

SILVICULTURA

ANO II

NOVEMBRO-DEZEMBRO 1980

Nº 17



**UMA REVOLUÇÃO:
O MELHORAMENTO
GENÉTICO
FLORESTAL**

**FALTA FIBRA PARA
MAIS INVESTIMENTOS
EM CELULOSE**



SILVICULTURA

FELIZ 1981

DIRETORIA DA SBS

Presidente: Sérgio Carlos Lupattelli.
Vice-Presidente: Nelson Luiz Ferreira Levy.
Secretário-Geral: Roberto de Mello Alvarenga.
Diretor Financeiro: Eduardo Domingues Brandão.
Diretor Regional Norte: Antônio Celso Sganzerla.
Diretor Regional Centro: José Luiz Magalhães Netto.
Diretor Regional Sul: Mauro Lobo Nogueira.
Diretores Setoriais: Athos de Santa Theresza Abilhoa, Amantino Ramos de Freitas, Nelson Barboza Leite, Maurício Hasenclever Borges, Luiz Ernesto George Barchello, Fábio Poggiani e Antônio Celso Sganzerla.
Diretores: Pieter Willen Prange, Luiz Augusto Garaldi de Almeida e Jorge Humberto Teixeira Boratto.
Conselho Diretor: Altavir Zaniolo, Antônio Lopes, Gervásio Tadashi Inoue, Leopoldo Garcia Brandão, Marco Aurélio A. Correa Machado, Miguel Zattar, Milton Wagner, Moisés Gonçalves Sabbá, Nelson Pizzani, Ricardo Degneszejn, Roberto Presgrave de Mello e Saul Zugman.
Conselho Consultivo: Armando Martins Clemente, Clara Pandolfo, Helládio do Amaral Mello, Herbert Victor Levy, Hildo Battistela, Horácio Cherkassky, Jamil Nicolau Aun, José Benedicto Aranha, José Carlos Reis Magalhães, Laerte Setúbal Filho, Newton Carneiro e Roberto Maluf.
Escritórios Regionais: São Paulo (SP) — Av. Paulista, 2006, 12º andar, cjs. 1210/12; Belém (PA) — Avenida Conselheiro Furtado, 1273.

REDAÇÃO

Diretor Responsável: Alaôr José Gomes.
Diretor: Reginaldo Finotti.
Conselho Editorial: Sérgio Carlos Lupattelli, Laerte Setúbal Filho, Roberto de Mello Alvarenga, Helládio do Amaral Mello, Clara Pandolfo, Horácio Cherkassky, Francisco Bertolani, Walter Suiter Filho, Fábio Poggiani e Pieter W. Prange.
Redatores: Antonio Albino Pinheiro Marinho e André Henri Aron.
Editor de Arte: Milton Paulo Gianfaldoni de Oliveira.
Produção e Supervisão Editorial e de Publicidade: UNIPRESS — Av. Paulista, 2006, 11º andar, cjs. 1106/09 tel. 285-6233 — São Paulo.
Revisões, Composição e Arte: Transtipo S/C Ltda - Rua Caiubi, 576. Perdizes Tel. 262-8022 - São Paulo.
Impressão e acabamento: Rumo Gráfica Editora Ltda, Rua Dr. Horácio da Costa, 1-A — Jardim Vila Formosa — Fones: 216-9537 e 216-6832. São Paulo.

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.



Esta *Silvicultura* é a última de 1980 — um ano em que o fantasma da dependência energética andou assustando e preocupando cada vez mais autoridades e empresários. No limiar de 1981 não sejamos, contudo, demasiadamente pessimistas. E, ao invés de cultivarmos desesperanças ou lamentações, tenhamos confiança no futuro e coragem para enfrentar os problemas e desafios. Já é importante verificar, na realidade das estatísticas oficiais, a importância crescente que os produtos de origem florestal estão ganhando em nossa variada pauta de exportações, galgando o quinto lugar em seu conjunto de madeiras laminadas e serradas, chapas de fibra de madeira e celulose, papéis e suas manufaturas. O saldo positivo conquistado pelo setor desde o ano passado em seu balanço comercial, a par da auto-suficiência alcançada, revela, na cifra superior a trezentos milhões de dólares em 1980, um novo e importante item integrado no esforço conjunto que busca moedas fortes para o pagamento de nossa pesada conta de petróleo e o equilíbrio de nossa ainda deficitária balança comercial. O reflorestamento permitirá a gradual libertação energética do país, na substituição dos insumos importados, carentes e dispendiosos. E poderá gerar um volume crescente de moedas fortes capaz de ajudar, pela obtenção de um saldo superavitário em nossa balança comercial, a solução desejada do nosso balanço de pagamentos. Feliz ano-novo, leitor!

SUMÁRIO

- 10 DIRETORIA DA SBS**
Sérgio Lupattelli, reconduzido à presidência da SBS, tomou posse com os demais membros da diretoria.

- 12 MEDALHA NAVARRO DE ANDRADE**
Este ano, a láurea da SBS foi concedida ao cientista João Murça Pires, pelos seus trabalhos na área da botânica.

- 17 ATUALIDADES**
Em seis páginas informações de interesse sobre o que está acontecendo nos setores ligados à silvicultura brasileira.

- 24 FLORESTAS, UM BOM INVESTIMENTO**
Joaquim Francisco de Carvalho mostra como, através de florestas artificiais, pode-se dar novo alento à economia do Estado do Rio.

- 28 NORDESTE x SUL: A ETERNA POLÊMICA**
É justo desviar mais verbas do Fiset para o Nordeste, em prejuízo dos projetos de reflorestamento no sul do país?

- 33 MELHORAMENTO GENÉTICO FLORESTAL**
Antônio Natal Gonçalves, Mário Ferreira e Walter Suiter Filho, três especialistas de renome, falam de uma nova revolução.

- 42 BIOMASSA FLORESTAL**
Valentin I. Suchek, engenheiro florestal, defende a utilização racional dos nossos recursos naturais.

- 46 CELULOSE E PAPEL**
Marcello L. Pilar analisa o desenvolvimento do setor de celulose e papel, mas adverte: está faltando fibra. O que fazer, então?

A tarefa não é fácil. Mas, felizmente, temos chances.

A RECICLAGEM DA ENERGIA

Não é, e todos sabemos, uma exclusividade nacional este momento de crise que assume contornos de drama. Apesar de sua obviedade, a quase repentina *descoberta* de que a base energética que impulsiona e mantém o sistema econômico mundial — o petróleo — é, como tantos outros, um bem finito, trouxe um tal sobressalto à sociedade humana que alguns, os mais pessimistas, começaram a vislumbrar o Apocalipse.

Passados os primeiros e mais dramáticos momentos do *choque do petróleo*, as economias de todos os países começaram uma lenta e gradual adaptação à realidade. A problemática energética precisa ser reciclada. É aqui que o Brasil desponta, apesar das previsões de infortúnios, como um dos países de maiores chances.

Contamos, felizmente, com recursos naturais que, a par da inestimável vantagem de serem renováveis, podem oferecer ao País, a curto e médio prazos, soluções alternativas consistentes e absolutamente seguras para o problema energético.

Nas nossas florestas, na nossa biomassa, na farta solaridade da nossa natureza de país tropical, reside a potencialidade energética a que nos referimos. Não é, de resto, uma tarefa fácil. Para ser executada, há de se sacudir toda a Nação, estimulá-la e persuadi-la ao desafio. Pesado e duro desafio que é de todos e que, enfrentado com a seriedade e a fibra necessárias, terá que nos conduzir, paulatina e seguramente, à solução de um problema ainda mais crucial, quando mensurado pela nossa dependência do petróleo importado.

Em função disso, destaca-se, como elemento-chave, a nossa tradição de produtores florestais. Os empresários do setor estão — podemos afirmar com a mais absoluta certeza — conscientes de que a opção nacional por fontes energéticas renováveis e perenes é o caminho correto.

E não é por menos que a Sociedade Brasileira de Silvicultura vem desenvolvendo, pioneira e corajosamente, a busca dos meios mais avançados tecnologicamente, em todo o mundo, de exploração da biomassa, somando-os à nossa própria experiência, com o fito de encontrar rápidas e eficientes soluções para o problema energético nacional.

Atuando paralelamente aos esforços governamentais, a SBS, os empresários do setor florestal, vêm desenvolvendo um enorme, quase comovente esforço no sentido de dar ao País a sua saída, o seu meio de escape da crise mundial. Estamos todos empenhados numa luta contra o tempo, contra a própria perplexidade mundial ante o problema energético, contra o pessimismo e a descrença. Estamos todos entregues a essa batalha da reciclagem da energia.

Para vencê-la, entretanto, faz-se necessário que o empresário do setor de reflorestamento possa contar com os recursos necessários, disponha dos estímulos de que precisa, de forma racional e efetiva, para acionar os instrumentos com que o País poderá viabilizar sua definitiva independência econômica.

SÉRGIO LUPATELLI

Legislação

APROVEITAMENTO DOS CRÉDITOS DO IPI

Portaria nº 275
de 19/06/80
(Ministério da Fazenda)

"O Ministro de Estado da Fazenda, no uso de suas atribuições e tendo em vista o disposto no artigo 2º do Decreto-Lei nº 1.426, de 02 de dezembro de 1975,

RESOLVE:

1. Estabelecer a modalidade de ressarcimento em espécie para aproveitamento dos créditos do Imposto sobre Produtos Industrializados, existentes em estabelecimento industrial ou equiparado a industrial nas seguintes condições:

a) — Créditos recebidos, por transferência, de estabelecimento da mesma empresa ou interdependente, quando o estabelecimento detentor do crédito ficar impossibilitado de efetuar o seu aproveitamento pela dedução do imposto devido, em razão de os produtos de sua fabricação ou comercialização terem suas alíquotas reduzidas a zero.

b) — Créditos recebidos de estabelecimentos de terceiros, em pagamento de matérias-primas, produtos intermediários e material de embalagem, com impossibilidade de utilização idêntica à da alínea anterior.

1.1 — O disposto neste item somente se aplica àqueles créditos cuja transferência tenha sido expressamente prevista na legislação e efetuada de conformidade com os atos normativos pertinentes.

1.2 — O ressarcimento do crédito far-se-á em dinheiro, através de Ordem de Pagamento a ser emitida pela Secretaria da Receita Federal.

1.3 — A Ordem de Pagamento será emitida contra a Agência do Banco do Brasil S.A. da localidade em que estiver situada a Unidade da Secretaria da Receita Fed-

ral emitente e liquidada a débito da conta 'Depósitos do Governo Federal, a Vista — Receita da União', mantida em nome da Delegacia da Receita Federal na Capital da respectiva unidade da Federação, para posterior transferência e débito final na conta 'Receita da União', em subtítulo próprio.

1.4 — A Secretaria da Receita Federal expedirá normas complementares que se fizerem necessárias à execução deste ato."

APLICAÇÃO DOS INCENTIVOS SÓ COM VISTORIA PRÉVIA

Portaria nº 412/80-P
de 20/06/80
(IBDF)

"O Presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, no uso das atribuições que lhe são conferidas no capítulo IV, item IX do artigo 25, do Regimento interno aprovado pela Portaria Ministerial nº 299, de 25 de abril de 1975, considerando a necessidade de sistematizar a aplicação dos Incentivos Fiscais ao Florestamento e Reflorestamento e considerando mais as disposições do Decreto nº 79046, de 27/12/76, através desta portaria,

RESOLVE:

Art. 1º — Excepcionalmente, para o corrente exercício, os artigos 7º, 15, 16 e 52 da Portaria Normativa nº 001/IBDF/DR, de 20 de abril de 1979, passam a ter a seguinte redação:

'Art. 7º — É indispensável a vistoria Prévia, para análise e definição dos projetos e das áreas em que se pretendem implantar projetos florestais e agrícolas, cujo pedido deverá ser protocolado em (2) vias na Delegacia Estadual do IBDF que jurisdiciona as áreas a — vistoriar,

até 30 de agosto no caso de projetos elaborados sob a égide do Decreto-Lei nº 1134, de 16/11/70 (projetos abertos e próprios) e Lei nº 5106, de 02/09/66'.

'Art. 15 — Os projetos de florestamento e/ou reflorestamento com base na Lei 5106, de 02/09/66, com as alterações subseqüentes, deverão ser protocolados nas Delegacias Estaduais do IBDF que jurisdicionarem a área, até 10 de outubro de 1980'.

'Art. 16 — O protocolo de projetos elaborados sob a égide do Decreto-Lei 1134, de 16/11/70, com as alterações subseqüentes, será aceito até 10 de outubro de 1980'.

'Art. 52 — Os pedidos de liberação de recursos, para os projetos citados no art. 51 (projetos em andamento), quando amparados pelo art. 18, do Decreto-Lei nº 1376, de 12/12/74, deverão ser protocolados até o dia 10 de setembro de 1980'.

Art. 2º — Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário."

IBDF DETERMINA ÁREA MÍNIMA PARA O PLANTIO

Portaria
Normativa nº 814
de 13/11/80
(IBDF)

"O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DE DESENVOLVIMENTO FLORESTAL, usando das atribui-

ções 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 Decreto nº 84.097, de 16 de outubro de 1979, considerando a necessidade de sistematizar a aplicação dos incentivos fiscais destinados ao desenvolvimento florestal,

RESOLVE:

Art. 1º — A área mínima de efetivo plantio para os projetos próprios de florestamento e/ou reflorestamento será de 200 (duzentos) hectares.

Art. 2º — Para os projetos abertos de florestamento e/ou reflorestamento, será exigida a área mínima de efetivo plantio de 100 (cem) hectares.

Art. 3º — Tanto para projetos próprios como para projetos abertos, serão admitidos até 4 (quatro) sub-áreas com um mínimo de 20 (vinte) hectares, para a menor sub-área, desde que se localizem dentro de um círculo cujo raio seja de até 25km, observados os limites das regiões prioritárias.

Art. 4º Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogados o art. 21 e seu parágrafo único da Portaria Normativa nº 011/79-IBDF/DR, de 20 de abril de 1979, o art. 2º e seu parágrafo único da Portaria Normativa nº 629/80-DR, de 27 de agosto de 1980 e demais disposições em contrário." □

Cartas

A NOVA DIRETORIA DA APAEF

"Senhor editor,

Temos a satisfação de comunicar a essa conceituada revista que a APAEF — Associação Paulista de Engenheiros Florestais conta com nova diretoria, eleita e empossada para a gestão 1980/81, conforme se segue:

Presidente, Eliseu de Souza Baena — Eucatex S.A.; vice-presidente, Carlos C. Gonçalves Oliveira — Suzano S.A.; secretário geral, José da Costa Saraiva Filho — Eucatex S.A.; 1º secretário, Francisco Bertolani — Cafma Fazenda Monte Alegre; 1º tesoureiro, Manoel de Freitas — Champion; 2º tesoureiro, Giuseppe Bert — Itapeva Florestal. O Conselho Deliberativo está formado da seguinte maneira:

Kiyti Shimizu — Guatapar Florestal; Walter S. Jacob — IPEF; Luiz A.C. Uchoa — IBDF; Otto E.W. Schimdt — Agroeste; e Carlos A. Bantel — Indusflora. Os membros suplentes são: Reinaldo H. Ponce — IPT; Francisco C. Serio — Instituto Florestal; e Lauro Stocco — Reflorestadora Marquesa.

Entre os trabalhos programados pela nova diretoria, visamos tambem a integração desta Associação com as demais entidades envolvidas no setor florestal, pois acreditamos ser uma forma de contribuir para o desenvolvimento do mesmo. Por esse motivo, a APAEF, atraves de sua diretoria, coloca-se  disposição de V.Sa.

Eliseu de Souza Baena
Presidente”

ASSEMBLEIA DO RIO APLAUDE SILVICULTURA

“Senhor editor,

É com elevada honra que nos dirigimos a Vossa Senhoria para comunicar que a Mesa Diretora desta Assembleia ficou inteirada da Moção de autoria do senhor deputado Flavio Palmier Veiga, cujo teor é o seguinte: ‘O Deputado que esta subscreve apresenta votos de felicitações aos diretores e redatores da revista *Silvicultura*, pela impressão que vem apresentando em seus numeros, o que demons-

tra fator de cultura e apoio  área rural’.

Aproveitamos a oportunidade para apresentar a V.Sa. protestos de consideração e apreço.

Dep. Paschoal Cittadino,
Pres. da Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro”.

CORRIGINDO A GRAFIA INCORRETA

“Senhor editor,

Recebemos a Edição Especial da revista *Silvicultura*, não 16, enviada pela Sociedade Brasileira de Silvicultura.

Observamos alguns erros de grafia constantes em nosso artigo ‘Programa de Melhoramento de *Eucalyptus Grandis*, com Procedência de Coff’s Harbour, Para Produtividade e Resistência ao Cancro Causado por *Diaporthe Cubensis*’, nela publicado.

Solicitamos, pois, a fineza de efetuarem as devidas retificações.

José Osmar Silva”

No artigo em questão, por erro técnico, a expressão Coff’s Harbour saiu com duas grafias errneas: Coffs Harbour e Coffs Harbow; Diaporthe cubensis foi grafada Biaporthe cubensis; e, na assinatura do autor, foi omitido o segundo nome. Pelo que nos desculpamos. □

com a guarda descoberta. E o golpe veio violento.

Mas, que não se alegue a falta de conselhos. Estes existem, como atesta relatório conclusivo do 1 Congresso Brasileiro de Carvão e Outros Combustíveis Mineres, realizado no Rio em 1922, época em que o ayatollah Khomeiny não passava de rapazola imberbe.

O Congresso, presidido pelo Dr. José Pires do Rio, ministro da Viação, recomendava:

— Convém que sejam prosseguidas as sondagens para pesquisas de carvão no vale do Amazonas.

— Que o Governo mande proceder sondagens na região de Campos, Estado do Rio de Janeiro, para averiguar a existência de petróleo.

— Será medida de grande alcance econômico o Congresso fixar anualmente o consumo mínimo de combustíveis brasileiro nos serviços públicos da administração oficial.

— Recomenda-se a concessão de incentivos aos veículos, máquinas e aparelhos diversos, destinados ao emprego do álcool como combustível.

— Demonstradas como estão as vantagens do carvão pulverizado,  recomendável a disseminação de seu emprego em todas as indústrias acionadas por máquinas fixas, nas estradas de ferro e nos serviços de navegação.”
(Transcrito do *Jornal do Brasil*)

nas empresas do Sul do país, e de bagaço de cana, no Nordeste, permitirão substituir o consumo, pelo setor, de 564 mil toneladas anuais de óleo combustível (45,7% do total previsto para esse ano, que seria de 1,2 milhão de toneladas). E, a partir de 1985, o consumo de óleo combustível se estabilizar em torno de 200 mil toneladas anuais — todo o restante, que passaria de 1,3 milhão de toneladas de 1985 a 1989, será substituído.

Segundo Horácio Cherkassky, presidente da Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose, desde 1977 o setor está empenhado em consumir menos óleo, pois foi nesse ano que as principais empresas da área resolveram ingressar em um programa de oito pontos: 1) isolamento térmico; 2) tratamento e aquecimento de ar e água em economizadores e reaproveitamento do condensado; 3) melhor aproveitamento do vapor; 4) treinamento de pessoal e manutenção contínua dos equipamentos; 5) controle de combustão; 6) otimização das purgas (esvaziamento e limpeza); 7) instalação de ventiladores; e 8) instalação, reforma ou revisão de caldeiras. E, como resultado, já conseguiram que o consumo de óleo combustível caísse de 276 kg por tonelada de papel e celulose, no ano passado, para 228 kg por tonelada em junho deste ano. A propósito, foi exatamente a experiência adquirida nesse programa que fez com que Horácio Cherkassky fosse convidado a integrar o Grupo Especial da Comissão Nacional de Energia e a responder pelo setor de conservação de energia.

Agora, esse programa foi oficializado por um protocolo firmado, no fim do mês passado, por intermédio da CNE, entre a Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose e os Ministérios da Indústria e do Comércio, das Minas e Energia, da Agricultura e dos Transportes e a Seplan. O documento define três fases de atuação: a primeira e a segunda correspondem às providências já men-

Imprensa

JORNAL DO BRASIL

A FORMIGA E A CIGARRA

“O Brasil, maior comprador de petróleo do Terceiro Mundo, com 850 mil barris/dia, sofreu duro revés com a guerra do Oriente Médio: afinal, 45% de nosso petróleo vêm do Iraque e 80% de nossas compras de hidrocarbonantes são efetuadas no explosivo Oriente Médio. A Petrobrás, que agiu de maneira

pouco aconselhável, colocando todos os ovos na mesma cesta, recebe agora, de cabeça baixa, vigoroso puxão de orelhas.

A guerra Ir-Iraque veio realçar nossa vocação de cigarras, à La Fontaine: extasiados com o calor do verão, esquecemo-nos completamente da proximidade de inverno tenebroso. Enquanto o óleo jorrou sem restrições, vivemos o ufanismo do dia presente com o tanque cheio e o p no fundo do acelerador. Mas a crise chegou e fomos surpreendidos

visão

LENHA NA CALDEIRA

“A indústria de papel e celulose decidiu sair à frente na corrida para a substituição de óleo combustível: 39 das 180 empresas que compõem o setor já encomendaram caldeiras especiais para queimar lenha, cascas de árvores e resíduos florestais, nas quais vão investir 12,3 bilhões de cruzeiros. Em 1982, esses equipamentos, em conjunto com outros destinados à queima de carvão mineral, instalados

cionadas e que deverão ser tomadas até 1982; e a terceira estabelece as metas de redução até o final da década. Também ficou estabelecido, embora ainda sem detalhes operacionais, que os equipamentos a serem comprados poderão ser financiados pelo BNDE.

Os maiores projetos — A Companhia Suzano de Papel e Celulose, que produz 900 toneladas diárias de celulose, está investindo 700 milhões de cruzeiros em equipamentos totalmente nacionais. Esse conjunto consiste em uma unidade para geração de 100 toneladas de vapor por hora, dois enormes descascadores de toras com capacidade para 200m³ por hora cada um (agora as toras não mais serão descascadas no local de corte), um picador de madeira (no qual se picarão topos e ramagens de árvores, além de restos da madeira usada no processo industrial). Com isso, a partir do final de 1981, a empresa deixará de consumir 63 mil toneladas por ano de óleo, equivalentes a 15 milhões de dólares anuais.

