A madeira é um produto renovável. E, hoje, tornou-se ainda mais econômica a utilização de resíduos florestais, o que vai forçar, cada vez mais, a organização de atividade integrada, isto é: floresta-poste- aproveitamento de resíduos.
Choques Mecânicos	Menor resistência.	O poste de madeira de eucalipto apresenta bem mais elevada resistência nos choques mecânicos, com elasticidade para absorvê-los. É o poste mais indicado para os pontos de maior incidência de tráfego de veículos. E é permitida a recuperação.
Transporte	Exige mais cuidados no seu transporte.	O poste de madeira para rede pode ser transportado mais facilmente. E o seu manuseio para carga e descarga pode ser sem equipamento especial e/ou sem cuidados maiores. Além disso, a relação média de capacidade de carga é de 3:1 em confronto com o poste de concreto.
Implantação	Exige mais equipamentos a sua implantação.	O poste de madeira para rede pode ser implantado sem qualquer equipamento especial e/ou sem maior número de homens e, ainda, sem maiores cuidados, inclusive porque o seu peso, tomando uma relação média, é de 1:2 em confronto com o poste de concreto.
Acessórios	É sensivelmente variado o número de acessórios que completam a estrutura do poste de concreto.	No caso de rede, para a formação da estrutura de sustentação, é praticamente constante o número de acessórios, ou seja, as ferragens, as travessas, etc. O número reduzido de padrões faz com que haja menor almoxarifado, evita maiores erros, perdas menores, e o pessoal vai ficando mais treinado. Há casos que a relação de itens de ferragens chega a ser de 1:12, em confronto com a estrutura de poste de concreto.
Situação Geográfica	É lógico que em regiões onde não haja reservas florestais, deve haver um maior estudo com vistas à utilização do poste de concreto.	Em longas distâncias, no caso seria para mais de 1000 km, o custo do transporte pode tornar desaconselhável o uso de poste de madeira; se bem que hoje, até da Europa ou Oriente Próximo, estão querendo buscar poste de eucalipto daqui da América do Sul, via marítima.
Durabilidade	É repetido que o poste de concreto dura mais.	Este é um item muito discutível. A durabilidade maior ou menor do poste de eucalipto depende de uma adequada preservação. O poste de concreto sofre igualmente a ação da intempérie, apresentando fissuras. E mais, tem que ser de tempos em tempos, liberto, por limpeza, de fungos, os quais lhe enfraquecem a estrutura mecânica pela porosidade que formam.
Terreno	Nos alagadiços e nos terrenos muito acidentados, é bem mais difícil e encarecida a implantação de postes de concreto.	O poste de eucalipto pode ser arrastado sem cuidados maiores. Inclusive, o seu peso menor facilita a implantação.
Projeto de rede	Nos países menos desenvolvidos, para a utilização de postes de concreto, a rede deve ser projetada com superdimensionamento a fim de que essa rede, no transcurso do tempo, possa receber cargas adicionais, mediante a mudança de condutor, e permitir derivações. Além disso, deve haver bitolas especiais, para estruturas nos pontos de inflexão. Se assim não for feito, com o tempo, haverá uma variedade de bitolas e de acessórios que tornará bastante complexa a manutenção assim como elevará substancialmente o custo desta.	Nos países de menor "Standart" de renda e mesmo nos países em desenvolvimento, não pode ser permitido o superdimensionamento de instalações, em espera, já que um dos maiores problemas é o investimento, frente a uma taxa possível, mas pequena, de formação de população. É importante investir, crescer, para a formação de emprego e de renda, contudo, sem bolsas de ociosidade. O poste de eucalipto, no caso, possibilita a implantação para atender todos aqueles aspectos, sem superdimensionamentos.
Preço (do poste de 10 metros-400 kg. FOB, em outubro de 1979 ao US\$/Cr\$ 30,415)	Cr\$ 6.694,00 US\$ 220,00	Cr\$ 1.132,00 US\$ 37,22

elliottii para a produção de poste é recente, no Rio Grande do Sul, já que é dos últimos anos a introdução dessa essência, na região.

Por conseguinte, a preservação também é recente, e os casos existentes ainda não são em número suficiente para permitir uma opinião mais segura a respeito de seu desempenho na sustentação de redes elétricas.

Não obstante, nos testes realizados, e nas redes em observação, essa essência tem demonstrado que, possivelmente, poderá ser mais aproveitada para a produção de postes.

Espera-se que os testes em desenvolvimento apresentem resultados mais satisfatórios, para o que se busca dessa essência, uma vez que se trata de madeira abundante.