Para fazer frente a esse programa, que exigirá maior consumo de madeira, Max Feffer, presidente da empresa, conta com 100 milhões de pés de eucalipto que tem plantados em São Paulo (77 milhões) e no Vale do Jequitinhonha, em Minas (23 milhões). E explica que o Departamento Florestal de sua empresa está desenvolvendo pesquisas para maior utilização e rendimento da biomassa, inclusive para a implantação de florestas energéticas de rápido crescimento.

Projeto de instalação de equipamentos do mesmo porte tem a Klabin do Paraná, que produz 1.200 toneladas diárias de celulose. Aliás, essa empresa já foi implantada com equipamentos para queimar principalmente madeira e resíduos florestais. Idêntica postura terão que tomar todas as empresas que se instalam daqui por diante.

Em todos os casos, haverá aumento da demanda de madeira, calculado por Cherkassky em 14%, pois os resíduos florestais não serão sufi-

cientes para atender ao programa.

Reflorestamento — A pergunta que decorre daí é se haverá disponibilidade de madeira para cobrir essas novas necessidades. Horácio Cherkassky acha que sem a alocação de recursos para o reflorestamento, dentro da legislação de incentivos fiscais do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, pode ser difícil cumprir essas metas — ou, pelo menos, levá-las mais longe, já que a maioria dos atuais projetos conta com recursos florestais das próprias empresas.

Sérgio Carlos Lupattelli, presidente da Manasa — Madeireira Nacional S.A., concorda com essa posição. E explica: “Na década de 70 o ritmo de reflorestamento brasileiro foi da ordem de 300 mil hectares por ano. Com isso, as florestas cultivadas brasileiras somam hoje 3 milhões de hectares plantados com incentivos e 500 mil hectares plantados anteriormente à política de incentivos fiscais (criada em 1967). Isso não será suficiente para o atual programa. Para que o país possa atender a suas necessidades de madeira, levando em conta apenas os programas já delineados e supondo ainda que a indústria não cresça e que outros setores não ingressem em programas similares, o reflorestamento, de agora em diante, deveria ser feito ao ritmo de 1 milhão de hectares por ano’.

Trata-se de um número ambicioso. Mas Horácio Cherkassky acredita que é viável aumentar a produção de madeira, principalmente porque seu preço vai subir no mercado. Isso naturalmente funcionará como um forte estímulo, particularmente para a ocupação dos espaços ociosos das pequenas propriedades rurais com o plantio de árvores, inclusive para uso próprio, pois já se prevê um aumento também na utilização de fogões a lenha no campo.

Hoje, uma floresta normal, plantada com eucaliptos ou pinheiros (do tipo *pinus elliptii*), gera, a cada seis anos, 79,5 toneladas de biomassa por hectare, sendo 70 t

de madeira e 9,5 t de resíduos. Mas pesquisas em desenvolvimento em Piracicaba, São Paulo, conduzidas em conjunto pela Universidade de São Paulo e pela CESP, indicam ser possível plantar florestas exclusivamente energéticas. Conforme explica Lupattelli, são florestas de “compasso apertado” (ou seja, em que a distância entre as árvores é pequena), nas quais se plantam muitas espécies vegetais diferentes (selecionadas pelo seu rápido desenvolvimento) e que, depois, são colhidas mecanicamente, aproveitando-se indistintamente tudo o que produzirem. Essas florestas, ao contrário das tradicionais, se renovam de três em três anos. E, conforme o andamento das pesquisas, no próximo ano já poderão começar a ser plantadas.”

(Transcrito da revista *Visão*)

O ESTADO DE S. PAULO

UMA EXPORTAÇÃO DANOSA PARA O PAÍS

“Os sindicatos e associações que congregam a indústria madeireira do País estão apreensivos com a possibilidade de vir o governo a revogar as normas que proíbem a exportação de toras em bruto, ainda agora reiterada pelo Concex. Isso pode ocorrer porque o governo está procedendo a estudos no sentido de permitir que um grupo empresarial, que venceu a concorrência para o desmatamento da área a ser inundada pela barragem de Tucuruí, venha a exportar a madeira nobre, o que seria altamente prejudicial ao desenvolvimento da indústria do País, com essas toras a serem utilizadas no Exterior para a fabricação de material hoje exportado pelo Brasil.

Em documento encaminhado ao ministro da Agricultura, os presidentes dos sindicatos ligados ao setor afirmam que os prejuízos do Brasil somarão mais de 300 milhões de dólares. De fato, se-

rão extraídos de Tucuruí aproximadamente 5 milhões e 200 mil metros cúbicos de madeira, dos quais 750 mil metros cúbicos exportáveis sob a forma de toras no período de três anos. Essas toras, que renderão ao Brasil apenas 37 milhões e 500 mil dólares, irão proporcionar, no Exterior, a fabricação de painéis com capas de madeiras brasileiras no valor de 175 milhões de dólares — produção que poderia e deveria ser feita no Brasil, com capacidade operacional para tanto.

Além do aspecto econômico, há o precedente que poderá abrir a porta para novas autorizações que irão prejudicar consideravelmente não apenas as exportações brasileiras, nesse momento difícil, mas também reduzir a capacidade de criação de emprego num setor que começa a ganhar importância no mercado interno, pois a mão-de-obra direta empregada pelas indústrias processadoras de madeiras é de 890 mil homens.

Uma análise da situação mostra que não há, pelo menos aparentemente, qualquer argumento a justificar uma autorização do governo para que as toras venham a ser exportadas em bruto, já que nem mesmo no edital da concorrência pública referente à exploração da madeira de Tucuruí, promovida pelo IBDF, e vencida pela Capeme, o assunto é mencionado. Deve-se assinalar que não estamos diante de uma operação de pequeno porte, mas, sim, da criação de uma linha de exportação que terá a duração de pelo menos três anos, prazo para a extração da madeira de Tucuruí, antes que se forme o lago da usina.

O governo deve encarar o caso de Tucuruí com cuidado: as exportações de madeira em bruto, sob qualquer argumento, irão prejudicar sempre profundamente uma indústria nacional que há alguns anos praticamente nada exportava e que duplicou suas vendas para o Exterior em apenas dois anos.”

(Transcrito de *O Estado de São Paulo*) □

EMPOSSADA A DIRETORIA DA SBS PARA O BIÊNIO 1980/1982

Uma descontraída festa marcou a posse da diretoria da Sociedade Brasileira de Silvicultura, eleita para o biênio 1980/82, mais uma vez capitaneada pelo empresário Sérgio Carlos Lupattelli, reeleito presidente.

A festa se realizou a 28 de novembro passado, durante jantar no Nacional Club de São Paulo, com a presença de um grande número de empresários ligados ao setor de reflorestamento, além de autoridades como o secretário da Agricultura de São Paulo, Guilherme Afif Domingos, que representou o governador Paulo Maluf; o presidente do IBDF, Mauro Silva Reis, representando o ministro da Agricultura, Amaury Stábile, que teve de atender, à última hora, problemas no Paraná; o deputado Jorge Arbage; e outros. Antes do jantar, um coquetel serviu para a confraternização e conversação amigável entre empresários, representantes de entidades de classe e autoridades.

Um dos pontos altos da festa foi a entrega da "Medalha Navarro de Andrade", com a qual, este ano, foi agraciado o prof. João Murça Pires. Outro, foi o momento em que Sérgio Lupattelli, abandonando o discurso que preparara antecipadamente, falou de improviso sobre os problemas da silvicultura no País.

Muito aplaudido, o presidente da SBS discorreu sobre a expansão da indústria florestal brasileira e a responsabilidade dos empresários no sentido de aumentar cada vez mais a eficiência e a produção.

Também discursou o secretário da agricultura, Guilherme Afif Domingos, para saudar Sérgio Lupattelli, velho amigo e companheiro do GAP – Grupo de Assessoria e Planejamento – e para transmitir a todos o apoio do governador Paulo Maluf ao programa de reflorestamento. Ressaltou o novo ciclo, que é o aproveitamento da biomassa como energia, e da necessidade de se investir na pesquisa e no conhecimento



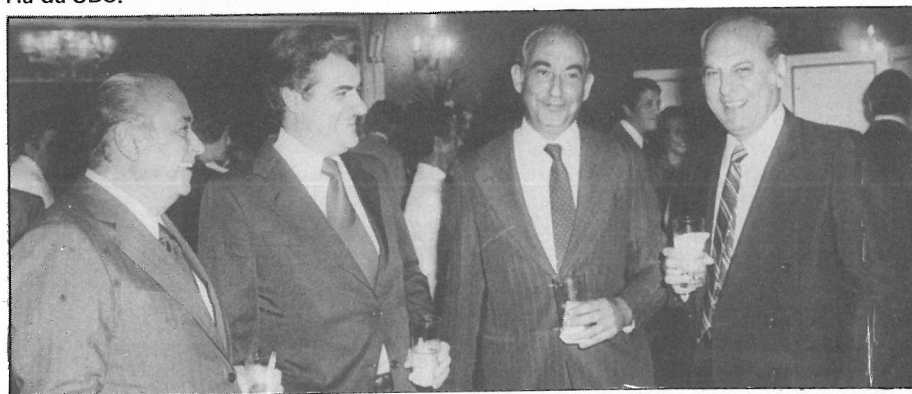
Sérgio Lupattelli discursa durante o jantar de posse.



O secretário da Agricultura paulista, Afif Domingos, saúda a nova diretoria da SBS.



Mauro Silva Reis, presidente do IBDF, também discursou.



Salvador Firace, Antônio Lopes, Ronaldo Algodoal Guedes Pereira e Jamil Nicolau Aun.



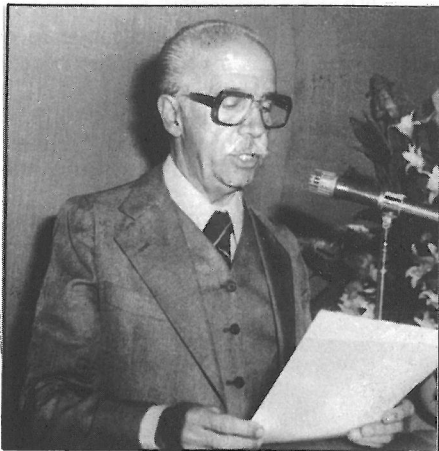
Afif abraça Sérgio Lupattelli.



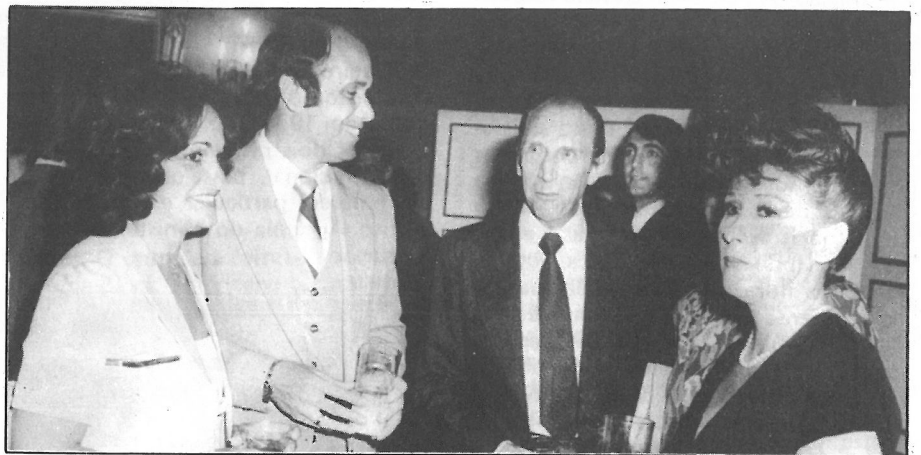
Sr. e Sra. Eduardo Domingues Brandão, Jamil Cavadas de Souza, Sr. e Sra. Walter Lupattelli



Sr. e Sra. Pieter W. Prange e Jorge Arbage durante o coquetel.



Dr. Roberto de Mello Alvarenga, diretor



Sr. e Sra. Domingues Brandão, Walter Lupattelli, presidente da SBS, e esposa, Vera Lúcia Lupattelli.

da genética. Defendeu uma silvicultura interligada à indústria — novo modelo capaz de libertar o país de violenta dependência em termos tecnológicos e energéticos.

O sr. Mauro Reis, presidente do IBDF, foi o terceiro orador da noite e historiou a evolução do setor florestal brasileiro, analisando os benefícios que o país recebeu desde a implantação, em 1966, do Fiset.

A NOVA DIRETORIA

A nova diretoria da SBS está assim constituída: Presidente, Sérgio Carlos

Lupattelli; Vice-Presidente, Nelson Luiz Ferreira Levy; Diretor-Secretário Geral, Roberto de Mello Alvarenga; Diretor Financeiro, Eduardo Domingues Brandão; Diretor Regional Centro, José Luiz Magalhães Netto; Diretor Regional Norte, Antônio Celso Sganzerla; Diretor Regional Sul, Mauro Lobo Nogueira; Diretores Setoriais, Athos de Santa Thereza Abilhoa, Amantino Ramos de Freitas, Nelson Barboza Leite, Maurício Hasenclever Borges, Luiz Ernesto George Barrichelo, Fábio Poggiani e Antônio Celso Sganzerla; Diretores, Pieter Willen Prange, Luiz Augusto Garaldi de Almeida e Jorge Humberto

Teixeira Boratto; Conselho Diretor, Altavir Zaniolo, Antônio Lopes, Ger-vásio Tadashi Inoue, Leopoldo Garcia Brandão, Marco Aurélio A. Corrêa Machado, Miguel Zattar, Milton Wagner, Moisés Gonçalves Sabbá, Nelson Pizzani, Ricardo Degenszejn, Roberto Presgrave de Mello e Saul Zugman; Conselho Consultivo, Armando Martins Clemente, Clara Pandolfo, Helládio do Amaral Mello, Herbert Victor Levy, Hildo Battistela, Horácio Cherkassky, Jamil Nicolau Aun, José Benedicto Aranha, José Carlos Reis Magalhães, Laerte Setúbal Filho, Newton Carneiro e Roberto Maluf. □

Cientista conhecido e respeitado dentro e fora do Brasil, João Murça Pires foi o escolhido, em 1980, para receber a Medalha Navarro de Andrade, láurea concedida a cada ano, pela Sociedade Brasileira de Silvicultura, a quem se tenha destacado pelo conjunto de sua obra. Publicamos, a seguir, o discurso com que o sr. José Carlos Reis Magalhães, diretor da SBS e um dos membros da comissão encarregada da concessão da medalha, saudou o homenageado.

PARA O BOTÂNICO MURÇA PIRES, A MEDALHA NAVARRO DE ANDRADE

Permitam-me, preliminarmente, agradecer à Diretoria da Sociedade Brasileira de Silvicultura a honra que proporcionou aos membros da comissão encarregada da concessão da "Medalha Navarro de Andrade" neste ano de 1980, confiando-lhe missão que envolvia elevada responsabilidade.

Manifestou, a Diretoria da SBS, seu desejo de que neste ano a láurea coubesse a alguém da área da botânica.

Cumpre-me registrar nossa satisfação pela facilidade com que chegamos ao consenso de que o laureado seria o emérito cientista patricio João Murça Pires, por sua longa e profícua dedicação ao estudo da flora brasílica, notadamente da flora amazônica, pela qualidade e extensão de trabalhos publicados, pelo sem número de espécies novas que descreveu, pelos excelentes e valiosos herbários que criou, pela colaboração eficiente e desinteressada que sempre deu a colegas e estudantes, repartindo com todos, generosamente, os profundos conhecimentos que amejou ao longo dos anos, no dia a dia de sacrifícios e esforços em excursões de coleta e no silêncio dos laboratórios, e, finalmente, pela modéstia que sempre caracterizou sua presença nos meios científicos e culturais.

As homenagens que hoje prestamos a João Murça Pires se revestem de duplo sentido.

O primeiro é de oferecer-lhe o preito de admiração que sua vida e sua obra merecem de todos nós e, muito especialmente, da comunidade científica.

O segundo sentido, que nos desculpa por estarmos conscientemente ferindo seus sentimentos de modéstia e simplicidade, visa a oferecer um exemplo, vivo e rico, a todos os brasileiros,

particularmente aos jovens, do que podem realizar a vontade, a dedicação, a persistência, na infundável busca do conhecimento e o amor sincero ao trabalho.

Caboclo de Bariri, no coração do Estado de São Paulo, onde nasceu em 1917, João Murça Pires fez seu curso ginásial e colegial em Jaú e graduou-se em Agronomia na nossa tradicional Luiz de Queiroz em 1942. Na mesma escola conquistou o título de Doutor em Agronomia em 1973.

Os dois primeiros anos de sua vida profissional, passa-os no Maranhão, em empresa particular e depois no Fomento Agrícola do Ministério da Agricultura.

Ansioso por outras atividades, Murça Pires vai a Belém, em pitoresca viagem num barco a vela que levou onze dias para transportá-lo de São Luiz a Bragança, de onde ruma, por trem, a Belém do Pará.

PRIMEIROS PROJETOS. E ASSIM NASCE O GRANDE BOTÂNICO

É nessa oportunidade que se define a carreira de nosso homenageado. Estamos em 1945.

João Murça Pires reencontra em Belém o ex-colega e amigo Felisberto de Camargo chefiando o Instituto Agrônomico do Norte.

Felisberto de Camargo era um híbrido raro de sonhador e homem de



Afif Domingos entrega o diploma a Murça Pires.



ação. Pouco ortodoxo no exercício de funções públicas, não se impressionava muito com regulamentos e normas burocráticas e, felizmente para este país, sempre se reservou uma larga faixa de liberdade para suas decisões.

Foi um emérito criador e motivador de programas e um grande descobridor de talentos.

Acedeu aos desejos de Murça Pires de participar da criação do herbário do Instituto Agronômico do Norte, tarefa para a qual Felisberto de Camargo havia contratado o especialista norte-americano William Andrew Archer.

Esse herbário, hoje acervo do Centro de Pesquisas do Trópico Úmido, da Embrapa, contém mais de 170.000 espécimes e é o maior do mundo no que tange à flora amazônica.

É dessa época sua ligação com Adolpho Ducke, um triestino naturalizado brasileiro que dedicou 60 anos de sua vida ao estudo de nossa flora e um dos nomes mais em evidência na história da nossa botânica.

Foi uma época gloriosa e heróica, de extensas excursões e intensas co-

leções. O grupo era formado por Ducke, George Black, americano contratado por Felisberto de Camargo, João Murça Pires e Ricardo Lemos Froes, um ex-carpinteiro maranhense que se tornou exímio colecionador e conhecedor de plantas.

Em 1963, a convite de João Moogen, vai Murça Pires organizar o Departamento de Botânica da Universidade Federal de Brasília.

Estava, na época, engajado no Programa Guiana, liderado por Basset Maguire, do Jardim Botânico de Nova York.

Leva Murça Pires para Brasília o apoio do grupo Guaiana. Nova fase se desenvolve, de intensa exploração botânica e execução de diversos projetos, entre eles o da organização do herbário da Universidade de Brasília, voltado, principalmente, para a flora do cerrado e que, rapidamente, atingiu 70.000 exemplares preparados.

De 1965 a 1967, Murça Pires, de volta a Belém, coordena a parte botânica do projeto "Área de Pesquisas Ecológicas do Guamá", já então trabalhan-

do no Instituto de Pesquisas Agronômicas do Norte, o IPEAN, sucessor do IAN.

O Projeto Guamá teve a colaboração e a participação da Smithsonian Institution e integrava pesquisas sobre arbovírus, entomologia, ornitologia, botânica e solos. Os resultados foram riquíssimos mas, por lamentáveis razões, o projeto esvaiou-se em 1967 e, por motivos difíceis de entender, as coleções se dispersaram e, em parte, se perderam.

RISCOS, CONTRATEMPOS, MORTES. MURÇA TRABALHA COMO NUNCA

João Murça Pires participou, entre 1967 e 1969, da célebre expedição britânica a Xavantina-MT. Foi intermediário na fase de organização da expedição e, na sua especialidade, dela participou em várias ocasiões. A idéia-força dessa expedição, subsidiada com recursos da Royal Society e da Royal Geographical Society, era a constituição de um núcleo permanente, anglo-brasileiro, de pesquisas multidisciplinares, na linha de transição do cerrado do Brasil Central e da mata amazônica. 44 cientistas ingleses, de várias especializações, trabalharam no acampamento de Xavantina, bem como 20 brasileiros.

Mais um sedutor projeto abortado pela nossa incúria. O núcleo fora estabelecido em terras que se supunham devolutas. Mas fora um engano e um belo dia apareceram os legítimos proprietários.

Não caberia aqui sequer esboçar um resumo das excursões de coleta e estudo realizadas pelo nosso homenageado, tantas foram elas por esse Brasil afóra e em países vizinhos, principalmente ao longo do rio Amazonas e muitos de seus tributários setentrionais e meridionais.

É difícil imaginar-se os riscos e contratempos dessas verdadeiras aventuras de penetração.

A tragédia esteve presente em duas delas. Em 1957, no rio Maicuru, perto de Cacaual Grande, a canoa que levava seu companheiro George Alexander Black, com 13 anos de serviços no IAN, colhida no rebojo de uma corredeira, virou e não foi possível salvar Black, apesar dos heróicos esforços de seus companheiros, entre os quais estava Murça Pires.



Em 1961, foi organizada uma expedição aos rios Jari, Araguari, e Amapari, dentro do Programa Guiana. A expedição subdividiu-se em dois grupos. Caberia a Murça Pires chefiar o grupo que exploraria os rios Araguari e Amapari, enquanto Egler, diretor do Museu Goeldi e já então nomeado para a direção do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, chefiaria, em companhia de Howard Irwin, do Jardim Botânico de Nova York, o grupo que subiria o rio Jari, reconhecidamente perigoso.

Na Cachoeira Macacoera, Egler foi vítima do mesmo tipo de acidente. Uma falha no motor de sua pesada canoa fez com que esta fosse dominada pela correnteza, rolando numa queda de 10 metros. O corpo de Egler desapareceu e só foi resgatado dias depois.

Mas nem a desgraça, nem o desconforto, nem as inúmeras malárias tratadas a quinino e azul-de-metileno, nem a chuva nem o calor deterioraram a fibra de madeira de lei de nosso laureado.

Aí o temos, moço de corpo e espírito, trabalhando mais do que nunca, na maturidade de seu conhecimento, engajado em vários programas como o da Organization for Flora Neotropica, onde representa nossas instituições e prepara monografias sobre várias famílias e o Projeto Flora, de âmbito mundial, no qual, na seção brasileira, é coordenador da Região Norte Oriental.

NEM ELE PRÓPRIO SABE QUANTAS PLANTAS DESCOBRIU ATÉ HOJE

Dentro do Projeto Flora implantou outro herbário na Universidade do Maranhão e mais um, no Museu Costa Lima, em Macapá, Amapá, como núcleo de estudos regionais, em cooperação com o Museu Goeldi.

Murça Pires trabalhou em estreita cooperação com o Projeto Radam, do qual é, até hoje, consultor.

Tentei, sem sucesso, descobrir quantos gêneros e espécies de plantas são de autoria de João Murça Pires. São tantos que nem ele próprio sabe. Para somá-las teria eu que ler os 43 trabalhos por ele já publicados, uma tarefa que, todos têm de convir, excede a capacidade deste leigo que lhes fala.

Quando muito, fiquei sabendo que, no Pico da Neblina, Murça Pires achou uma planta que exigiu a criação

de uma família nova — Saccifoliaceas — para abrigá-la.

Nosso homenageado é tão conhecido dentro como fora do Brasil. É sócio fundador da Association for Tropical Biology e é membro da International Association for Plant Taxonomy e da Organization for Flora Neotropica.

Foi duas vezes presidente da Sociedade Botânica do Brasil e é membro honorário da Associação dos Engenheiros Florestais do Pará.

Mantém relações estreitas e goza do respeito e admiração de todos os colegas nas instituições e universidades brasileiras, o mesmo acontecendo no exterior, notadamente nos Estados Unidos, onde poderia citar o Jardim Botânico de Nova York, o Gray Herbarium da Universidade de Harvard, o United States National Museum da Smithsonian Institution, o Jardim Botânico de Missouri e o Chicago Field Museum.

Viajando constantemente, vendo e estudando as plantas em seus habitats, interpretando suas associações, relacionando-as com o solo, o clima e o regime das águas, o taxonomista emérito evoluiu para a investigação da sociologia botânica, dos aspectos estruturais das associações, dos processos de sucessão, para chegar, afinal, à ecologia do reino vegetal, com ênfase particular nas formações florestais.

Por todos estes títulos — e por outros tantos que sou forçado a omitir por limitações de tempo —, todos têm de convir como foi justa a decisão da comissão, que, em nome da Sociedade Brasileira de Silvicultura, escolheu para receber a "Medalha Navarro de Andrade" em 1980, o nome ilustre de João Murça Pires, a quem saúdo, calorosamente, em nome de todos os presentes.

“ESPERO TER FEITO O BASTANTE...” (É O MODESTO MURÇA PIRES AGRÁDECENDO A HOMENAGEM)

Sinto-me profundamente sensibilizado pelas afetuosas e enaltecedoras palavras de saudação que acabo de ouvir, o que agradeço penhoradamente. E espero ser merecedor do alto conceito que formaram sobre minha pessoa. Agradeço à SBS e a todos os presentes, que de alguma forma se associaram a esta manifestação.

Diante de tantos elogios, espero ter feito o bastante para merecer este privilégio porque sempre temos a impressão de que poderíamos ter realizado um pouco mais. Mas, o que já foi feito pertence ao passado, que não podemos mais modificar, e o melhor que fazemos é pensar na programação futura para usar produtivamente o tempo que ainda nos resta, agora contando com a experiência que usa chegar juntamente com os cabelos brancos.

Compreendo que essa homenagem que estão me dedicando foi grandemente influenciada pela índole do trabalho que venho executando, qual seja o de recolher informações e dados sobre o conhecimento das nossas florestas, principalmente na região amazônica. Acho que, nesse caso, o que mais pesou foi a importância do assunto focalizado, pois o Brasil possui a maior área florestal de todo o globo, quase toda ela em estado primitivo.

Há seguras evidências de que as florestas densas dos trópicos úmidos, assim consideradas em termos de fisionomia, são muito antigas, existiram há mais de 60 milhões de anos, o que comprovam elementos fósseis recolhidos em várias partes do mundo. São portanto

entidades muito estáveis, como produto de um longo período de seleção natural e acomodação ao meio ambiente, e cobriram uma ampla faixa do globo terrestre, para o norte e para o sul, ao longo do equador.

Há apenas 100 anos, essas florestas começaram a ser destruídas, num processo tão rápido que as espécies se tornaram ameaçadas de extinção, antes de serem estudadas, antes mesmo de serem pelo menos coletadas ou constarem de uma lista de catalogação.

Estima-se que os trópicos úmidos, que congregam a maior riqueza biológica do globo terrestre, possuem cerca de 3 milhões de espécies de organismos vivos, contando-se aqui os vegetais e os animais, macroscópicos e microscópicos. Quanto à biomassa, estimativas feitas nas vizinhanças de Manaus deram resultados em torno de 1000 toneladas por hectare, calculando-se a biomassa animal em 200 kg/ha, mais de metade sendo animais do solo, principalmente microorganismos.

“TRANSFORMAM A REGIÃO NUM MAR DE TERRENO DESCAMPADO”

Esse rico patrimônio ainda é muito mal conhecido. Não sabemos para que estes organismos servem, não sabemos como são constituídos, como funcionam e, para a grande maioria, nem sabemos os seus nomes, não chegaram sequer a entrar numa lista de catalogação. E em grande parte já foram extintos ou estão ameaçados de extinção.

Enquanto isso, o homem continua fazendo esforços sobre-humanos e gastando recursos astronômicos para procurar se existe vida nos outros planetas.

Nos trópicos úmidos calcula-se que são conhecidas e catalogadas cerca de 500 mil espécies que pelo menos receberam um nome e uma descrição. Nas regiões temperadas, a situação é consideravelmente melhor: consta serem conhecidas um milhão de espécies, apesar de se tratar de região muito menos rica em espécies.

Ecologistas têm chamado a aten-



Murça Pires é cumprimentado por Sérgio Lupattelli, sob as vistas do secretário de Agricultura de São Paulo, Afif Domingos.

ção para o fato de que o homem tem se preocupado com o tombamento e a preservação de monumentos históricos e artísticos, mas não atinou ainda precisamente para o fato de que, de todos os monumentos merecedores de preservação, nenhum deles, nem de muito longe, tem a importância dos testemunhos, da documentação sobre as formas de vida que surgiram sobre a terra.

Eu pessoalmente tenho dado alguma contribuição para o levantamento biológico dessas áreas críticas, participando ou orientando programas de exploração botânica, principalmente recolhendo documentação na forma de amostras preservadas de espécies de plantas e observações gerais sobre a floresta. Creio ser essa a razão da homenagem que estou aqui recebendo.

Mas os esforços ainda são isolados por parte de pessoas e instituições. E os problemas são muitos, extraordinariamente complexos, e o seu tratamento envolve graves distorções que precisam ser corrigidas.

Recentemente tenho percorrido regiões da Amazônia e do Brasil Central, onde a vegetação primária está sendo destruída com enorme rapidez. E no seu lugar não estão surgindo as riquezas esperadas, estão surgindo capoeiras degradadas.

Não se pode pretender que todas as áreas de vegetação primária sejam transformadas numa enorme reser-

va biológica. Isso seria uma utopia. E, além do mais, nosso País enfrenta problemas econômicos muito difíceis, para cuja solução a agricultura poderá contribuir em primeiro plano, principalmente porque na agricultura é mais fácil encontrarem-se variantes de projetos para os quais há retorno de lucro a curto prazo. Tenho percorrido amplas áreas, tenho sobrevoado essas regiões por aviões pequenos e por helicópteros, principalmente utilizando, por cortesia, a vigorosa estrutura logística do Projeto RADAMBRASIL. Assim, tenho visto muita coisa *in loco*.

Existem certos empreendimentos agropecuários, principalmente pecuários, que, de uma vez usam derrubar dezenas de milhares de hectares de florestas em área contínua, sem deixar uma árvore sequer. Lembro-me que um dos campos-base do RADAM foi feito numa derrubada recente de 60 mil hectares. Usam formar capinzal sem obedecer a requisitos primários de manejo, não subdividem os pastos para rotação, não usam plantar fruteiras e não formam condições para a fixação do homem.

Nos cerrados a velocidade de arrancamento da vegetação é muito maior, usando tratores que puxam cabo de aço, podendo arrancar uma faixa contínua de até 100 m de largura ou mais. Transformam a região num mar de terreno descampado, a perder de vista em todas as direções. Não obedecem preceitos de combate à erosão, não trabalham em curva de nível, não arrastam o entulho em nível, não preparam ter-

raços, não deixam faixas florestadas para conter a enxurrada, nem mesmo nos terrenos inclinados.

Como resultado, há uma diminuição da permanência da água no solo durante o ciclo climático, e o solo torna-se mais seco, e a enxurrada aumenta causando alagamentos em regiões como o Pantanal de Mato Grosso (bacia do Paraguai), no Rio das Mortes (bacia do Araguaia) e na bacia do São Francisco. Há evidências de que efeitos de seca e de alagação já se fazem sentir.

Mas, o que é mais grave, no lugar da floresta arrancada, o pasto começa a ser invadido por plantas indesejáveis, vulgarmente chamadas de "juquirá". Nos cerrados os pastos continuam a ser invadidos pelo "capim-amargoso", que o gado não come, e pelo "Assapexe", um arbusto muito indesejável.

Como essas plantas invasoras são muito agressivas, preferem abandonar o pasto e derrubar área nova, com recursos incentivados. Para diminuir o custo, plantam arroz no primeiro ano.

Não se explica por que, nestes projetos, não há requisitos de proteção da flora e da fauna, e também do solo, já que se trata de projetos incentivados. Falta de recursos não é a razão, porque fazem uso de máquinas de alto custo, tratores, arados, grades, adubadeiras, plantadeiras e até colhedoras combinadas, que custam milhões.

E em tudo isto há muita especulação. Muitos donos de projetos não estão primordialmente interessados na safra propriamente dita, em primeiro lugar interessam-lhes os financiamentos a baixos juros, sob inflação alta e longo período de carência.

Em certas regiões a situação de domínio da terra não está bem definida, e nessas regiões, quanto mais o suposto proprietário destruir e desmatar, com dinheiro do Governo, mais consegue documentação para titular e legalizar a posse de terras, porque, ao que se diz, ele fez "benfeitorias".

Também, há fazendas enormes e pouco gado. Em regiões de Mato Grosso, constatamos médias de 11 a 15 hectares por cabeça. Creio que resultados não muito diferentes obterá quem comparar dados estatísticos sobre gado existente ou exportado e áreas de projetos implantados.



O abraço de Mauro Reis, presidente do IBDF, a Murça Pires.

Os financiamentos de projetos deviam beneficiar os empreendimentos só na fase final da operação, os empresários deveriam pagar os juros normais dos bancos. O prêmio deveria vir no fim, não no início, com a garantia de preços mínimos, armazenamento, transporte, etc. Caso contrário corre-se o risco de se estar fazendo uma seleção negativa, possibilitando a sobrevivência do empresário despreparado e destituído de estrutura operacional.

Também é um contra-senso pensar-se em colonizar terras novas quando existem extensas áreas de capoeiras que aumentam ano a ano. Tais projetos deveriam ser orientados para as capoeiras. E, mais vantajoso do que aumentar a área colonizada seria aumentar a produção por unidade de área. Se em vez de 11-15 hectares por cabeça, chegássemos a obter um boi por hectare, o que ainda se enquadra na classe de pecuária extensiva, aquelas áreas de Mato Grosso a que nos referíamos estariam produzindo de 1100 a 1500% a mais, sem incorrer em agravantes.

NÃO É COM LAMÚRIAS DA ECOLOGIA FESTIVA ...

Um dos problemas delicados é o da construção de estradas. Os planos rodoviários são desejáveis, mas têm que ser precedidos de estudos criteriosos e multidisciplinares. E, muitos outros problemas existem, como sejam a distribuição e a legalização de terras, aumento populacional, possibilidade de modificações climáticas, ocorrências de secas e de enchentes, organismos de fiscalização, áreas indígenas, represas, mineração, processos de poluição e a própria deterioração do ambiente em que o homem vive. Para mexer na floresta ter-se-á que estar preparado para enfrentar

complexos problemas multidisciplinares de difícil solução.

As florestas tropicais geralmente se localizam em terras de baixa fertilidade, e a sua pujança decorre não propriamente da quantidade de fertilizantes do solo. Decorre do equilíbrio biológico da biomassa nos processos de produção primária e produção secundária, em circuito fechado.

Usa-se acreditar, e com razão, que o povo de Israel realizou maravilhas, conseguindo conquistar os desertos, mas pouca gente chega a compreender que os problemas do deserto seco são incomparavelmente mais fáceis do que a conquista das florestas tropicais de alta pluviosidade.

Eu poderia continuar desenvolvendo esta explanação em amplitude muito maior, mas isso não cabe aqui. O pouco que disse não deve também ser tomado como intuito de crítica de qualquer espécie. Tratam-se de problemas que herdamos por tradição e que precisamos enfrentar, mobilizando esforços para colaborar com o Governo. O problema da energia e do petróleo, o nosso País está enfrentando de maneira a causar surpresa em todo o mundo. A SEMA está entregando a mãos competentes e honestas. O IBDF congrega pessoal experiente em vários campos. Temos os institutos, os museus e as universidades, e a própria SBS é uma entidade multidisciplinar contando no seu quadro industriais, engenheiros florestais, economistas e administradores. Não é com as lamúrias do que se usa hoje chamar de ecologia festiva, dos protestos e das passeatas que iremos resolver problemas relevantes.

A conscientização sobre a gravidade dos problemas energéticos é um fenômeno recente, no qual o Brasil entrou com atitudes inovadoras e pioneiras.

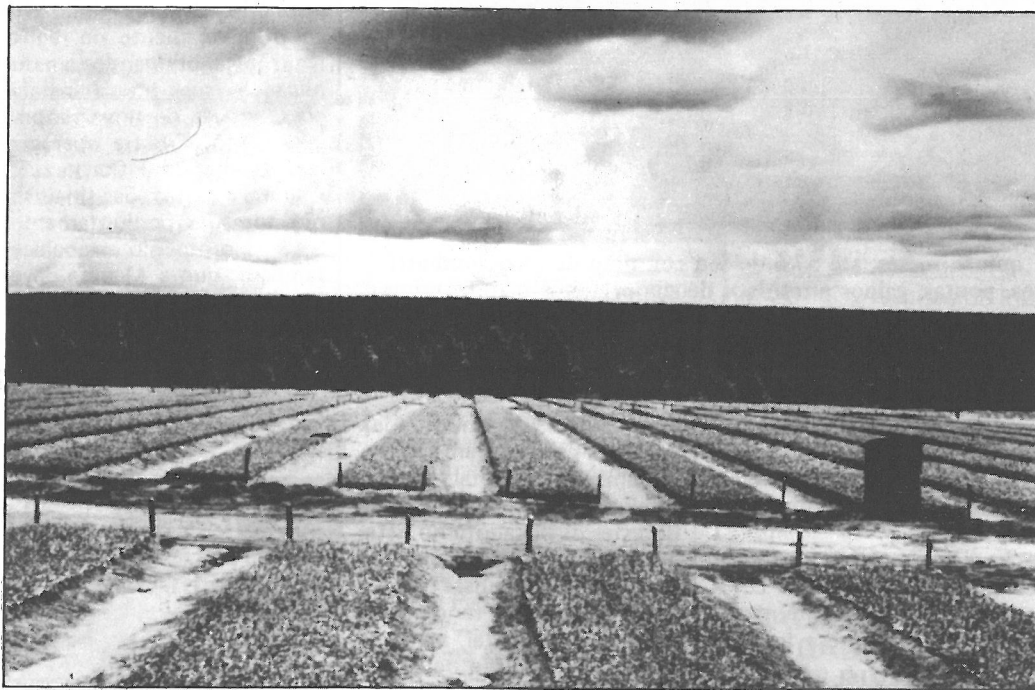
Agora será a vez dos problemas ecológicos, sobre os quais temos que conversar ativamente e com otimismo, como estamos fazendo aqui agora.

E por me propiciarem a oportunidade de estar aqui hoje, recebendo honrosa homenagem e conversando sobre assuntos relevantes para todos nós, com grande satisfação agradeço à SBS, ao seu presidente, a seus dirigentes, ao orador que me saudou e a todos os presentes.

A todos, o meu muito obrigado. □

ATUALIDADES

A SBS e as entidades de classe do setor madeireiro contra a exportação de toras de Tucuruí; o deputado mineiro Luiz Vasconcelos defendendo juros subsidiados para o cultivo de florestas; Mauro Reis lutando para que o Fiset seja melhor dotado orçamentariamente; a Suzano anunciando um programa de substituição energética; a Manasa numa joint-venture com os chineses.



Para atender ao consumo interno da madeira é necessário plantar 952 mil ha de florestas no país.

PRECISAMOS DE MAIS ÁRVORES, ATÉ 1985. MAS, E OS RECURSOS?

Até 1985 deverão ser plantados no País 952 mil ha de florestas, a fim de que o consumo interno de madeira possa ser atendido. Esses 952 mil ha, somados aos 3,2 milhões já implantados através do Fiset-Reflorestamento, totalizarão os 8.652 mil ha necessários para garantir o suprimento de matéria-prima à indústria e à produção de

energia. A necessidade desse acréscimo florestal foi revelada pelo presidente da Comissão Nacional de Energia, o vice-presidente da República, Aureliano Chaves.

Empresários do setor fizeram ver ao presidente da CNE a necessidade de se ampliarem os recursos a isso destinados, pois os que têm sido liberados pelo Fiset-Reflores-

tamento estão muito aquém das necessidades, o que leva as empresas a operarem com elevados índices de ociosidade. A classe sugeriu, ainda, à CNE, que os plantios de florestas necessárias para se alcançar aquela meta fossem escalonados da seguinte forma: em 1981, seriam implantados 700 mil ha; em 82, 800 mil; em 83, 1 milhão; em 84, 1,1 milhão; em 85, 1.352 milhões. Para a execução desse programa, seriam necessários, já em 1981, recursos do Fiset-Reflorestamento no valor de Cr\$ 25,2 bilhões.

CULTIVO DE FLORESTAS COM JUROS SUBSIDIADOS?

O deputado federal mineiro Luís Vasconcelos defendeu, na Câmara dos Deputados, a abertura de uma linha de crédito nos moldes do setor rural, com juros subsidiados, para o cultivo de florestas. Ele enfatizou que o País precisa agilizar a substituição de fontes energéticas: "a madeira pode ter um importante papel nos objetivos governamentais".

O parlamentar lembrou que a maioria das propriedades rurais tem terras ociosas "e qualquer homem do campo terá interesse em cultivar parte de sua propriedade com madeiras como eucalipto, o que elevaria substancialmente nossas reservas, além de efetuar trabalho de grande valia para o equilíbrio do meio ambiente".

Luís Vasconcelos acredita que, da mesma forma que o Governo incentiva a ampliação da fronteira agrícola, visando a uma produção maior de alimento não só para o consumo interno como para a exportação, através de créditos subsidiados, deveria estender este incentivo à formação de florestas, "pois, caso contrário, o agricultor dificilmente irá dedicar-se a essa tarefa".



Meta da Suzano: substituir, em quinze meses, até 57% do seu consumo de óleo combustível pela queima de cascas, cavacos, pontas, galhos e resíduos de sua principal matéria-prima que é o eucalipto.

SUZANO ANUNCIA PROGRAMA DE SUBSTITUIÇÃO ENERGÉTICA

O vice-presidente executivo da Cia. Suzano de Papel e Celulose, empresário Max Feffer, anunciou que sua empresa pôs em prática "um amplo programa de substituição energética, que visa a economizar 63 mil toneladas/ano de óleo combustível, equivalentes a US\$ 15 milhões/ano a preços correntes".

A Suzano, segundo seu vice-presidente executivo, pretende substituir, no prazo de 15 meses, "até 57% do seu consumo de óleo combustível pela queima de cascas, cavacos, pontas, galhos e resíduos de sua principal matéria-prima que é o eucalipto". A empresa é, hoje, a maior produtora integrada de celulose, papéis e cartões do País. Sua produção de celulose é de 900t/dia, cuja maior parte é transformada na própria fábrica em papéis de escrever

e imprimir, cuchê, cartões e cartolinas. O restante é colocado no mercado internacional, onde a empresa foi pioneira no setor.

"O projeto de substituição energética da Suzano — afirmou Max Feffer — requer um investimento da ordem de US\$ 12 milhões (cerca de Cr\$ 700 milhões), todo ele em equipamentos integralmente nacionais." Segundo o empresário, para realizar o seu projeto, a empresa adquirirá no mercado nacional uma unidade completa para geração de 100 t/hora de vapor, com grelha rotativa especial e multiciclone coletor de pó; dois descascadores de toras com capacidade de 200 metros cúbicos estéreos/hora cada um; um picador de madeira; peneiras classificadoras e acessórios; além do equipamento necessário para a me-

canização total do pátio de madeiras.

Ainda segundo Max Feffer, a empresa, em seu Departamento Florestal, responsável por 50 mil hectares de florestas de eucalipto no Estado de São Paulo, "está desenvolvendo pesquisas para maior utilização e rendimento da biomassa vegetal, inclusive para a implantação de florestas de rendimento energético de rápido crescimento. Para isto — diz ele — estamos utilizando as mais avançadas técnicas de aprimoramento genético e melhor aproveitamento do solo, a fim de alcançarmos uma maior produtividade florestal".

O programa da Suzano, de acordo com Feffer, enquadrar-se nos objetivos do protocolo firmado, em outubro último, entre as empresas do setor de celulose e papel e os Ministérios da Indústria e Comércio, das Minas e Energia, da Agricultura, dos Transportes e do Planejamento, para a substituição do óleo diesel por energia nacional alternativa.