O Quadro I apresenta uma comparação entre o poste de concreto e o de eucalipto.

CONCLUSÃO

Como é do conhecimento geral, a madeira vem sendo um produto cada vez mais escasso e, por conseguinte, de maior valor, principalmente naqueles países onde não ocorrem políticas e execução de programas mais firmes no que respeita ao reflorestamento. Essa situação tenderá agravar-se no bojo da crise energética, quando pode acontecer a utilização mais indiscriminada da madeira para combustão. De outra parte, ainda não se obteve uma alternativa de matéria-prima, reconhecidamente econômica, para a produção de postes destinados a determinados fins.

Ademais, o ciclo florestal até a obtenção de madeira para postes é de alguma extensão, afastando, principalmente agora, o interesse maior de investidores na constituição de reservas para esperar o crescimento até a madeira própria à produção de postes.

São fatores que aconselham a que uma empresa de energia elétrica, com uma área enorme de concessão, com distribuição de eletricidade disseminada até na profundidade da Zona Rural, se preocupe em produzir postes para si mesma, na ausência de maiores interessados para essa atividade.

A fase de preservação de madeira no processo produtivo é importante, mas, significativamente importante é poder contar com a segurança de abastecimento de madeira inclusive a preços regulados, e por isso mesmo a empresa deve manter reservas florestais próprias compatíveis com a demanda de postes.

É uma atividade atípica à prestação do serviço público de energia elétrica, este não regime de concessão federal.



---

**Laerte Setubal Filho**

# É HORA DE PARTICIPAÇÃO

Estamos vivendo um delicado momento de transição.

Os dados animadores de uma queda dos juros internacionais ainda não refletiram, ao contrário das expectativas, as perspectivas favoráveis a uma recuperação dos preços no mercado internacional premido por dificuldades que estão ampliando a corrente do desemprego no estuário da recessão das economias desenvolvidas.

Uma situação que não pode perdurar e que, sem dúvida, reflete sua realidade sobre a economia brasileira, sujeita aos impulsos de ordem interna e aos fatores irreversíveis da situação internacional.

Parece-nos que, após os dois choques do petróleo, a nova ordem econômica não conseguiu ajustar-se à necessária retomada do equilíbrio capaz de suscitar um novo período de prosperidade. E também que nos defrontamos, no presente, com um daqueles momentos históricos em que a humanidade faz um giro sobre si própria para adentrar um novo ciclo.

Ao reassumir a direção da Sociedade Brasileira de Silvicultura, acredito que esse quadro evidente de dificuldades sem fim é o melhor indicador de que dispomos para evidenciar a necessidade de maior união e de esforços redobrados. O País precisa implementar, por necessidade absoluta de caixa, suas exportações em busca de saldo superavitário em sua balança. E esse fator, essencial para permitir que o Brasil prossiga na senda do desenvolvimento — anseio legítimo da sociedade — pressupõe certas regras claras de atuação, às quais precisamos enquadrar nossa ação empresarial neste setor produtivo extremamente importante em que atuamos.

Nenhum outro setor mostra-se tão ajustado às novas prioridades nacionais: detemos um grande potencial na madeira e produtos industrializados derivados da floresta, na qual encontramos, também, uma forma realista, já em franco desenvolvimento, de geração de energia nacional, substitutiva dos derivados de petróleo importado — insumo que ainda hoje detém o maior peso negativo de nossas importações, desequilibrando a balança de comércio. E na madeira e seus derivados encontramos um caminho dos mais favoráveis para a tarefa de expandir as exportações brasileiras com produtos industrializados nos quais a incidência do valor agregado da energia importada vem sendo progressivamente reduzido. Não resta dúvida de que a carência mundial de produtos de origem florestal virá a ser satisfeita pela disponibilidade brasileira no setor. Imprescindível, para tanto, acoplar os programas setoriais a essa irrefutável potencialidade nacional, através de uma política governamental coerente, principalmente no momento em que se cogita de alterações de profundidade na legislação que propiciou, através dos incentivos setoriais, gerar o formidável patrimônio florestal de que hoje desfrutamos.

Para traçar essas diretrizes, em apoio e subsídio aos órgãos governamentais, a SBS necessita duplicar seus esforços através das suas Câmaras de Trabalho específicas. Para essa tarefa convocamos nossos associados. Não participar, neste momento decisivo, pode condenar o setor à perda de oportunidades na retomada das atividades econômicas e no próprio processo de crescimento da Nação.