CHINESES EM JOINT-VENTURE COM A MANASA

Um protocolo de intenções foi assinado no começo de novembro entre a Manasa — Madeireira Nacional S.A. e a Corporação Chinesa para Importação e Exportação de Produtos Florestais, empresa com sede em Pequim, viabilizando a criação de uma *joint-venture* para explorar madeira na Amazônia. O protocolo prevê que a Manasa deverá adquirir o controle acionário de uma indústria em funcionamento na região amazônica, obrigando-se a duplicar as suas atuais instalações através de novo empreendimento. Toda a operação será submetida à Corporação Chinesa e as decisões finais serão tomadas conjuntamente.

O protocolo estabelece, também, que a Manasa deverá subscrever mais de 50% das ações e que os próximos contatos entre as duas empresas se darão na China.

BRASÍLIA JÁ PLANTOU A PRIMEIRA ÁRVORE LUNAR

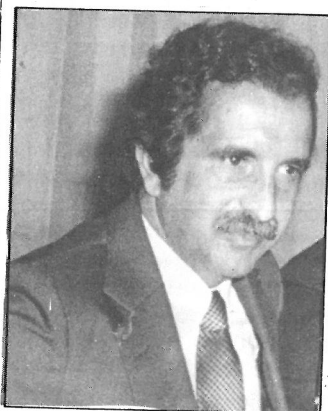
O Brasil foi o primeiro país da América Latina a receber e plantar uma *árvore lunar*. Os astronautas da nave Apollo 14, quando estiveram na Lua, para lá levaram sementes que foram plantadas e, depois, retiradas com solo lunar, para germinar nos laboratórios da Nasa. Parte dessas sementes foi entregue ao Sistema Nacional de Florestas dos Estados Unidos, que com elas está presenteando os países com que mantém acordo de cooperação técnica. A primeira *árvore lunar* do Brasil foi plantada em frente à sede do IBDF, na capital da República.

USP DÁ BOM EXEMPLO NO CAMPUS DE RIBEIRÃO PRETO

Uma plantação de cana-de-açúcar que ocupa uma área de 100 alqueires no campus da USP em Ribeirão Preto será totalmente erradicada, para dar lugar a uma floresta. Atualmente, essa área é arrendada para plantadores de cana, mas, segundo o prof. Geraldo Garcia Duarte, do Departamento de Genética e Matemática, os recursos obtidos com esse arrendamento equivalem a apenas um salário de um professor.

Caso não haja problemas, segundo o professor, a erradicação da cana-de-açúcar se dará em cinco anos, podendo demorar um pouco mais, dependendo dos recursos disponíveis.

Para o prof. Garcia Duarte, "o reflorestamento dessa área terá um significado muito grande para a comunidade".



Mauro Reis insistindo por mais recursos orçamentários.

UM PROBLEMA: O PAÍS PRECISA AMPLIAR A ÁREA REFLORESTADA

O presidente do IBDF, Mauro Reis, em recente visita à Paraíba, afirmou que "precisaríamos estar, hoje, reflorestando de 800 mil a 1 milhão de hectares para em

1985/86 termos condições de suprir as necessidades da matéria-prima madeira". Segundo ele, o reflorestamento em 1980 atingiu apenas 435 mil ha, apresentando um déficit de mais de 500 mil ha.

Mauro Reis previu ainda que, em 1981, o orçamento do Fiset "não será aquilo que efetivamente desejávamos, pois deveremos ficar em torno dos 350 a 400 mil hectares". Ele afirmou, ainda, que o IBDF continuará insistindo junto ao ministro da Agricultura, Amaury Stábile, no sentido de que "o Fiset seja melhor dotado orçamentariamente, para que possamos ampliar a área reflorestada".

SÃO PAULO ESTIMULA PLANTIO DE EUCALIPTOS

A Secretaria da Agricultura de São Paulo lançou, recentemente, um programa que visa a desenvolver o plantio de eucaliptos em terras que não se prestem ao cultivo de cereais e outros produtos de primeira necessidade. Para tanto, foi aberta uma linha de crédito emergencial no valor de Cr\$ 341,9 milhões, através do Banco do Estado de São Paulo.

Podem participar desse programa proprietários rurais cujas áreas não excedam a 300 ha, mas a área a ser beneficiada não poderá ultrapassar os 15 ha. As propriedades acima de 10 ha poderão plantar até um quinto do seu total e as abaixo de 10 podem transformar dois quintos em reserva florestal.

Os empréstimos terão carência de até oito anos, com vencimento único até o dia 25 do mês em que ocorrer a entrada de receita decorrente do primeiro corte raso da floresta.

A Secretaria da Agricultura fornece as sementes, e a medida visa a estimular o uso de lenha ou carvão vegetal em substituição ao óleo combustível e outros produtos petrolíferos.

META DO IBDF: FLORESTAS SUBSTITUINDO ÁREAS ARENOSAS

O presidente do IBDF, Mauro Silva Reis, anunciou em Porto Alegre que possivelmente estenderá a outras zonas do País a experiência que vem sendo desenvolvida, com sucesso, por empresas gaúchas no litoral do Rio Grande do Sul. A experiência visa à recuperação de áreas arenosas, com a implantação de florestas. A experiência, segundo o presidente da Associação Sul-Riograndense de Reflorestadores, Mário José Baptista, poderá solucionar o problema de suprimento de madeira no Estado, além de permitir que aquelas terras, hoje totalmente improdutivas, se tornem agricultáveis dentro de alguns anos. Ele asseverou, porém, que, para tanto, será necessário que o IBDF libere recursos do Fiset-Reflorestamento que cubram não só a fase de plantio mas também a fase preliminar do projeto, de fixação das dunas; que leva cerca de três anos para ser feita e que hoje está sendo realizada com recursos próprios dos empresários do setor.

ACÁCIA NEGRA DOS GAÚCHOS JÁ RENDE DIVISAS PARA O BRASIL

A Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul está procedendo um levantamento das florestas de acácia negra do Estado. Até o momento — os trabalhos não foram ainda terminados — já foram cadastradas 2.500 matas de acácia em 53 municípios, numa área total de 60 mil ha. O número de árvores chega a 140 milhões.

A acácia negra, como se sabe, supre o País de suas necessidades de tanino, produto que antes era importado. Hoje, a produção gaúcha de tanino supera 100% o consumo nacional (20 mil toneladas),

sendo o excedente exportado, gerando divisas no valor superior a US\$ 9 milhões.



Novos projetos no setor do papel garantirão o abastecimento interno.

ATÉ 1990 VAMOS INVESTIR US\$ 10 BILHÕES EM PAPEL

Um documento entregue recentemente ao ministro da Indústria e Comércio, Camilo Penna, pelos empresários Horácio Cherkassky e Abílio Diniz, respectivamente presidentes da Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose e da Associação dos Exportadores de Papel, prevê que o setor celulósico-papeleiro investirá, até 1990, US\$ 10 bilhões de dólares em projetos industriais e de produção de matéria-prima.

Segundo Horácio Cherkassky, esses projetos são uma forma de garantir o abastecimento do mercado interno e gerar excedentes exportáveis.

A previsão, de acordo com o documento, é de que serão implantadas novas fábricas que permitirão elevar a produção de celulose dos 2,5 milhões de toneladas atuais para 6,7 milhões de t, e a de papel de 3 para 6 milhões de toneladas. Cherkassky acredita que, com esses investimentos, os excedentes exportáveis representarão, em 1990, divisas anuais de US\$ 1,6 bilhão.

ATUALIDADES

EXPORTAÇÃO DE TORAS? INDÚSTRIA MADEIREIRA DIZ "NÃO"

Entidades de classe do setor madeireiro encaminharam, dia 18 de dezembro último, um longo documento ao ministro da Agricultura, Amaury Stábile, no qual se posicionam contra a liberação da exportação de toras de madeira de Tucuruí.

Baseando-se em argumentos de ordem social, econômica, política, administrativa, jurídica e de estratégia industrial, o documento faz ver, em termos veementes, a inconveniência daquela liberação. É assinado pela Sociedade Brasileira de Silvicultura, Associação Brasileira da Indústria de Madeira Compensada Especial, Associação Brasileira de Produtores de Madeiras, Sindicato da Indústria de Serrarias, Carpintarias, Tanoarias, Madeiras Compensadas, Aglomeradas e Chapas de Fibra de Madeira de São Paulo, e pelos sindicatos madeireiros do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Seu teor é o seguinte:

"Senhor Ministro:

A indústria madeireira nacional, defrontando-se com os adiantados estudos de liberação das exportações de toras de Tucuruí, mostra-se extremamente preocupada com a possível restauração de prática cuja proibição, vigente há algum tempo, representou a suspensão do colonialismo econômico, do extrativismo empírico e da expropriação do patrimônio florestal brasileiro.

Não se diga, Senhor Ministro, que esta assertiva nasce de um sentimento menor frente a um negócio que quer se apresentar como grande e como altamente rendoso.

Não se afirme, também, que simples arroubos emocionais inspiram esta manifestação, para obstaculizar um processo que promete à Nação divisas fartas em troca de material já condenado ao extermínio.



Há escassez de toras na indústria brasileira. Então, por que vamos permitir a sua saída para fora do país?

Argumentos existem, e muitos, que desaconselham a exportação de toras, sejam quais forem as razões dos que a pleiteiam.

E na defesa desse ponto de vista permitimo-nos, Senhor Ministro, externar números e dados que não convencer Vossa Excelência sobre o acerto e a honestidade dos nossos propósitos.

Argumentos sociais

A indústria madeireira, só no setor de extração e do beneficiamento das florestas nativas e plantadas, é responsável por 890.000 empregos de mão-de-obra rural e de limitada qualificação profissional. São trabalhadores que exercem suas atividades nas próprias regiões em que vivem, o que os torna infensos a migrações e deslocamentos sempre desaconselháveis.

Mesmo assim, o setor enfrenta dificuldades internas que advêm do controle da inflação e, externas, representadas pela redução do consumo dos países importadores.

Se a isso for somada a exportação de toras torna-se impossível a manutenção desse contingente de empregos.

Argumentos econômicos

A exportação da madeira industrializada enfrenta ex-

pressivo crescimento em volume e valor, bem evidenciado nos seguintes dados:

Ano	Madeira compensada	Valor/ Milhares de Dólares
1978	20.799	136,976
1979	35.851	200,512
1980	60.000	350,000
1981	90.000*	500,000*

* Estimativas

O volume de madeira que se espera extrair de Tucuruí é de aproximadamente 5.200.000m³, com uma perspectiva de exportação de 15% (750.000m³) em toras.

Essa quantidade, nos 3 anos previstos de exploração, representaria exportações de 250.000m³/ano, que, ao preço FOB de US\$ 50,00/m³, corresponderia a US\$ 12.500.000,00 anuais e a US\$ 37.500.000,00, no total do ciclo exploratório. A exportação dessa metragem feita na forma de toras possibilitaria às empresas estrangeiras o revestimento de 750.000m³ de painéis, fabricados no exterior com capas de madeiras brasileiras, no valor de US\$ 375.000.000,00. Esse produto, além de reduzir drasticamente as exportações de manufaturados do Brasil, iria comprometer a industrialização dos reflorestamentos

implantados, cerceando uma atividade fabril que se expande entre nós, com magníficas

perspectivas. Além do mais, a receita em dólares conseguida com as exportações de madeira bruta, situa-se bem abaixo da que está prevista com a venda de manufaturados no exterior.

Argumentos políticos

No momento em que redobram-se os esforços do governo, para incrementar a exploração de manufaturados, é estranhável a possibilidade de concessão especial para a saída de toras, justamente quando há escassez dessa matéria-prima na indústria nacional.

Essa medida contraria inclusive a tendência generalizada da eliminação do comércio internacional de toras, uma vez que as poucas nações que ainda a praticam já vêm tomando crescentes medidas de restrição a esse intercâmbio.

Argumentos administrativos

Não ignoram os especialistas e as autoridades responsáveis, o altíssimo custo e o fraco efeito do controle físico, na fiscalização da exportação de toras. A impossibilidade da inspeção efetiva das cargas, o tamanho da região a controlar e a crônica falta de recursos para a fiscalização foram alguns dos motivos que levaram o governo à proibição da exportação de toras.

Aspectos jurídicos

É de fácil confirmação a inexistência da possibilidade de permissão especial para a exportação de toras no edital da concorrência pública referente à exploração das reservas florestais de Tucuruí, promovida pelo IBDF e vencida pela CAPEMI. A pretendida mudança atual das 'regras do jogo', num processo que implica na alteração da lei para benefício da firma vencedora, é prática condenável sob qualquer óptica, ainda que a vantagem a incluir não possa ter sido aceita pelas empresas especializadas que não se interessaram pela concorrência.

Estratégia industrial

A indústria nacional de madeira manufaturada que se localizava principalmente nos Estados do Sul, vem procedendo, de forma acelerada à instalação de unidades fabris no Norte e Nordeste, com vistas ao mercado externo. A autorização para exportação de toras inviabilizará tais empreendimentos. Isso porque esse processo de desenvolvimento regional, de resultados já notáveis e feito pela iniciativa privada sem sobrecarregar o erário público, sofreria paralisação e retrocesso, uma vez que o trabalho que hoje executa seria transferido para o exterior, passando a ampliar a atividade fabril dos países importadores das nossas toras.

Por tudo isso, Senhor Ministro, havemos de convir que o processo pleiteado é fundamentalmente danoso e impróprio, ainda que pretenda atender a circunstâncias espe-

ciais com condições prefixadas de prazos e quantidades.

Exposto o problema, estamos confiantes de que em sua solução hão de ser ponderadas as razões que são nossas e de todos aqueles que, afeitos a particularidades do setor, defendem o verdadeiro interesse nacional.

Valemo-nos da oportunidade para reiterar a Vossa Excelência os nossos protestos de alta estima e distinta consideração."

NO PARANÁ REFLORESTAMENTO COM EUCALYPTO E BRACATINGA

Um plano que visa a substituir o consumo de óleo combustível (600 mil toneladas) na área da agricultura está em andamento no Paraná. O programa prevê o reflorestamento, com eucalipto e bracatinga, de 25 mil hectares em pequenas e médias propriedades. A primeira etapa do plano, já em execução, reflorestará 2.500 hectares e, para isto, o Conselho Nacional do Petróleo liberou verba de Cr\$ 15 milhões.

O total de recursos necessários é de Cr\$ 150 milhões e a execução do programa deverá ir até 1985/86.

ARBRA PROMOVE EM SALVADOR TRÊS EVENTOS IMPORTANTES

Objetivando a troca de informações que possam trazer soluções capazes de estimular o desenvolvimento das atividades silviculturais, a Associação Brasileira das Empresas de Reflorestamento, Arbra, promoverá, de 16 a 21 de março próximo, no Centro de Convenções da Bahia, em Salvador, três eventos da maior importância para o setor: o 2º Congresso Americano de Política e Direito Florestal, o VI Encontro Nacional de Reflorestadores e a 1ª Exposição-Feira Americana de Produtos e Equipamentos Florestais.

O IBDF FISCALIZANDO PLANTIOS, VIA SATÉLITE

Os plantios de essências exóticas para fins de reflorestamento que se beneficiam de incentivos fiscais, estão sendo controlados pelo programa de sensoriamento remoto do IBDF, que fiscaliza esses plantios via satélite. Segundo técnicos do Instituto, esse controle permite a eliminação de fraudes

MINAS GANHA UMA USINA PARA PRODUZIR ETANOL

O secretário da Agricultura de Minas Gerais, Geraldo Renault anunciou recentemente que a Coalbra aprovou plano para a implantação, no Estado, de uma usina que produzirá 100 mil litros/dia de etanol.

Minas Gerais, hoje, tem 1,1 milhão de hectares reflorestados, quase 50% do total nacional (2,3 milhões de ha). Segundo Geraldo Renault, o Estado dispõe de uma oferta não comprometida de 500

mil ha de reflorestamento para a produção de etanol.

"Um hectare de eucalipto — recorda ele — produz 2.700 litros de etanol e 2.300 quilos de coque siderúrgico. Dispomos ainda de uma infra-estrutura de reflorestamento, já consolidada, para a exigência de um maço mínimo concentrado de 20.500 ha. Garantimos, assim, o fornecimento de madeira, eucalipto, para a produção de 100 mil litros/dia de etanol e subprodutos."

INCENTIVOS SOB CONTROLE DO TRIBUNAL DE CONTAS

A partir de 1981, o Tribunal de Contas da União irá controlar os incentivos fiscais administrados pelo IBDF, Embratur e Sudepe, Sudene e Sudam. A medida faz parte de projeto apresentado pelo presidente do TCU, que consolida 12 das resoluções daquele tribunal e dispõe sobre o controle programático e a fiscalização dos fundos de investimento

De acordo com o auditor do TCU, Bento José Bugarin, atualmente os órgãos técnicos aprovam os projetos e autorizam os bancos a liberar os recursos, "mas não existe um controle mais rígido por parte do TCU".

ligadas às atividades florestais.

O temário, assim como informações técnicas sobre os eventos e fichas de inscrição, já começaram a ser distribuídos. Os trabalhos técnicos a serem apresentados deverão ser enviados ao Comitê Técnico até o dia 5 de março próximo, mas os autores, antes disso, deverão encaminhar, ao mesmo comitê, um resumo do tema a ser abordado.

Maiores informações sobre os eventos poderão ser conseguidas através de sua secretaria executiva: Unipress — Assessoria de Imprensa e Divulgação Ltda. à Av. Paulista, 2006 — 11º andar. PBX: 285-6233. Telex 011-32183. São Paulo, SP.

Para Nelson Luiz Ferreira Levy, presidente da Arbra, "no momento em que o Brasil se coloca entre os maiores reflorestadores do mundo, e os países sul-americanos exercitam uma nova associação, em que todas essas nações buscam a reformulação de suas políticas florestais, esses eventos proporcionarão uma oportunidade ímpar para a troca de informações e o intercâmbio de idéias".

Ele afirmou também que o Comitê Executivo do Congresso decidiu ampliar a participação de trabalhos a serem apresentados, sem se limitar, assim, aos profissionais de Direito, abrindo as inscrições também aos técnicos, cientistas, professores e representantes de empre-



A expansão do reflorestamento é vital para o país, segundo o deputado federal Hugo Rodrigues Cunha.

APELO A DELFIM: NÃO RETIRE RECURSOS DO REFLORESTAMENTO

O presidente da Sociedade Brasileira de Silvicultura, empresário Sérgio Lupatelli, assim como os presidentes da Associação e do Sindicato Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose, respectivamente Horácio Cherkassky e Nicolau Aun, congratularam-se com o deputado federal Hugo Rodrigues da Cunha, por seu recente pronunciamento, na Câmara dos Deputados, a propósito dos problemas do reflorestamento. Na sessão do dia 2 de outubro último, Hugo Rodrigues da Cunha pronunciou o seguinte discurso:

"O Reflorestamento tem sido formidável fator de aumento da capacidade empregatícia. Na região Centro-Sul, desde há 10 anos, permitiu grande desenvolvimento também pela instalação de indústrias de aglomerados, como é o caso de Uberaba, com a criação de mais de 1.000 empregos no corte e transporte da madeira e na fabricação de aglomerados, afora a indústria de móveis. Sem comprometer, absolutamente, as áreas de cultivo ou de pastagem, o Reflorestamento melhorou as condições da

terra dos campos pela contenção da erosão e o aumento da precipitação pluviométrica. As terras de campos e cerrados do Centro-Sul muito se prestaram à criação dessa nova riqueza, sob a orientação e fiscalização do IBDF - Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Hoje, em milhares de hectares plantados, vemos crescer em *Pinus* e *Eucalyptus*, extraindo-se essências e madeiras, também como alternativa de fonte energética, com milhares de empregos criados na zona rural, tão carente de investimentos para fixar o homem do campo nas pequenas comunidades. O Fiset-Reflorestamento, disciplinando esses plantios, vem mantendo esse fluxo de investimentos e seus benefícios.

Mas o reflorestamento pelo plantio de espécies homogênea, além de alternativa energética, de suporte à fabricação de aglomerados e fonte de empregos, é vital para o programa de papel e celulose, cujo faturamento cresceu 75% no primeiro semestre deste ano. A exportação de celulose branqueada atingiu US\$ 175 milhões

em 6 meses, podendo crescer muito pela tendência à estabilização intencional dos preços. O Brasil tem condições de expandir as fontes de matéria-prima pela nossa imensa área territorial e ampliar essa importante fonte de divisas, possibilitando eliminar, se a importação de papel, que tanto onera o nosso balanço de pagamentos. Quanto ao mercado interno, a fixação irreal de preços pelo CIP, 200 dólares a menos, por tonelada, do que o preço do mercado externo, tem reduzido substancialmente a capacidade de investir dos nossos empresários. Para garantir o abastecimento interno, estão limitadas as exportações.

Nessa hora, ocorre-nos a análise da *Gazeta Mercantil*, que concluiu, objetivamente:

"Nas atuais circunstâncias, esse contingenciamento pode ser justificável, mas ele seria praticado com maior justiça, em nossa opinião, se fosse acompanhado de um compromisso por parte do governo em ir reduzindo paulatinamente a defasagem de preços em relação ao mercado internacional. Isso, aliás, estaria em consonância com a política oficial de redução gradual dos subsídios que permeiam a economia, restabelecendo a verdade dos preços.

Ainda mais grave nos parece a situação do setor de reflorestamento, cuja expansão vem sendo contida por uma política muito discutível com relação aos incentivos fiscais, combinada com os orçamentos irrealistas fixados para o IBDF. Isso já significa um bloqueio. Como afirmou o presidente da Associação Brasileira de Exportadores de Celulose (Abecel), Abílio Santos, as indústrias não podem expandir a sua capacidade de produção simplesmente porque não têm nenhuma garantia quanto ao abastecimento de madeira.

Como se vê, o setor não só vem pagando pelo combate à inflação como corre o risco de ser vitimado por ela, a persistir a orientação atual".

Mas não se compromete o setor de Reflorestamento apenas como o exemplo da irrealidade dos preços da celulose no mercado interno. O mais grave é que para uma opção do investidor pelo Fiset-Reflorestamento no valor de 17 bilhões constam do orçamento desse fundo Setorial. E os restantes 5 bilhões, para onde irão?! . . .

Fazemos um apelo ao sr. ministro Delfim Neto para que mantenha esses 5 bilhões no Fiset-Reflorestamento, possibilitando assim ao IBDF pagar os seus vultuosos débitos junto às empresas florestadoras, débitos originados pelo otimismo da administração anterior, que deferiu os projetos mas não conseguiu os recursos correspondentes. Esse fato tem levado as florestadoras a grandes problemas financeiros, já que tendo visto serem aprovados os projetos executados, vêm recebendo com grande atraso.

Desta tribuna fazemos um apelo ao ministro Delfim Neto para que, por motivos técnicos e não meramente políticos, não retire do Fiset-Reflorestamento os recursos que a ele foram destinados, por opção nas declarações de rendas. Teremos assim aumentados os recursos da biomassa para, a curto prazo, aliviar parte dos nossos problemas energéticos e, conseqüentemente, da crise cambial". □

FLORESTAS, UM BOM INVESTIMENTO

Onde se mostra o que fazer com áreas cuja cobertura nativa foi retirada e que hoje não são aproveitadas nem para atividades agrícolas nem para a pecuária.

Ou: considerações sobre o desenvolvimento da economia florestal-madeireira e xilo-energética no Estado do Rio de Janeiro.

Por JOAQUIM FRANCISCO DE CARVALHO*

Pelo fato de poderem ser conservadas, renovadas e, mesmo, ampliadas, em locais e nas quantidades necessárias à utilização econômica, as florestas podem ser encaradas como uma variável de estoque, semelhante ao capital. Este fato sugere que as áreas do Estado do Rio de Janeiro, cuja cobertura florestal nativa foi retirada, e que hoje não são aproveitadas nem para atividades agrícolas nem pela pecuária, representam uma excelente alternativa para investimentos destinados à formação de florestas artificiais de *Pinus*, *Eucalyptus* e, também, de assências nativas.

Estas florestas constituir-se-ão em fonte permanente de matéria-prima para todo um complexo industrial-madeireiro e xiloenergético, que trará um novo e vigoroso alento para a economia fluminense.

Atualmente, chegam ao Estado, por ano, as seguintes quantidades de produtos florestais:

120.000 m³ de madeira *in natura*
500.000 m³ de madeiras elaboradas
100.000 m³ de lenha
800.000 m³ de carvão vegetal

1.520.000 m³ de produtos florestais

Esses produtos vêm, principalmente, do Paraná e São Paulo (madeiras elaboradas); Minas Gerais e Espírito Santo (madeira "in natura", lenha e carvão vegetal). As distâncias médias de transporte são da ordem de oitocentos quilômetros.

Em todas as formas de aplicação, o consumo de madeira tende a aumen-

tar com taxas de crescimento acima dos níveis médios de expansão da produção. Mas é principalmente nos setores energéticos e xiloquímico, cujas imensas perspectivas já começam a ser visualizadas, que se concentrará a necessidade da formação de estoques de madeira situados a distâncias compatíveis com a economia do transporte aos grandes centros de consumo.

Igualmente importante no Estado do Rio de Janeiro é a necessidade de se fazer uso das funções ecológicas da floresta. Em grandes extensões o relevo do Estado é bastante acidentado, porém desprovido de cobertura florestal protetora. Essa cobertura protetora deverá, aos poucos, ser reconstituída, sob pena de se perderem para a agricultura, devido à erosão, as terras mais férteis do Estado. Do mesmo modo, as áreas das bacias de captação para as represas das usinas hidrelétricas também devem ser protegidas por florestas a serem plantadas o mais cedo possível, pois muitas dessas bacias estão se assoreando rapidamente. Por outro lado, há que se cuidar seja da proteção das florestas nativas ainda existentes, seja da implantação de parques florestais e reservas biológicas de defesa do meio ambiente, assim co-

* Joaquim Francisco de Carvalho é engenheiro especialista em tecnologia e economia da energia; ex-coordenador do setor industrial do Ministério do Planejamento; ex-secretário geral da Finep; ex-presidente do IBDF; ex-diretor de Promoção Industrial da Nuclen; ex-diretor-presidente do Banco de Desenvolvimento do Rio de Janeiro (BID-Rio); e hoje dedica-se às atividades de ensino e consultoria.

No Rio, ótimas condições para a silvicultura

QUADRO I

Estado do Rio de Janeiro — Distribuição da Renda Pessoal — 1970-1976

Percentual da PEA (a)	Participação na renda (%)		Variação 1976/70 (%)	Renda média mensal (b)		Crescimento real médio anual (c)
	1970	1976		1970	1976	
30% com menor renda	7,9	6,0	-24,1	0,6	0,8	5,5
40% seguintes	23,5	18,1	-23,0	1,4	1,8	5,9
20% seguintes	26,0	22,3	-14,2	3,1	4,4	7,8
10% com renda mais elevada	42,6	53,6	+25,8	10,2	21,0	14,9
5%	13,0	12,5	- 3,9	6,2	9,8	9,9
4%	18,8	20,5	+ 9,0	11,3	20,1	12,2
1%	10,8	20,6	+90,7	25,9	80,7	23,1
Total	100,0	100,0	—	2,4	3,9	10,6

FONTE: 1970, a partir de Langoni — Distribuição da Renda e Desenvolvimento Econômico no Brasil; 1976, a partir dos dados da PNAD-76, da Fundação IBGE.

Obs.: a = refere-se à PEA (População Economicamente Ativa) que declarou rendimento superior a zero, havendo 2.760,2 mil pessoas em 1970 e 3.795,4 mil em 1976; b = múltiplo do salário mínimo, cujo valor era de Cr\$ 187,20 em 1970 e de Cr\$ 768,00 em 1976; c = índice de preços utilizados como deflator: custo de vida na cidade do Rio de Janeiro.

mo da formação de parques de lazer, especialmente junto aos centros urbanos mais importantes.

Outro aspecto ponderável da economia florestal diz respeito à função social da floresta: no Estado do Rio de Janeiro, o êxodo das populações das zonas rurais para a região metropolitana, tem alcançado níveis alarmantes. Com seu imenso potencial de geração de empregos, a economia florestal apresenta-se como complemento ideal para o uso racional das terras do Estado, contribuindo para fixar a população ao meio rural e, o que é mais importante, introduzindo uma forte componente de demanda de mão-de-obra que será, talvez, a única possibilidade concreta com que conta o Estado para corrigir as gritan-

tes distorções em seu perfil de distribuição de renda, demonstradas, de modo eloqüente, no Quadro I.

A elevação do nível de renda dos pequenos e médios proprietários rurais e a maciça criação de novas oportunidades de emprego a curto prazo são características inerentes às atividades florestais. Portanto, é evidente a importância do papel que as mesmas desempenharão no processo de desenvolvimento econômico e social do Estado, ainda mais quando se sabe que as florestas permitem, por assim dizer, a criação — ao nível da pequena propriedade rural — de fundos de reserva que representam poupança de elevado grau de liquidez, constituída pelo material lenhoso sob forma de árvores em pé.

Por outro lado, sendo a pecuária fluminense conduzida em regime de baixa intensidade, a floresta constituir-se-á em importante elemento de equilíbrio das atividades rurais.

No tocante à economia de energia que será obtida, mediante o uso racional das florestas plantadas para esse fim em áreas hoje inaproveitadas, lembremos que essa economia é direta — ao se substituir por combustíveis florestais o óleo combustível e o óleo Diesel, atualmente utilizados nas indústrias cimenteiras, cerâmicas e siderúrgicas — e indireta, ao se reduzir a distância média de transporte, hoje percorrida pelos produtos florestais aqui consumidos.

Como vimos, esta distância média é da ordem de 800 km, podendo ser reduzida para 100 km, se as florestas se localizarem em regiões estrategicamente selecionadas dentro do Estado. Atualmente, o volume total dos produtos florestais que chegam ao Estado é de 1.520.000 m³ por ano. Apenas para formar uma idéia da ordem de grandeza da economia indireta de combustível, admitamos que esses produtos são transportados em caminhões de 50 m³, que rodam 3 km, por litro de Diesel. Seriam, então, necessárias 30.400 viagens anuais, a uma distância média de 1.200 km, considerando-se um aproveitamento de 50% dos fretes de retorno.

MADEIRA, NO LUGAR DE AÇO E ALUMÍNIO

Diminuindo a distância média, cada viagem de ida e volta ficaria encurtada para 150 km. A economia seria, por conseguinte, de 1.050 km por viagem completa. Considerando-se o consumo dos caminhões e o número de viagens, vê-se que a economia total de combustível seria de, aproximadamente, 10.640.000 litros de óleo Diesel por ano, nas condições atuais. Se admitirmos um crescimento de 5% ao ano no consumo de produtos florestais, é fácil avaliar o significado da economia indireta de combustíveis que as atividades florestais poderão, no futuro, propiciar ao Estado do Rio de Janeiro.

Finalmente, não se deve esquecer que as florestas constituem uma alternativa tecnicamente viável para o suprimento permanente de matérias-primas e materiais não renováveis, tais como o ferro, o aço, o alumínio e os plásticos.

É perfeitamente possível usar madeiras especialmente tratadas em diversos tipos de estruturas que habitualmente são feitas de aço e de alumínio. Como sabemos, já se empregaram peças de madeira especialmente tratada em estruturas de automóveis, ônibus, embarcações e até mesmo de aviões. Recentemente, aliás, o arquiteto norte-americano R. Buckminster Fuller, de passagem

pelo Brasil, lembrou que, há mais de 30 anos, Howard Hughes projetou e construiu, nos Estados Unidos, um hidavião de madeira, que apresentou uma performance excelente nos testes estruturais.

Além disso, a madeira é um material ideal para a construção de moradias, o que nos sugere uma possível solução para o problema da habitação popular no Estado. Com o emprego de madeira, as unidades residenciais poderiam ser moduladas e produzidas em massa, aproveitando a experiência da produção em série utilizada na indústria automobilística. É interessante observar que a construção de habitações de madeira também proporcionaria uma considerável economia indireta de energia, uma vez que para se construir uma casa de alvenaria gastam-se de 5 a 8 vezes mais energia do que numa casa de madeira.

No tocante à aptidão ecológica e vocação econômica da região para o crescimento de florestas, cumpre salientar que estudos que fizemos realizar no ano passado, com a participação dos técnicos da FAO, L. Golfari e H. Moosmayer, demonstraram que o Estado do Rio de Janeiro apresenta condições excelentes para a silvicultura. Com efeito, os referidos estudos evidenciaram que, tomando-se por base apenas as condicionantes ecológicas, o Estado, em toda a sua extensão, é apto não apenas para o reflorestamento com essências nativas, mas também para o florestamento com diversas espécies de *Pinus* e *Eucalyptus* ideais para as indústrias madeiras e de celulose e para as utilizações xiloenergéticas e xiloquímicas.

Ao se introduzirem as condicionantes econômicas e fundiárias, os estudos indicaram que as microrregiões caracterizadas por relevo mais acidentado — que perfazem cerca de 30% da área total do Estado — não são economicamente muito adequadas nem para a pecuária, nem para as culturas de ciclo curto; mas nelas o reflorestamento pode ser rentável, desde que conduzido segundo um planejamento adequado.

Assim, dos 44.000 km² correspondentes à superfície territorial do Rio de Janeiro, cerca de 13.000 km² poderiam, seguramente, constituir uma base para a economia florestal. Como as microrregiões de relevo acidentado se distribuem de modo relativamente uniforme por todo o Estado, pode-se dizer que cada propriedade rural fluminense tem, aproximadamente, uma terça parte ociosa que pode ser aproveitada para o reflorestamento.

Se esse aproveitamento começar a ser feito desde já, o Estado do Rio de Janeiro terá garantido, dentro de uns 10 anos, um suprimento continuamente renovável de matérias-primas industriais e energéticas de extraordinário valor pa-



Florestas de *Eucalyptus* e *Pinus* constituirão fonte permanente de matéria-prima para todo um complexo industrial-madeireiro e xilenergético, que trará novo e vigoroso alento à economia fluminense.

ra seu desenvolvimento econômico.

Para finalizar, façamos um exercício de quantificação, a título meramente ilustrativo.

Admitamos que, dos 13.000 km² aptos para o reflorestamento, 10.000 km² sejam efetivamente aproveitados e suponhamos que 30% dessa área (300.000 ha) se destinem a florestas industriais e 70% (700.000 ha) a florestas energéticas.

1. Tomando por base um incremento anual médio de 25 st/ha para os *Pinus*, os 300.000 ha de florestas industriais poderiam produzir 7.500.000 esteres de madeira por ano.

Se metade dessa madeira for para a indústria de celulose, teríamos matéria-prima suficiente para a produção anual de 550.000 toneladas de celulose, o que corresponde à produção conjunta de uma fábrica de 1.000 t/dia e outra de 800 t/dia, trabalhando 300 dias por ano. De outro lado, com os 50% restantes, teríamos madeira para 1.700.000 m³ ou 1.200.000 t por ano de chapas e perfis de madeira, para inúmeras utilizações, e ainda sobriariam cerca de 1.500.000 m³ ou 750.000 t de aparas e cavacos que poderiam ser transformados em briquetes combustíveis para a indús-

tria cerâmica, totalizando um equivalente a 1.600.000 barris de óleo combustível por ano.

2. Quanto aos 700.000 ha de florestas energéticas, se considerarmos um incremento anual médio de 35 st/ha ano para os *Eucalyptus*, teríamos uma produção anual de 24.500.000 st ou 10.500.000 toneladas de lenha, o que equivaleria a cerca de 20.000.000 barris de óleo combustível por ano.

Por outro lado, se metade dessa lenha fosse carbonizada, teríamos carvão vegetal suficiente para uma produção anual de 1.650.000 toneladas de aço. Os pirolenhosos e o alcatrão obtidos como subprodutos da carbonização poderiam ser utilizados como combustíveis para pequenas termelétricas para a eletrificação rural.

As quantidades em questão permitiriam a instalação de umas 15 a 20 termelétricas de 3 MW cada uma.

Por tudo isso, não há dúvidas de que a economia florestal e as futuras indústrias baseadas na "tecnologia da madeira", na xiloenergia e xiloquímica constituem uma real possibilidade de se dar ao desenvolvimento econômico e social do Estado do Rio de Janeiro um grande impulso. □

NÃO VAMOS

O assunto é polêmico: podem os recursos do Fiset, por sinal já escassos, ser desviados do sul do país — onde financiam florestas energéticas — para financiar, por exemplo, projetos de fruticultura no Nordeste? O que é mais prioritário para o Brasil, neste momento? Empresários debatem suas dúvidas enquanto o IBDF, atento ao problema, tenta usar equilíbrio e bom senso.

REPORTAGEM DE HILTON LIBOS

Se as grandes empresas reflorestadoras não sabem como fazer para se manter, as pequenas e médias correm o risco da insolvência. Com isso, a previsão é de que até a lenha para ser consumida nos fogões das casas no interior dos Estados do Sul poderá faltar: "Precisamos de outras linhas para financiamento de florestas, pois se os recursos do Fundo de Investimentos Setoriais já eram insuficientes para atender à produção nas indústrias de papel, celulose e siderúrgica, agora o problema com o novo direcionamento dos incentivos fiscais visando o Nordeste como área prioritária, tomou proporções dramáticas" — adverte o presidente da Associação Brasileira de Reflorestamento (Arbra), Nelson Luiz Ferreira Levy.

Mais ainda, acrescenta, quando se sabe que ao determinar a aplicação dos novos percentuais mínimos do Fiset-Reflorestamento na área da Sudene (30% sobre os 12 bilhões e 166 milhões, orçamento para 1980; 40% dos recursos no ano que vem; e, finalmente, 50% do total dos incentivos a partir de 1982) o Conselho de Desenvolvimento Econômico (CDE) tinha consciência de um detalhe muito importante: anteriormente à sua medida, em outubro passado, o IBDF já havia aprovado vários projetos na região e estava com um débito esti-

mado em Cr\$ 10 milhões — que até agora não foi pago.

Isto sem contar que a prioridade do Governo de jogar o máximo possível nas florestas energéticas foi relegada para planos secundários sem maiores explicações. O fato é que, após o anúncio desse aumento de incentivos, houve uma corrida nunca vista das empresas interessadas na sua captação. Nada menos que 2 mil 231 cartas-proposta de 1 mil 720 corporações chegaram até o início de julho, interessadas principalmente em projetos com árvores frutíferas de cajú, goiaba, graviola e manga, por exemplo, que ocupariam só com essas essências uma área de 37 mil 155 hectares — para os 34 mil que o IBDF dispõe para reflorestamento em geral no Nordeste.

O presidente do Sindicato das Indústrias de Serrarias e diretor-presidente da Eucatex, Roberto Maluf, acredita que é difícil para um modelo florestal avançar com poucos incentivos. Mas não é impossível, segundo ele, se forem observados alguns critérios a serem seguidos máximo rigor: "Não pretendo, com isso, sugerir que a implantação de reflorestamentos no Nordeste deva ser desativada. Mas, se as propriedades são florestas energéticas, elas devem situar-se o mais próximo possível dos centros de consumo imediato. E, no Nordeste ou em qualquer lugar, só devem ser fi-

nanciados projetos integrados para carvão, celulose, qualquer tipo de matéria-prima" — diz Roberto Maluf.

Ele prossegue dizendo que a seleção das empresas que enviaram as cartas-proposta ao IBDF é outro ponto importante, pois acredita que os recursos já escassos diminuem mais ainda quando não se leva a minúcia esse fator e finaliza: "Por isso, os financiamentos do Fiset devem ser destinados apenas às empresas já com uma tradição em florestas e capazes de comprovar que tiveram experiências bem sucedidas, com alto nível de produtividade. Do contrário, é dinheiro jogado fora".

Não é só o presidente do Sindicato das Indústrias de Serrarias que pensa dessa forma. O presidente do IBDF, Mauro Silva Reis, deixa claro que o exame das 2 mil 231 cartas-consulta interessadas em projetos em todo o Nordeste está sendo uma tarefa delicada e ingrata — pois além de saber-se que a maioria das empresas está se iniciando agora no ramo da silvicultura, consequentemente não possui nenhuma tradição técnica. Além disso, por causa do elevado número de solicitações apresentadas até agora, tropeça-se com a impossibilidade de obter informações sobre elas a curto prazo. Some-se a isto a necessidade de se consolidar a estrutura nas regiões onde comprovadamente há

AS VERBAS

JOGAR FORA



DO FISET!

Florestas energéticas? Não. Apenas frutas e palmas...

uma tradição florestal e de se manter os programas anteriormente estabelecidos, já reconhecidos como de importância vital para a economia do País. Esses são apenas alguns pontos para se ter uma idéia das dificuldades que o presidente do IBDF encontrou para fixar os critérios de seleção.

Apesar disso, porém, Mauro Silva Reis enviou ao presidente da Sociedade Brasileira de Silvicultura, Sérgio Carlos Lupatelli, documento no qual expõe os critérios adotados para respostas às quase 2 mil e 500 cartas-propostas que o IBDF recebeu. Primeiramente, decidiu que vai eliminar todas as novas pequenas empresas que se instalaram nas regiões de silvicultura tradicional. E também as solicitações para plantio de novas essências que ainda não apresentem especificações técnicas suficientes para serem cultivadas em larga escala.

Depois, atender prioritariamente às cartas-consulta de empresas veteranas no setor de reflorestamento e também fruticultura — mas desde que permaneçam nos lugares onde têm suas estruturas consolidadas — descartando as solicitações de empresas recém-estabelecidas no ramo de fruticultura, com exceção das empresas verticalizadas. Enfim, Mauro Silva Reis resolveu “estabelecer limites de área, tendo em vista a rigidez orçamentária e a inexistência de débitos anteriores, considerando-se a faixa de atuação anterior das empresas, de modo a permitir a manutenção de suas atividades dentro de um padrão razoável”.

O presidente do IBDF afirma ainda que, por enquanto, tudo deverá prosseguir com uma limitação orçamentária para projetos novos fixada por ele, o que determina o estabelecimento dos

critérios para a distribuição dos parques recursos disponíveis ao IBDF. Dos Cr\$ 12 bilhões destinados pelo CDE para reflorestamento em 1980, Cr\$ 4,8 bilhões cabem agora à região Nordeste: isso significa 38% dos recursos, cobrindo uma área superior a 51% dos hectares atendidos este ano. Mauro Silva Reis esclarece que só foi possível atender à determinação do CDE de destinar a maior parcela dos recursos para o Nordeste. Mas o fornecimento de financiamento para o plantio de árvores frutíferas e palmáceas das cartas-proposta, segundo ele, não será atendido “pois o Governo está preocupado com a formação de florestas energéticas”.

EVITAR A DISPERSÃO DOS RECURSOS JÁ ESCASSOS

Horácio Cherkassky, presidente das Associações Nacional e Paulista dos Fabricantes de Papel e Celulose, diz que os critérios adotados pelo presidente do IBDF têm como principal mérito “o restabelecimento dos princípios firmados pelo próprio CDE, de valorizar a realidade setorial, dos quais o IBDF havia se desviado inexplicavelmente”.

Isso é o mesmo que dizer, segundo Horácio Cherkassky, que os novos conceitos recolocam o destino de aplicação dos recursos florestais num plano real. Esse deslocamento de verbas para a região Nordeste seria válido se fosse assegurado que os plantios estariam integrados à produção, “para evitar a dispersão dos recursos já parques”, diz Cherkassky. Mas como isso não é garantido, o presidente da ANFPC propõe a canalização “das nossas potencialidades para a produção florestal, que gera moedas fortes para o pagamento de energia impor-

tada ou até mesmo para o caso de gerar energia da biomassa a fim de substituir uma parcela ponderável das importações”.

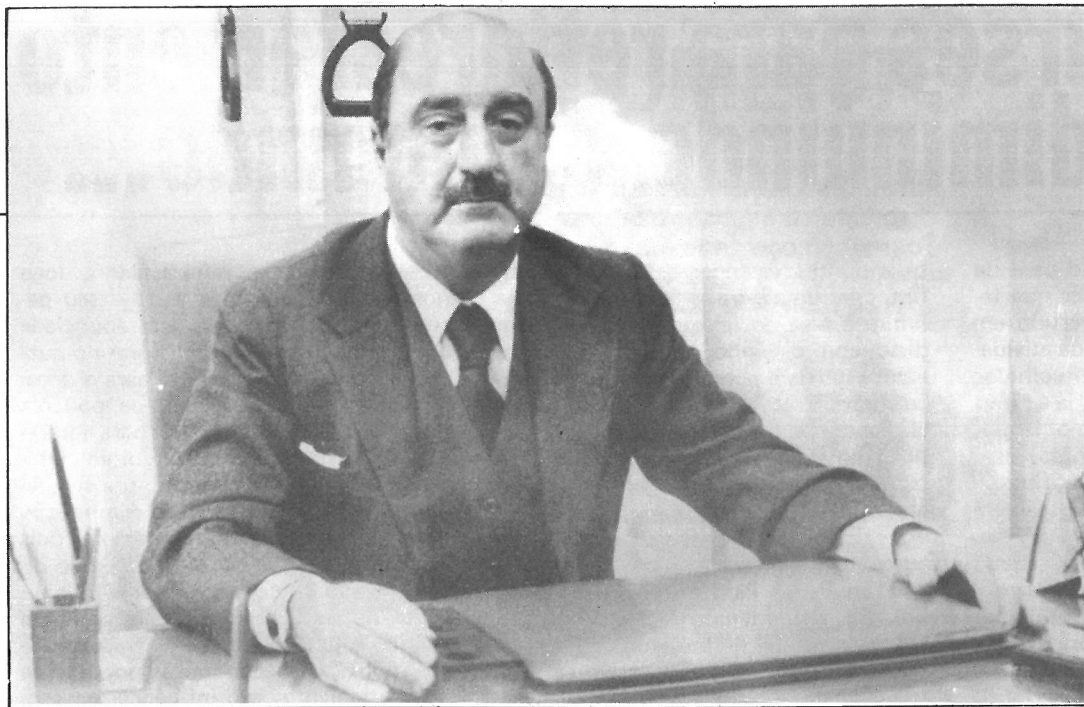
Outro fator de maior importância indicado por Horácio Cherkassky, é assegurar matéria-prima na proporção das necessidades industriais do mercado interno e ao mesmo tempo permitir a exportação “para a busca do equilíbrio de nosso balanço comercial ou ajudar a pagar a conta pesada do petróleo”. É aqui que Cherkassky destaca a questão da produção energética com o total aproveitamento das florestas, principalmente seus resíduos pelas indústrias que utilizam matéria-prima lenhosa: “Esse tipo de circunstância por si só justificaria as prioridades estabelecidas agora pelo IBDF, pois nada nesse momento é mais importante que a substituição de energia importada pela energia nacional renovável”.

Horácio Cherkassky ainda faz questão de ressaltar que, apesar das dificuldades momentâneas enfrentadas pelo IBDF, “o bom senso de sua nova direção já vem sendo demonstrado nos primeiros atos, quando oferece a plena utilização do que existe em recursos para florestamento e reflorestamento, equilibrando aspectos sociais da floresta com necessidade de produção econômica e geração de energia renovável. Resta agora — prossegue Cherkassky — acompanhar detidamente a efetivação dos critérios estabelecidos, evitando o desvio de recursos para áreas que não ofereçam qualquer possibilidade de retorno. O desenvolvimento da fruticultura é uma opção válida — continua o presidente da ANFPC — mas ela deve estar ligada a um programa de implementação rural e não ao florestamento/reflorestamento” — conclui.

Outro empresário ligado ao setor, secretário-geral da Associação Baiana de Reflorestamento e diretor-administrativo da Reflorestadora Marquesa com sede em São Paulo, Rubens Tocci, como Horácio Cherkassky, também observa que investimento sem retorno garanti-

Nelson Levy: os financiamentos devem ser destinados apenas às empresas já com tradição em florestas e capazes de comprovar experiências bem sucedidas. Do contrário, é jogar dinheiro fora.





Horácio Cherkassky:
devemos canalizar nossas
potencialidades
para a produção
florestal, que gera
moedas fortes
e ajuda a pagar
a conta
pesada do petróleo.

do "não tem o menor sentido". E vai mais longe: a determinação do CDE foge completamente das finalidades que o reflorestamento vinha tendo quando, segundo ele, "voltar a maior parcela dos recursos do Fiset para o Nordeste é uma medida com caráter mais social de que econômico, propriamente dito".

Rubens Tocci afirma que "sem dúvida, nada mais justo do que o Governo voltar os olhos para a resolução dos problemas sociais do Nordeste", mas que o zoneamento econômico-florestal, tem a finalidade básica de delimitar as regiões onde serão concentrados os recursos disponíveis à implantação de florestas em condições de fornecer, futuramente, material necessário para a sustentação das indústrias madeireiras e à exportação.

Tocci explica que, considerando os custos de transporte dos produtos das florestas aos locais de consumo, "quanto mais próximas estiverem, melhor" — pois segundo ele esse dado é significativo em termos de economia de escala: uma indústria de papel e celulose de porte médio, por exemplo, necessita uma área de abastecimento de pelo menos 50 mil hectares. Finalmente, dá seu ponto de vista sobre a decisão do CDE em favorecimento ao Nordeste, dizendo que "ela pode ficar fácil de entender sob o ponto de vista social, quando se sabe que reflorestamento é uma grande atividade geradora de empregos no campo, ajudando a fixar mão-de-obra não especializada que migraria para os grandes centros. Mas também precisamos ver — prossegue Rubens Tocci — que paradoxalmente o Brasil é um país pobre em matéria-prima da madeira e há escassez para as necessidades internas,

como na produção de excedentes exportáveis", finaliza.

Na verdade, afirma o presidente da Arbra, Nelson Luiz Ferreira Levy, "o Brasil está apenas arranhando suas possibilidades na área de reflorestamento" e reduzir os incentivos para as regiões Sul e Sudeste, segundo ele, só contribuirá para desacelerar ainda mais a exploração das potencialidades existentes.

PREJUDICADA A INDÚSTRIA DO REFLORESTAMENTO

"Apelar apenas para um meio de se obter financiamentos, se já não permitia um volume de recursos suficientes quando as áreas prioritárias ficavam no Sul, agora, com o direcionamento destes incentivos para o Nordeste, não só são prejudicados os empresários, como também o desenvolvimento da indústria de reflorestamento", alerta Nelson Luiz Ferreira Levy. Ele diz que, para se ter uma idéia de como o País expandiu-se pouco no setor, "basta pegar como base o exemplo de que apenas uma empresa norte-americana, a Weyrhaeuser — que não é das maiores nos Estados Unidos — possui uma propriedade com 3 milhões e 300 mil hectares plantados". Levy explica que isso é o equivalente a tudo que as reflorestadoras brasileiras conseguiram ocupar até hoje, com incentivos, desde 1967.

Ele conta que no Brasil, de quando começou a atividade econômica organizada até hoje, devastaram-se milhões de hectares de florestas. Como as reservas florestais eram imensas, não havia preocupação com reflorestamento e, até 1967, quando veio a Lei 5.106, tinham sido plantados apenas 600 mil hectares de florestas — quantia insig-

nificante face à quantidade de madeira já explorada. Segundo Levy, só em 1967, quando a exploração de araucária alcançava o auge nos Estados da região Sul, foi sancionada a Lei 5.106 visando ao reflorestamento principalmente dessas áreas devastadas: "Mas já naquela época, embora a região Sul fosse beneficiada com 17,5%, tinha uma contrapartida para o Nordeste da ordem de 7,5%. Quer dizer: antes, já havia para o Nordeste, e também para o Norte, maior facilidade na concessão dos benefícios, pois as áreas da Sudene e da Sudam recebiam 25% dos incentivos fiscais". Dessa forma, para cada duas árvores e meia plantadas na região Sul, era obrigatório se plantar também uma árvore naquelas regiões.

Entre 1967-71, utilizando incentivos fiscais, reflorestaram-se cerca de 800 mil hectares, que pode ser pouco — porém, é mais do que se fez dos 467 anos do Descobrimento à Lei 5.106. Isto porque, nos grandes países considerados florestais — Canadá, Suécia, Noruega, por exemplo —, as árvores levam até 20 anos para atingir a idade madura, enquanto aqui a velocidade de crescimento é duas vezes superior, devido aos períodos mais longos de insolação e pluviosidade.

Athos de Santa Tereza Abilhoa, vice-presidente da Associação Paranaense de Reflorestamento e coordenador dos Estudos de Legislação da Sociedade Brasileira de Silvicultura, diz que o grande problema visto pelo Governo com reflorestamento é que a atividade retorna o investimento a longo prazo: "Enquanto na agricultura se tem duas colheitas por ano, na pecuária e na indústria, o retorno vem numa média

E os recursos para reflorestamento foram diminuindo, diminuindo...

de três anos. Por exemplo, no caso da Hidrelétrica de Itaipú, prevê-se que terá todo o investimento reinvertido em nove ou dez anos. Já no caso da atividade florestal, os frutos só são colhidos num prazo de vinte anos. Isso já é outra condição excepcional aqui no Brasil, pois na Finlândia, por exemplo, este retorno vem, em média, setenta anos depois de implantado um reflorestamento", diz Athos de Santa Tereza Abilhoa. Ele acrescenta que "a falta de madeira é evidente, pois só no Estado do Paraná, originalmente coberto com 17 milhões de hectares de florestas, agora restam 7% desse total. E observe que é aqui a maior concentração de parques fabris para exploração de celulose e papel". Athos de Santa Tereza Abilhoa afirma ainda que "ou os recursos destinados para reflorestamento no Sul e Nordeste aumentam, ou fatalmente teremos de passar a importar celulose, o que nas condições atuais é suicídio. No Paraná, diversas indústrias já estão sendo obrigadas a gastar fortunas, trazendo madeira da Amazônia por via rodoviária", afirma Abilhoa.

Nelson Luiz Ferreira Levy lembra que a atividade reflorestadora, inicialmente, tinha boa rentabilidade e uma das razões disso é que se processava em terras baratas. Depois, com a própria presença dos empreendimentos, as terras vizinhas se valorizavam incrivelmente — o que acabou por impedir a expansão do reflorestamento, pois os incentivos não davam mais para obter a diferença dos preços da terra.

"Para a criação de um parque de reflorestamento — afirma Levy — via de regra é preciso abrir estradas, cons-

truir pontes, estender rede elétrica, enfim, criar uma infra-estrutura que não se limite à área de reflorestamento. Além disso, com o tempo, as terras que antes eram estéreis e pobres, voltam a ser agriculturáveis. É por isso que acabamos chegando num ponto em que, para ampliar nossos projetos, temos que procurar terras mais baratas em outras regiões" — explica Levy.

E foi justamente por causa desse aumento no preço do alqueire da terra em São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul que, algum tempo depois de implantados os primeiros projetos de reflorestamento, novos plantios foram se alastrando pelo interior de Minas Gerais, região Centro-Sul e Centro-Oeste ou caminhando para o Nordeste — "pois hoje um alqueire de terra, por mais pobre que ela seja, já está custando Cr\$ 30 mil até no norte do Mato Grosso".

NOVAS FLORESTAS EXIGEM NOVOS MEIOS DE FINANCIAMENTO

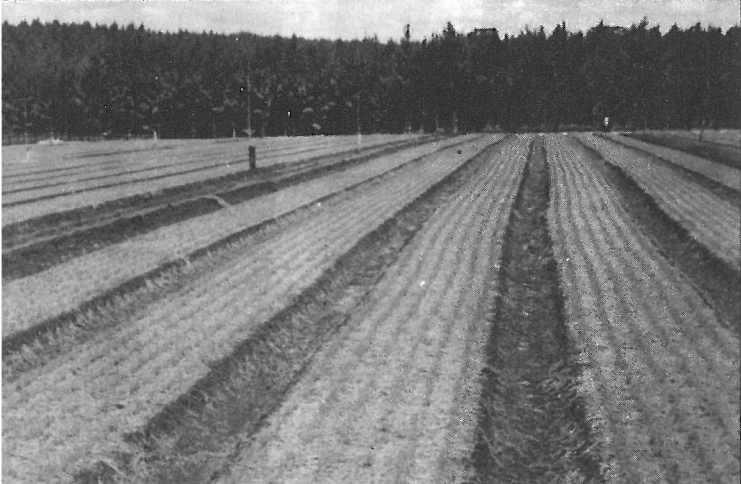
As perspectivas de que a indústria de reflorestamento continue se expandindo no Sul, só poderão ser concretizadas por empresários reflorestadores com a criação, conforme sugere Nelson Luiz Ferreira Levy, de novos meios para se obter financiamento: "Só assim poderemos plantar novas florestas para o suprimento da demanda de madeira para consumo interno, que é imensa a partir do simples uso de lenha nos fogões das casas do interior, como é comprovado estatisticamente. Só depois disso é que se pode pensar numa produção ainda maior para exportar o excedente" — finaliza Levy.

A atividade reflorestadora logo nos seus primeiros três anos — seu período de implantação — era anunciada como uma das mais promissoras no quadro da economia brasileira para a década de 80. Mas a verdade é que, pouco a pouco, os recursos do Fisep para empresas reflorestadoras do Sul foram diminuindo, a ponto de dar impressão de que estaria havendo uma competição entre as duas áreas na captação — pois o Nordeste ainda recebia do Fundo dinheiro para pesca e turismo. O que sucedia, porém, é que ainda não se tinham fundamentado as conseqüências técnicas, políticas e econômicas por trás do reflorestamento, sua influência na economia brasileira e em que escala ela seria afetada com a redução dessa atividade.

Hoje, embora ainda não se tenha feito um estudo amplo e profundo para estimar-se isso em todos os ramos industriais que a atividade reflorestadora atinge, sabe-se que as conseqüências podem ser desastrosas, em termos de balanço de pagamentos e substituição de combustíveis.

Mesmo diante desses fatos, a determinação de se aplicar no Nordeste metade do dinheiro que o Fiset destinará aos projetos de reflorestamento, em 1982, os políticos da região no Congresso Nacional se agitaram, defendendo esse deslocamento de recursos. Um dos parlamentares que estiveram mais envolvidos na defesa da captação desses recursos para o Nordeste, foi o deputado Leorne Belém (PDS-Ceará). Praticamente ignorando a série de dificuldades que se tenta contornar no IBDF, Leorne Belém afirmou que essa "é uma forma de assegurar a redução dos desníveis que nos separam das regiões mais desenvolvidas", reivindicando para o Ceará nada mais nada menos que 30% do total dos recursos destinados para todo o Nordeste. Justificou seu pedido argumentando que sua terra natal "possui peculiaridades que estão a reclamar tratamento diferenciado".

Mas, enquanto a prioridade são as florestas energéticas, os 5 mil e 350 hectares que foram solicitados por empresários cearenses ao IBDF têm uma destinação de matéria-prima que não é nem a fabricação de celulose ou papel, nem de madeiras processadas e chapas duras, que rendem boas divisas em exportações, ou serviriam ainda para alimentar o setor siderúrgico: são para o plantio de frutas e palmas. □



Todos estão de acordo: o reflorestamento é um benefício para o país e deve ser estimulado cada vez mais. Mas isso custa dinheiro. E exige investimentos continuados, sem dispersões.

DOCUMENTO

Como aumentar a eficiência da floresta?
Como produzir madeira de melhor
qualidade, no menor espaço de tempo?
Como produzir clones de *Eucalyptus* que
sejam resistentes ao cancro ou
tolerantes à geada?

UMA REVOLUÇÃO: O MELHORAMENTO GENÉTICO FLORESTAL

A atenção dos nossos cientistas volta-se para o melhoramento genético florestal. O programa de melhoramento genético do *Eucalyptus spp.*, por exemplo, desenvolvido pelo Departamento de Silvicultura da Universidade de São Paulo, é um dos mais atuantes do mundo. Um programa importante, e que interessa a empresários e técnicos, pois, prevê a utilização final da madeira para fins energéticos, celulose e papel, aglomerados e serraria. As pesquisas, que se vêm desenvolvendo desde 1972, têm por objetivo a clonagem de árvores superiores para a produção de sementes geneticamente superiores. Nas páginas seguintes, publicamos os trabalhos sobre o assunto de três especialistas muito conhecidos e respeitados na comunidade científica brasileira: os professores Antônio Natal Gonçalves e Mário Ferreira e o engenheiro agrônomo Walter Suiter Filho. Segundo o prof. Natal, o de-



envolvimento da microbiologia e das técnicas da cultura de células e tecidos proporcionou base para uma tecnologia com potencial ilimitado para a produção de novos tipos de plantas. Ele resalta que a tecnologia já existe; o que falta é a existência de mais investimentos em ciência florestal. Quanto ao prof. Mário Ferreira, discorre sobre o melhoramento genético do *Eucalyptus* e seus problemas fundamentais, enquanto o agrônomo Walter Suiter Filho estuda a implantação

das florestas energéticas e as conseqüências que advirão. Uma delas: essas florestas energéticas nos permitirão reduzir o ciclo de corte à metade, sem diminuir a produção ou prejudicar o balanço de nutrientes. Ele apresenta vários quadros mostrando o resultado das pesquisas que realizou em torno do assunto. E fica evidente que se, da crise do petróleo, surgiu a necessidade de se buscar outras fontes de energia, um dessas é a floresta energética.

COMO AUMENTAR A EFICIÊNCIA DA FLORESTA?

Prof. Antônio Natal Gonçalves*

A atual função da floresta no desenvolvimento sócio-econômico tem levado a comunidade florestal a indagações sobre o aumento da eficiência da floresta. Esta atitude caracteriza o empirismo que domina o setor florestal no mundo e independe do grau de desenvolvimento dos países. O ceticismo em aceitar dois conceitos biológicos básicos é a principal barreira para o desenvolvimento da ciência florestal e conseqüente aumento da eficiência da floresta.

Um dos conceitos, o conceito de Klebs, salienta que a única via pela qual a hereditariedade e o ambiente podem influenciar o crescimento e desenvolvimento dos organismos é através dos processos e condições internas. Os processos ou funções fisiológicas são o único mecanismo pelo qual a hereditariedade e o ambiente controlam o crescimento e desenvolvimento dos organismos. Não existe semente, muda, incremento de madeira, qualidade de madeira, celulose, carvão e madeira processada sem absorção, translocação, fotossíntese, respiração, assimilação e transpiração pelas árvores que compõem a floresta. O aumento da eficiência da floresta depende da interação do melhoramento genético e do conhecimento dos fatores do ambiente, que deve ser interpretada ao nível de célula para que o silvicultor tenha maior controle dos mecanismos que regulam o crescimento e desenvolvimento das árvores. Para o silvicultor na sua função de aumentar a eficiência da floresta, suas intervenções mais despendiosas são aquelas feitas no ambiente.

O outro conceito, o conceito de Haberlandt, desenvolvido a partir da teoria celular, onde a célula é a unidade estrutural básica de todo organismo vivo, estabelece que a célula tem potencialidade total como unidade fisiológica e de desenvolvimento. Uma única célula tem toda informação necessária para se desenvolver num organismo. A partir deste conceito, uma floresta, uma população de árvores, pode ser reduzida a uma população de células no laboratório. Uma árvore reduzida a uma única célula.

As técnicas atuais do melhora-

mento genético florestal são baseadas na utilização do ciclo sexual com o processo meiótico para recombinar a variação genética existente ou das variações casualizadas induzidas pela mutação.

O desenvolvimento da microbiologia e das técnicas da cultura de células e de tecidos desenvolveu base para uma tecnologia com potencial ilimitado para a produção de novos tipos de plantas e acelerar a avaliação de plantas produzidas pelo processo meiótico. A abordagem com células somáticas, processo mitótico, é o principal objetivo de pesquisa para aumentar a variação genética e fornecer novos meios de recombinação genética. Dois procedimentos básicos são explorados: a mutação somática e a cultura de protoplastos.

Mutação somática

A mutação somática é a introdução de variabilidade genética numa população grande e homogênea de células de plantas pela exposição destas a agentes mutagênicos e posterior seleção para determinadas características. Células de tecidos de árvores com características desejadas seriam cultivadas para aumentar sua população e expostas à ação dos agentes mutagênicos. Após a ação dos agentes mutagênicos, estas seriam cultivadas separadamente em condições de seleção para a nova característica a ser incorporada àquelas desejadas já existentes. Após a seleção sob o ponto de vista desejado, essas células passariam por uma clonagem para a posterior regeneração de árvores com características genéticas para crescer e se desenvolver e manifestar o potencial para o qual foram selecionadas a partir de uma única célula. Considerável tecnologia já é disponível para a produção de clones tolerantes ou resistentes a condições adversas, ou mais eficientes para a produção adequada de determinados produtos químicos. Por exemplo: clones tolerantes ou resistentes a doenças, resistentes a geadas e tolerantes a nutricionais e a herbicidas e/ou mais eficientes na produção de determinados produtos químicos, já é uma abordagem feita tanto pela agricultura e horticultura, como pela indústria farmacêutica. A produção de clones de eucalipto resistentes ao cancro, de clones de eucalipto ou de pinheiro tolerantes às condições de marginalidade do ambiente (seca, salinidade e acidez do solo, geadas e poluentes), ou com outras características de qualidade da madeira.

Cultura de protoplasto

Esta técnica consiste nas seguintes etapas: 1. Individualização das células; 2. Remoção da parede celular; 3. Manutenção da viabilidade do protoplasto; 4. Recuperação da parede celular; e 5. Regeneração da planta.

A fase da célula sem parede é a utilizada para a produção de híbridos parassomáticos através da fusão de protoplastos e para a transferência de informação genética através da incorporação de segmentos de DNA ou de organelas.

Hibridação somática ou cruzamento parassomático — O conceito de fusão de protoplasto foi originalmente formulado e apresentado como uma tecnologia especial para resolver as limitações na produção de híbridos de pais não muito próximos. Híbridos de plantas muito diferentes são pensados com o objetivo de transferir resistência a doenças, tolerância a condições adversas e melhoramento generalizado de qualidade de produto e de características de crescimento e desenvolvimento. A hibridação somática já se tornou uma técnica analítica útil na genética animal devido à facilidade de fusão das células no caso. Devido à presença da pectina e da hemicelulose, que prendem as células, e da celulose na parede celular, a hibridação somática de plantas tem quatro etapas básicas: 1. Separação dos protoplastos; 2. Fusão e crescimento das células híbridas; 3. Seleção e clonagem das células híbridas; e 4. Regeneração das plantas híbridas. Por exemplo: para a produção de um "Pinus eucalyptus" ou "Pinuslyptus" seria necessário: 1. Separar as células, por exemplo, de folhas de *Pinus* e de *Eucalyptus* através de tratamento com pectinase, enzima que dissolve a pectina e isola as células; 2. Tratar as células isoladas com celulase, enzima que dissolve a parede celular; 3. Juntar os protoplastos para se efetuar a fusão; 4. Regenerar a parede celular da célula híbrida, célula original do "Pinuslyptus"; 5. Selecionar e cultivar as células do "Pinuslyptus"; e 6. Fazer a clonagem das células e recuperar as plantas de "Pinuslyptus". Alguns híbridos somáticos de pais muito distanciados perdem a característica genética de um deles. São os casos de fusão de células humanas com as de outros animais, onde o material genético humano desaparece e fica o de rato, de macaco ou de outros animais; ou ainda da fusão de células animais com as de vegetais, rato e espinafre, onde o material genético do espinafre desaparece rapidamente. Esta tecnologia já está sendo usada no melhoramento genético de fumo, na produção de híbridos de petúnia e outras plantas mais estudadas do ponto de vista da cultura de célula e de tecido.

* Antônio Natal Gonçalves é professor assistente do Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da USP.

Transferência Genética — O objetivo principal desta técnica consiste na transferência de uma ou mais características genéticas de um determinado organismo para outro, sem chegar à produção de híbridos. As abordagens básicas dessa técnica são: a incorporação de segmentos de DNA, código genético, e a incorporação de organelas ou microrganismos em protoplastos vegetais para ampliar o campo de pesquisa referente às modificações genéticas. A transferência de características genéticas dessa forma só é atingida após a absorção e incorporação de segmentos de DNA, organelas e microrganismos pelo protoplasto, e passa a ser expressa como nova e estável neste.

Incorporação de DNA — A incorporação de DNA tem sido estudada com grande número de plantas e materiais, incluindo sementes, pólen, cultura de células, protoplastos e núcleos. As preocupações básicas com essa abordagem tem sido a incorporação de fragmentos de DNA sem a destruição destes pelo material receptor e o conhecimento prévio da localização e função do material genético incorporado. Vírus plasmídeos e embebição em solução de DNA têm sido usados para a incorporação de DNA. Todos têm mostrado certo grau de sucesso, mas os resultados mais excitantes têm sido as transformações feitas em microrganismos e as tentativas de cura de doenças genéticas humanas. Os casos com microrganismos mais citados são as transformações da *E. coli*, microrganismo do colo intestinal huma-

no, em microrganismos capazes de produzir insulina e fixar nitrogênio e outras funções de utilidade industrial. Em plantas, as principais explorações têm sido na transferência da capacidade de fixar nitrogênio dos microrganismos para as plantas. O nitrogênio é um nutriente mineral essencial para as plantas e de alto custo e existe em grande quantidade na atmosfera. Algumas plantas, árvores também, fixam nitrogênio da atmosfera em associação com microrganismos no solo com eficiência baixa ou problemática.

Incorporação de organelas e microrganismos — A incorporação de organelas e microrganismos pelo protoplasto, desenvolvida a partir da herança citoplasmática, visa ao aumento da variação da herança citoplasmática através do aumento do número e eficiência das organelas presentes no citoplasma. A pesquisa nessa abordagem tem sido dirigida para o aumento no número e qualidade de cloroplastos e mitocôndrias e bactérias e fungos fixadores de nitrogênio, considerando-se que as organelas teriam sido microrganismos que foram incorporados pelas plantas.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

As técnicas atuais do melhoramento genético florestal, ainda que baseadas na utilização do ciclo sexual com o processo meiótico para recombinar a variação genética existente ou das

variações casualizadas induzidas pela mutação, têm um potencial ainda a ser explorado através da genética fisiológica e do manejo adequado das florestas. O uso das técnicas de cultura de célula e de tecido e o melhor conhecimento dos mecanismos reguladores dos processos fisiológicos são o ponto de partida para a engenharia genética. As técnicas da cultura de célula e de tecido já estão em franco uso pelo melhoramento genético florestal, com o objetivo de acelerar e avaliar potencial genético das árvores. As principais limitações para o uso mais amplo destas técnicas são a falta de informações quanto à citologia e à bioquímica das árvores e o desconhecimento da árvore pelo silvicultor.

O Departamento de Silvicultura da ESALQ-USP vem desenvolvendo pesquisa com as técnicas da cultura de célula e de tecido desde 1972. Os principais objetivos dessa pesquisa são a clonagem de árvores superiores para a produção de sementes geneticamente superiores, o rejuvenescimento de árvores superiores para readquirir a capacidade morfogenética, para a produção massal de clones superiores a partir das células somáticas, de *Eucalyptus* e estudos básicos de morfogênese com outras essências florestais.

A produção de clones de eucalipto resistentes ao cancro, resistentes ou tolerantes à geada e mutantes nutricionais, já é uma necessidade, e tecnologia necessária já existe. Falta investimento na ciência florestal.

MÉTODOS SEXUADOS OU MÉTODOS ASSEXUADOS?

Prof. Mário Ferreira*

O Programa de Melhoramento Genético de *Eucalyptus* spp., desenvolvido pelo Departamento de Silvicultura da Universidade de São Paulo, é um dos mais atuantes no mundo. A filosofia principal do Programa é "maior produção de madeira de melhor qualidade, em ciclos curtos no menor lapso de tempo possível". Como é lógico, essa maior produção associada à melhor qualidade dependerá da adaptação natural das espécies do nosso ambiente e, acima de tudo, da qualidade



Maior produção e melhor qualidade: estas são as metas para o Eucalyptus

da madeira produzida pelas principais espécies adaptadas. Como o Programa prevê a utilização final da madeira para fins energéticos, celulose e papel, aglomerados e serraria, é importante que todo empresário e técnicos visualizem

quais são as tendências e limitações dentro da pesquisa que vem sendo desenvolvida.

* Mário Ferreira é professor adjunto do Curso de Engenharia Florestal da Universidade de São Paulo — USP.

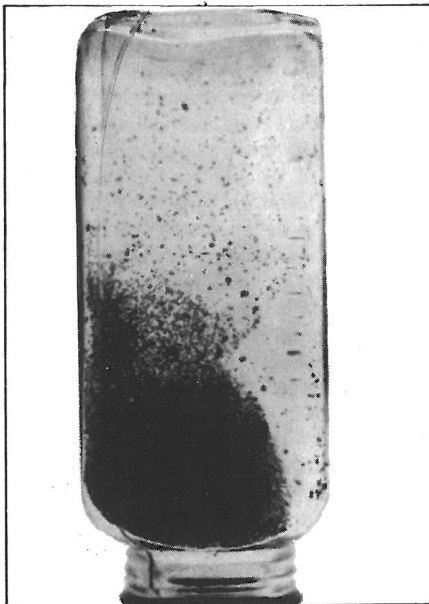
ADAPTAÇÃO DE ESPÉCIES E PROCEDÊNCIAS

O gênero *Eucalyptus* apresenta espécies potencialmente aptas para reflorestamentos nas mais variadas condições ecológicas dos países do Hemisfério Sul. Os critérios de seleção das espécies que vêm sendo seguidos são: crescimento rápido, plasticidade genética (facilidade de ocupar áreas ecológicas variáveis), fácil implantação e densidade da madeira. Dentro desses critérios, a partir dos trabalhos pioneiros de Navarro de Andrade, selecionaram-se espécies básicas, até hoje, para o programa de reflorestamento em nosso País. Com a evolução dos conhecimentos no setor de Genética Florestal, a partir da década de 70, foram intensificados os estudos da variação natural associada à procedência das sementes. Esses estudos propiciam, somente com a seleção de novas fontes de sementes, um aumento da produtividade de 17 a 20 estéreos/ha/ano para 30 a 45 estéreos/ha/ano. A intensificação das novas pesquisas nesse setor certamente irá propiciar maiores rendimentos quando a capacidade de brotação e qualidade da madeira puderem ser devidamente avaliados. Considerando resultados obtidos nessa primeira etapa do programa, foram elaboradas as seguintes recomendações básicas:

- a) escolher cuidadosamente uma população básica para suprimento de sementes;
- b) certificar-se de que é a melhor espécie e da melhor procedência;
- c) se a população básica for oriunda de sementes colhidas de um número restrito de árvores, procurar expandir a base genética da população através de intercâmbio internacional de sementes ou de colheitas na área de ocorrência natural;
- d) estabelecer áreas de produção de sementes com base nas populações consideradas adequadas;
- e) iniciar o programa de seleção de árvores superiores e instalação de testes de progênie e bancos clonais para obter informações sobre os parâmetros genéticos, sistema de reprodução e variação natural para as características comerciais da espécie.

ESTRATÉGIA DO MELHORAMENTO GENÉTICO UTILIZADO

Em vista das recomendações do item II, algumas empresas procuraram expandir a base genética de suas popula-



Clones celulares do *Eucalyptus grandis*

ções, visando a dar continuidade ao programa e a ter a sua própria fonte de sementes. Essa nova política propiciou o interesse e a execução de colheitas de sementes nas áreas de ocorrência natural das espécies. A carência e a dificuldade de obtenção de sementes para populações básicas, indefinição das espécies aliada ao agravamento dos problemas fitossanitários, e os novos conhecimentos em relação à variabilidade natural entre e dentro das espécies propiciaram o aparecimento de novas tendências no Programa de Melhoramento.

Nos programas em andamento destacam-se:

1. Melhoramento genético por via sexual.
2. Melhoramento genético por via assexual.

Dentro dessas novas tendências há a necessidade de serem estabelecidas as características básicas de cada método. Caberá às empresas julgar suas vantagens e desvantagens.

MELHORAMENTO GENÉTICO POR VIA SEXUAL

A filosofia básica do programa é aumentar a produção sem reduzir perigosamente a variabilidade natural. Em nossas condições, as espécies necessitam ter variabilidade natural para resistir às condições ecológicas desfavoráveis, às pragas e doenças e à evolução das necessidades da economia.

Para os casos em que a espécie é altamente potencial, mas não existem populações básicas adequadas, as fases do

programa via sexual ficam prejudicadas em seu desenvolvimento. Qualquer seleção a ser efetuada dentro das populações existentes deverá partir dos princípios fundamentais de que as sementes foram oriundas da melhor procedência, de que a base genética é ampla e de que a consanguinidade é mínima ou inexistente.

Se um dos objetivos da empresa é a segurança dos seus rendimentos e a presença da variabilidade natural para os imprevistos e para as mudanças tecnológicas, a via sexual é a mais adequada. A via sexual baseia-se na seleção de árvores superiores (para as principais características comerciais), instalação de áreas de produção de sementes, bancos clonais, pomares de sementes por mudas ou clonais, testes de progênie. Todos os métodos utilizados baseiam-se em que os ganhos genéticos obtidos em cada geração são função da herdabilidade das características das árvores e da intensidade de seleção efetuada.

Há, portanto, uma filosofia de, através dos pomares clonais, propiciar condições favoráveis para polinização e fecundação de árvores superiores que apresentem boa capacidade de combinação, isto é, que dêem origem à descendência com alta superioridade genética em relação ao material comercial.

Para as principais espécies utilizadas em nossas empresas, os entraves básicos ao desenvolvimento do Programa, além da existência ou não de populações básicas, são:

- a) propagação vegetativa das árvores superiores para formação de bancos e pomares clonais;
- b) ausência de estudos em relação ao sistema de reprodução da espécie (biologia da polinização, auto-esterilidade, grau de autofecundação).

Os bancos e pomares clonais normalmente são instalados através de enxertos, estacas enraizadas e mudas obtidas por cultura de tecidos. O Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, com estudos do seu Grupo de Trabalho em Propagação Vegetativa, deverá publicar os principais resultados obtidos nos estudos da enxertia em eucaliptos. Em função dos resultados obtidos e da produção massal de cerca de 3.000 enxertos durante os anos de 1978 e 1979, poder-se-á avaliar a potencialidade da enxertia como método de implantação de pomares e bancos clonais.

A ausência de estudos em relação ao sistema de reprodução das espécies

OS FRUTOS DO EUCALIPTO

Em 1955, com absoluto pioneirismo, a Companhia Suzano de Papel e Celulose, lançava a semente da utilização de celulose de eucalipto na produção de papéis em escala industrial.

Em poucos anos, através de incansáveis pesquisas e veloz desenvolvimento, ela começaria a colher os seus frutos. Hoje, a Companhia Suzano de Papel e Celulose consegue perfeita integração entre floresta, celulose e papel. Na região do Vale do Jequitinhonha, ela vem desenvolvendo um projeto de reflorestamento numa área de 60 mil hectares, o que significará o plantio de 100 milhões de pés de eucaliptos. Outros 40 mil hectares estão sendo utilizados para a criação de reservas florestais, e desenvolvimento da agropecuária.

A Companhia Suzano de Papel e Celulose vem, também, destinando áreas de reflorestamento para futura aplicação da biomassa e planejando a instalação de novas caldeiras para o aproveitamento dessa alternativa energética.

Tudo isto, vem demonstrar que o eucalipto é uma árvore de intermináveis frutos para a Companhia Suzano e para o país.

**COMPANHIA SUZANO
DE PAPEL E CELULOSE**

Av. Paulista 1754 - Tel. 283-1122

vem sendo um dos fatores limitantes do Programa. Sabe-se, hoje, que a época de floração varia em uma espécie, em função das árvores, dos enxertos (clones), ou dentro da árvore. Esta variação envolve períodos de duração de poucos dias ou meses. Em função dessas variações, os resultados dos testes de progênie de árvores selecionadas, ou mesmo de clones dentro de um pomar, serão afetados. Tal fato se explica pela variação que irá existir na relação entre sementes autofecundadas e sementes interfecundadas. Como consequência podemos deduzir que, em vista do desconhecimento do sistema de reprodução, a autogamia (autofecundação) poderá ser freqüente em função da falta de sintonia na floração e carência de polinização. A autogamia poderá dar origem a:

- quebra no rendimento de sementes;
- baixa sobrevivência no campo;
- crescimento em altura inferior (8% a 49% do crescimento normal na idade de 18 meses) para o *E. grandis*;
- alteração na retidão do tronco, originando árvores mais tortuosas que o normal.

Considerando-se esses estudos básicos, procurou-se incentivar a instalação de bancos clonais, com número adequado de clones, visando a selecionar clones para sintonia na floração, determinação da capacidade combinatória geral e específica, evolução do manejo para produção de sementes.

Os estudos da polinização controlada, ora em desenvolvimento, aliados aos da fenologia das árvores superiores, poderão orientar a futura instalação dos pomares. Há a necessidade da reformulação geral da implantação de pomares com base nos novos conhecimentos adquiridos.

Embora existam todos os problemas acima relacionados, os métodos de melhoramento baseados na via sexual serão aqueles que merecerão maior intensidade de estudos.

MÉTODOS DE MELHORAMENTO POR VIA ASSEXUADA

A partir de 1975, na República Popular do Congo, iniciaram-se estudos de melhoramento genético de eucaliptos por via assexuada. No Brasil, os métodos assexuados ganharam importância em vista da sua adoção pela empresa Aracruz Florestal S.A. a partir de 1978.

Os objetivos básicos dos métodos assexuados são:

a) aumento da produção, criando flores-

tas homogêneas, tanto quanto possível, para um objetivo econômico determinado;

b) a variabilidade nas populações é estabelecida em função do objetivo principal: florestas para produção de madeira para celulose e papel em ciclos de cinco anos;

c) a adaptação das florestas às necessidades futuras será assegurada por um programa via sexual em escala experimental, conduzido paralelamente.

Na elaboração dos programas baseados em métodos via assexuada, o que se procura é a obtenção do ganho genético máximo em uma única geração. No seu planejamento, procura-se torná-lo maleável diante das novas necessidades e utilizar todos os níveis de variabilidade entre espécies e dentro das espécies.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPINHOS Jr., E. & IKEMORI, J.K. — **Tree improvement program of Eucalyptus spp.: preliminary results.** World Consultation on Forest Tree Breeding, 3, Canberra, 1977, v. 2, p. 717-38.
- CAMPINHOS JR., E. — **O programa de melhoramento florestal de Eucalyptus spp. em desenvolvimento pela Aracruz S.A.** Boletim Técnico. SIF Viçosa, (2):116-27, 1979.
- CHAPERON, H. — **Particularités de l'amélioration génétique des Eucalyptus au Congo — Brazzaville.** World Consultation on Forest Tree Breeding, 3, Canberra, 1977, v. 2, p. 593-608.
- CHAPERON, H. — **Amélioration génétique des Eucalyptus hybrides au Congo — Brazzaville.** World Consultation on Forest Tree Breeding, 3, Canberra, 1977, v. 2, p. 1055-70.
- CHAPERON, H. & QUILLET, G. — **Resultats des travaux sur le bouturage des Eucalyptus au Congo - Brazzaville.** World Consultation on Forest Tree Breeding, 3, Canberra, 1977, v. 2, p. 835-56.
- ELDRIDGE, K. G. — **Genetic improvement of Eucalypts.** Silvae genetica, Frankfurt, 27(5):205-9, 1979.
- FERREIRA, M. — **Eucaliptocultura na República Popular do Congo.** Relatório de Viagem E.S.A. Luiz de Queiroz, USP, 1977 (não publicado).
- TURNBULL, J. W. — **Exploration and Conservation of Eucalypt gene resource.** World Consultation on Forest Tree Breeding, 3, Canberra, 1977, v. 1, p. 33-44.
- VAN WYK, G. — **Progress with the Eucalyptus grandis breeding programme in the republic of South Africa.** World Consultation on Forest Tree Breeding, 3, Canberra, 1977, v. 2, p. 639-43.

Esses objetivos básicos são desenvolvidos pela seguinte estratégia do melhoramento — seleção de árvores superiores dentro das populações (na maioria dos casos, árvores híbridas para produção comercial e de espécies potenciais), visando a duas utilizações:

1ª — testes clonais — testar a superioridade da árvore propagada vegetativamente para avaliar seu potencial na propagação comercial;

2ª — estabelecer pomares de sementes experimentais.

Os pomares de sementes clonais serão a forma, por via sexual utilizada, em escala experimental, para dar continuidade por meio da hibridação. A variabilidade, assim criada em escala experimental, sofrerá intensa seleção para utilização via assexuada. Os híbridos naturais e sintéticos com alto grau de heterose serão também intensivamente utilizados.

Dentro dessa estratégia estimam-se ganhos, mediante a utilização da via assexuada, em torno de 100 a 120%, considerando-se os custos de produção das estacas enraizadas como médios. Estabelece-se, também, como início da produção massal de estacas, 4 anos após a seleção e início de propagação das árvores superiores.

MÉTODOS SEXUADOS X MÉTODOS ASSEXUADOS

As principais restrições nos programas via assexuada são:

a) A produção de mudas através da propagação vegetativa, baseada em estacas enraizadas, é muito mais cara do que por meio de sementes. Segundo os pesquisadores da República Popular do Congo e informações da Aracruz Florestal S.A., essa afirmativa é verdadeira quando se considera o custo inicial. Para o ciclo de rotações normalmente utilizadas, as plantações obtidas seriam mais homogêneas, mais produtivas e, portanto, com maior retorno econômico.

b) Concentrar toda uma programação em árvores propagadas vegetativamente, especialmente híbridas, seria uma "faca de dois gumes": maior rendimento com menor base genética. Como consequência, haveria maior possibilidade de catástrofes (doenças, pragas, etc). Os pesquisadores contra-argumentam, alegando que sua programação comercial, com base em estacas enraizadas de árvores híbridas, é alicerçada na reprodução sexual. Os híbridos seriam sintetizados

em função de várias espécies e a concentração dos plantios deveria considerar a diversidade genética entre eles. Paralelamente, as espécies potenciais seriam convenientemente trabalhadas, visando ao seu melhoramento genético.

c) Estabelecer um programa de plantações sem um estudo básico do comportamento das árvores híbridas oriundas de estacas enraizadas, durante o ciclo total de cortes previstos, é temerário. Nas condições do Congo, os rendimentos obtidos no primeiro ciclo das plantações de estacas equivaleriam ao rendimento de três ciclos de corte das espécies

tradicionais. A opção, nesse caso, é lógica.

d) Todos os programas em que a propagação vegetativa massal foi utilizada tiveram que ser revistos, e maior valor foi dado à reprodução sexuada. Os ganhos genéticos na reprodução vegetativa são maximizados, mas a redução da variabilidade genética pode limitar os programas a longo prazo. O contra-argumento seria que, a curto prazo, necessitam-se maiores ganhos no menor lapso de tempo, procurando-se reduzir os investimentos iniciais. Nas áreas ecológicas onde as espécies tradicionais apresentam taxas

de crescimento não adequadas, essa alternativa seria válida.

Se o produto final desejado for destinado à exportação, a seleção precoce de árvores híbridas, com base somente no crescimento, não poderá garantir uma competitividade permanente no mercado internacional. Em se tratando de folhosas, especialmente do gênero *Eucalyptus*, a variabilidade genética é alta e as espécies potenciais devem ser trabalhadas conjuntamente, propiciando sempre maior base genética às futuras seleções necessárias a um mercado tão competitivo.

MADEIRA, UMA SOLUÇÃO A CURTO PRAZO

Eng. Agr. Walter Suiter Filho *

Além das atuais fontes de consumo da madeira, seja para a produção de energia como matéria-prima, devido à crise do petróleo, surgiu a necessidade de se buscar outras fontes de energia, baseadas em recursos renováveis.

Nesta nova caracterização a madeira surgiu como solução a curto prazo, para as condições brasileiras.

Alguns trabalhos com o objetivo de verificar apenas a influência do espaçamento sobre o manejo e a produção de florestas foram conduzidos por Guimarães (1960); Coelho et alii (1970); Fishwick (1976) e Pinheiro (1961).

Brito e Barrichelo (1977), trabalhando com *Eucalyptus alba*, analisaram a influência do espaçamento sobre as qualidades da madeira. Os autores concluíram que apesar da densidade básica e o teor de lignina não variaram significativamente, em função do espaçamento, existe uma ligeira tendência de aumentos nos menores espaçamento.

Ju Villar (1978) estudando *Eucalyptus grandis* de várias idades encontrou a densidade a granel variando entre 174 e 210 kg/estéreo de madeira seca quando as idades variaram entre 4 e 8 anos respectivamente.

Brito e Barrichelo (1978) estudaram o mesmo material considerado por Ju Villar, sob os aspectos químicos e físi-

cos da madeira. Os autores concluíram que tais características não variam em função da idade.

Mello (1979) cita que, com as técnicas florestais já desenvolvidas, e nas condições ecológicas brasileiras, índices volumétricos, ao redor de 100 st/ha/ano, são atingidos. Tal produtividade permitirá aumentar a participação da madeira como fonte de energia, sem prejudicar os outros setores da indústria florestal.

Balloni (1979), estudando a hipótese de aproveitamento total da árvore, considerou que os conhecimentos sobre o assunto ainda carecem de melhores estudos, principalmente no aspecto de ciclagem de nutrientes.

Switzer e Nelson (1976) citados por Balloni (1979) afirmam que o corte raso da floresta durante o período de desenvolvimento não permite que se estabeleça um ciclo de nutrientes equilibrado e eficiente.

Brito et alii (1979) avaliaram as possibilidades de utilização de resíduos de exploração florestal de *E. saligna*, para fins energéticos. Os autores avaliaram que, em termos percentuais aquela espécie, aos 8 anos de idade, possuía 5,2% do peso representado pela casca e 11,9% do peso representado pela copa e madeira fina.

Suiter Filho et alii (1980), estudando produções de floresta de ciclo curto, plantada em espaçamento 1,0 x 1,5m, concluíram que algumas procedências de *E. grandis* plantadas neste espaçamento chegam a fornecer um incremento médio anual 100% maior do que aquele obtido em plantios normais, feitos no espaçamento 3,0 x 2,0 m.

MATERIAL E MÉTODO

A área estudada corresponde ao plantio de três procedências de *Eucalyptus grandis*, plantadas no espaçamento 1,0 x 1,5 m.

As procedências consideradas são:
Procedência 1 — Área de produção da Champion Papel e Celulose.

Procedência 2 — Área de produção da Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara. (Material originário de Coff's Harbour)

Procedência 3 — Semente de Coff's Harbour, Queenslande, Austrália.

As mudas foram produzidas por sementeira direta, em sacos plásticos, e receberam 1,0g de NPK (4-16-4) antes do semeio, em mistura com a terra.

O plantio foi realizado em novembro de 1976, em Bom Despacho, MG, em área de Latossolo Vermelho-Amarelo, coberta primariamente por cerrados.

A área foi desmatada, arada e gradeada mecanicamente, e o plantio foi manual, sendo que cada muda recebeu 150g de NPK + micronutrientes (10-28-6 + boro e zinco).

As áreas plantadas por procedência foram as seguintes:

<i>Área 1:</i>		
<i>E. grandis</i> — Champion	—	9.082 m ²
<i>Área 2:</i>		
<i>E. grandis</i> — CAF	—	8.969 m ²
<i>Área 3:</i>		
<i>E. grandis</i> — Coff's Harbour	—	5.563 m ²
<i>Área total</i>	—	23.614 m ²

Em cada área foram instaladas três parcelas de 288m² (12 x 24m), nas quais foram efetuadas medições semestrais, a partir do 19º mês de idade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos quadros que se seguem estão contidos os resultados da medição realizada aos 39 meses de idade, alguns da-

* Walter Suiter Filho é doutor em Engenharia Agrônoma e assessor de Pesquisa Florestal da Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara. O presente trabalho foi apresentado no Smpósio Iufro e teve a colaboração dos engenheiros florestais Gustavo Cerqueira de Rezende, Carlos José Mendes e Tito Sérgio de A. Moraes, todos assistentes de Pesquisa Florestal da mesma empresa.

NESTES QUADROS, O RESULTADO DA PESQUISA

Quadro I – Rendimento em volume e em massa, aos 39 meses de idade, por procedência.

Procedências	Volume* (m ³ /ha)	Massa** (TMS/ha)	Incremento Média Anual	
			m ³ /ha/ ano	TMS/ha/ ano
Champion	188,431	84,794	57,979	26,090
CAF	145,582	68,278	44,794	21,009
Coff's Harbour	164,249	73,912	50,538	22,742
Médias	166,087	75,661	51,104	23,281

* Volume sólido do material com diâmetro igual ou maior que 3,0cm.

** Toneladas de matéria seca do material com diâmetro igual ou maior que 3,0cm.

Observamos que cada procedência apresenta resposta diferente, em termos de volume e de massa, ao mini-espacamento.

Já o incremento médio anual aos 39 meses é muito superior àquele obtido pelo *E. grandis* (Rodésia) plantado no mesmo local, no espaçamento 3,0 x 2,0m, que é de aproximadamente 28m³/ha/ano aos 3 anos de idade.

Quadro II – Nutrientes contidos nos componentes das árvores (considerando-se a sobrevivência atual de 76%). Média das três procedências*.

Elementos	Folha (kg/ha)	%	Galhos (kg/ha)	%	Troncos (kg/ha)	%	Árv. total (kg/ha)
N	124,56	51,6	28,20	11,70	88,59	36,70	241,35
P	6,79	30,0	2,62	11,60	13,19	58,40	22,61
K	41,07	19,9	22,40	10,80	142,62	69,3	206,10
Mg	13,06	46,6	2,39	8,60	12,56	44,8	28,01
Ca	37,03	35,4	15,59	14,90	52,14	49,7	104,76
Fe	2,21	38,8	0,59	10,40	2,89	50,8	5,69
Cu	0,02	23,0	0,02	15,40	0,06	61,6	0,10
Mn	5,91	31,0	2,20	11,60	10,93	57,4	19,04
Zn	0,08	18,2	0,03	7,30	0,31	74,5	0,42
Total	230,73	36,8	74,04	11,80	323,30	51,4	628,07

* Fonte – POGGIANI (1980).

Observa-se que 48,6% dos nutrientes considerados estão contidos nos galhos e nas folhas. Determinou-se esta porção das árvores equivalente a 19,14% da massa total, sendo que as partes com diâmetro igual ou maior que 3,0cm correspondem a 80,86% da massa total.

Sob este aspecto, POGGIANI (1980) considera que a adubação utilizada não supre as perdas dos nutrientes pela exploração, principalmente em relação ao potássio.

O quadro seguinte nos permite observar estes dados.

Quadro III – Quantidade de nutrientes adicionados devido à adubação, retirados por causa da exploração, e contidos nas folhas e ramos desprendidos das árvores, considerando-se a sobrevivência atual. Média das três procedências.

Elementos	Adubação* g/planta	Retirada na exploração (g/plant.)		
		Tronco	Copa	Total
N	15,2	13,20	22,90	36,10
P	47,2	2,00	1,40	3,40
K	9,1	21,40	9,50	30,90
Mg	—	1,80	2,30	4,10
Ca	11,0	7,80	7,90	15,70
Fe	—	0,50	0,40	0,90
Cu	—	0,10	0,005	0,1005
Mn	—	1,60	1,20	2,80
Zn	0,79	0,05	0,016	0,066

* Considerou-se a aplicação de 1000 kg/ha de NPK + micro (10-28-60 + boro e zinco). Cada tonelada da fórmula é constituída de 100 kg de sulfato de amônio, 450 kg de fosfato diamônico, 200 kg de superfosfato triplo, 100 kg de fosfato de Araxá, 100 kg de cloreto de potássio, 26 kg de bórax e 24 kg de sulfato de zinco.

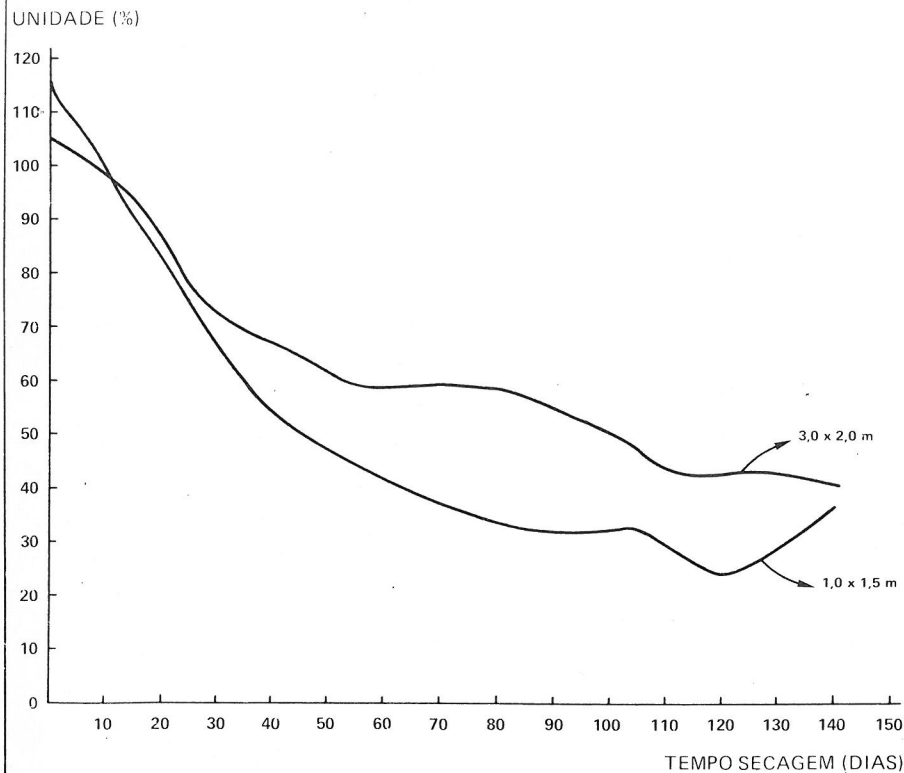
Observamos que, se não for feito o aproveitamento da copa, teremos um bom balanço de nutrientes, exceto para o caso do potássio, onde existe um acentuado desequilíbrio.

Quadro IV – Percentagem de umidade da lenha, nos diversos períodos de secagem média das três procedências.

Tempo de secagem (dias)	Umidade (% base seca)
0	115,2
45	50,0
75	35,4
90	31,7
105	33,1
120	23,5
140	35,6

Observamos que a queda da umidade nos primeiros 45 dias de secagem é muito rápida, o que não acontece com lenha de maior diâmetro, proveniente de áreas plantadas no espaçamento 3,0 x 2,0m (gráfico I). Tal fato permite a utilização da madeira, para carbonização, com um curto período de secagem.

GRÁFICO I
CURVAS DE SECAGEM



Quadro V – Resultados da carbonização em forno comercial. Médias das três procedências e dados comparativos com carvão da mesma espécie com sete anos de idade.

Variáveis	Flor. energética (3 anos)	Flor. normal (7 anos)
Umidade de carvão (bS %)	3,6	4,0
Peso seco (kg/m ³)	145,1	230,0
Fragmento médio (mm)	33,1	44,3
Friabilidade média* (%)	61,2	74,4
Cinzas (%)	2,4	2,5
Materiais voláteis (%)	23,3	24,9
Carbono fixo (%)	75,1	72,6
Carbono fixo (kg/m ³)	108,9	167,0

“Tumbler test”

O carvão da floresta energética é mais leve, menos friável e apresenta uma menor quantidade de carbono fixo, por unidade de volume.

Este último dado é importante, porque o consumo de carvão dos altos-fornos depende da quantidade de carbono fixo por m³ de carvão. São necessários cerca de 450 a 500 kg de carbono fixo, por tonelada de gusa.

dos sobre a ciclagem de nutrientes, as percentagens de umidade da lenha em função do tempo de secagem e os dados relativos à carbonização.

CONCLUSÕES

A implantação das florestas energéticas nos permitirá reduzir o ciclo de corte à metade, sem diminuir a produção, ou prejudicar o balanço de nutrientes.

Também se reduzirá o tempo de secagem da lenha, e, devido às menores dimensões das árvores, os equipamentos usados na exploração da floresta poderão ser de menor porte.

Para o caso específico da produção de carvão siderúrgico, tem-se um maior consumo volumétrico (35,0%), que pode ser compensado pela maior produtividade (82%) da floresta energética, em relação à floresta tradicional (3,0 x 2,0m).

LITERATURA CITADA

1 – BALLONI, E.A. O uso intensivo da floresta e seus reflexos na fertilidade do solo. Viçosa, 2:83-93, 1979.

2 – BRITO, J.O. e BARRICHELO, L.E.G. Estudos tecnológicos de produção de carvão a partir de madeiras de eucalipto: Influência do espaçamento em *E. alba* (Rio Claro). Relatório a Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara. 7 p. 1977.

3 – BRITTO, J.O. et alii. Avaliação das características dos resíduos de exploração florestal do eucalipto, para fins energéticos. IPEF, Circular Técnica, 62, 12 p. 1979.

4 – COELHO, A.S.R. et alii. Comportamento de espécies de eucalipto face ao espaçamento. IPEF, 1. 29 – 55.1970.

5 – FISHWICK, R.W. Estudos de espaçamentos em plantações brasileiras. Brasil Florestal. 7(26): 13-13. 1976.

6 – GUIMARÃES, R.F. Ensaio de espaçamento de *E. saligna* para produção de lenha. Serviço Florestal da Cia. Paulista de Estradas de Ferro, Rio Claro, 1960. 19 p. (Bol. Técnico, 6).

7 – JUVILLAR, J.B. Carbonização de *E. grandis* de diferentes idades. Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara. 8 p. 1979.

8 – MELLO, H.A. Madeira: Realidade Energética. IPEF, curso de extensão universitária sobre “Madeira com Fonte de Energia”. 15 p. 1979.

9 – PINHEIRO, J.V. Operações Silviculturais, rotações, produções e objetivos das plantações (América Latina), IM: Conferência Mundial do Eucalipto, 29, São Paulo, 1961. Relatório e Documentos, São Paulo, Irmãos Di Giorgio, 1961, V.1, p. 667-73.

10 – POGGIANI, F. Exportação de nutrientes por ocasião do corte de florestas de *Eucalyptus grandis* em regime de “minirotação”. Relatório preliminar do projeto CAFSB-IPEF, 1980, 15 p.

11 – PROJETO SQCP: Qualidade da Madeira de *E. grandis* para produção de carvão vegetal, em função de sua idade – 29-01-77: 8 p. 1978.

12 – SUITER FILHO, W. et alii. Produções de Florestas de Eucalipto de Ciclo Curto para fins Energéticos. SIF. Viçosa. 1980. 99 (Bol. Técnico 3).

Esta foi a palestra que Valentin I. Suchek, engenheiro e economista florestal, pronunciou em Manaus, durante o simpósio "Energia — perspectivas, projetos e pesquisas na Amazônia". Ele ressalta que a utilização racional da floresta, empregando bases científicas aliadas à sensibilidade e respeito ao ecossistema, trará melhorias inestimáveis à qualidade de vida na região.

A BIOMASSA FLORESTAL COMO FONTE DE ENERGIA

Por VALENTIN I. SUCHEK

Aceitei com grande satisfação o convite para participar deste simpósio aqui em Manaus. Afinal não poderia existir local mais adequado para se falar sobre biomassa florestal como fonte de energia:

- aqui estamos em meio à maior reserva de madeira existente no planeta Terra: a floresta amazônica, que, em pleno equilíbrio, já não produz mais, apenas se recompõe das árvores que sucumbem ao ciclo de maturação;
- aqui estamos, em Manaus, onde são consumidas cerca de 800 t/dia de óleo combustível, custando cerca de US\$ 50 milhões/ano ao País, para geração de energia elétrica para fins industriais e residenciais.

É o grande contraste do desperdício de um recurso natural renovável. Por comodidade, não nos preocupamos em aprender técnicas de manejo da floresta tropical para uma produção sustentada de madeira.

É o grande contraste de uma parcela da economia brasileira dependendo dos poços de petróleo do Oriente Médio para geração de energia elétrica imprescindível para a vida moderna de Manaus.

Este fato se repete em quase todo o Norte do País. Belém é iluminada com algo como 1.300 t/dia de óleo combustível. Quase todos os núcleos habitados da Amazônia vivem à base de

termo-eletricidade gerada do petróleo importado, enquanto se degeneram florestas nas redondezas.

Não preciso aqui lembrar que eventos como o conflito Irã-Iraque podem, de uma hora para outra, deixar estas várias cidades no escuro.

Os contrastes continuam:

- Na expansão da fronteira agropecuária o País queima anualmente milhares de hectares de floresta; essas áreas, normalmente de terra firme, têm um volume médio de madeira na ordem de 200 m³/ha, entre troncos e galhos; esse desperdício equivale a milhões de m³ de madeira transformada em fumaça. Cabe aqui lembrar que esse potencial madeireiro equivale a 50 t de óleo combustível por hectare.
- Nos projetos públicos também não se faz nenhum salvamento efetivo da biomassa florestal encontrada. Isto aconteceu com as rodovias do Norte e poderá continuar acontecendo nas hidrelétricas a serem implantadas na Amazônia.
- A indústria siderúrgica do Sul, que consome anualmente cerca de 18 milhões de m³ de carvão, continua raspando os cerrados, enquanto, desesperadamente, são implantadas florestas homogêneas de *Eucalyptus*, estas a altíssimos custos sociais, para o suprimento de carvão vegetal no futuro próximo. Infelizmente, ainda não foram conduzidos estudos para aliviar a situação de carvão vegetal no Sul com o aproveitamento de desperdícios florestais nas áreas de

projetos agropecuários e projetos públicos na Amazônia.

Enquanto isso tudo acontece, num berço esplêndido de tranquilidade, acomodados pela abundância de recursos naturais, e no conforto da inércia, vemos a banda passar . . .

Não sou um ecologista extremado, nem sou pela preservação inconseqüente e intocabilidade de recursos naturais. Como engenheiro florestal, sou um naturalista que defende a utilização racional dos recursos naturais.

Deixemos de contrastes e vejamos o que hoje se faz com a madeira ou, de uma maneira mais ampla, com a biomassa florestal:

- Na América do Norte existem cerca de 1.500 caldeiras alimentadas com biomassa florestal (madeira, casca, resíduo de madeira e resíduo florestal).
- Nos Estados Unidos existem mais de meia dúzia de grandes usinas termelétricas da ordem de 100 MW que utilizam biomassa florestal para abastecimento de energia elétrica a cidades.
- Em vários países estuda-se intensivamente o desenvolvimento de florestas energéticas, que, como seu próprio nome define, são orientadas para fins energéticos.

No Brasil temos exemplos de várias usinas termelétricas à base de madeira, essas normalmente instaladas junto a fábricas de celulose e usinas de açúcar, talvez pela proximidade destas a florestas.

Na Aracruz Celulose (ES) tivemos

ACOMODADOS, VEMOS A BANDA PASSAR...

oportunidade de ajudar na implantação de uma central térmica alimentada com resíduo florestal. Nesse caso, após a extração da madeira de valor industrial, as pontas das árvores e galhos são picados na floresta e o casvaco é transportado para a boca da caldeira, significando uma recuperação equivalente a 4-5 t de óleo combustível por hectare explorado. Nesse caso, toma-se o cuidado para que as folhas sejam deixadas na flo-

resta, visto que elas contêm grande reserva de nutrientes que a árvore naturalmente retornaria ao solo.

Na Amazônia temos um belo exemplo de operação de uma usina termelétrica a base de madeira. A Jari gera, além do vapor para processo, cerca de 55 MW, energia elétrica utilizada para o complexo industrial de Munguba e para fins residenciais de Monte Dourado.

A madeira tem um poder calorífico (4.200 Kcal/kg na base seca) igual, senão superior, ao carvão mineral nacional ou à lignita existente em depósitos na Amazônia.

A madeira pode ser utilizada dos seguintes modos:

- *in natura*, como lenha ou cavaco, para queima direta;
- em carvão vegetal;
- em gás pobre (gasogênios).

AQUI, O PROJETO PARA APROVEITAMENTO DE RESÍDUOS FLORESTAIS

A cidade de Manaus tem, hoje, um consumo de cerca de 120 MW de energia elétrica. A demanda deverá atingir 250 MW em 1985. A energia atualmente fornecida a Manaus é gerada à base de óleo combustível, demandando algo na ordem de 800 t/dia de óleo.

O projeto Balbina (hidrelétrica), em estágios iniciais de desenvolvimento, terá uma capacidade de pico de 250 MW e energia firme da ordem de 120 MW. Assim, em 1985, Balbina atenderá a menos de 50% da demanda de Manaus.

No esforço de reduzir a dependência de energia importada, vários órgãos do setor energético estão procurando identificar fontes alternativas de energia. A biomassa florestal (madeira) destaca-se como uma primeira alternativa para os casos da Amazônia.

No que se refere particularmente a Manaus, para uma capacidade de até 150 MW, a disponibilidade de madeira estará garantida para os próximos 30 anos. A Suframa está implantando um Distrito Agropecuário com área total de 600.000 ha, a 30 km de Manaus. O centro deste Distrito está a 60 km de Manaus.

Face à heterogeneidade da floresta, apenas uma pequena porcentagem do volume de madeira terá aproveitamento comercial, como madeira serrada, dormentes e outros produtos. O res-

tante não terá mercado e estará condenado à queima e desperdício.

O PROJETO

O projeto objetiva o aproveitamento integrado da madeira proveniente dos 600.000 hectares do Distrito Agropecuário da Suframa, a 30 km de Manaus. Segundo inventário florestal executado, a área desse Distrito comporta 131.000.000 m³ de madeira, isto sem considerar pontas e galhos.

O projeto incluirá o aproveitamento das madeiras de valor comercial para serraria, compensado e outros painéis, e dormentes. O restante da biomassa florestal será utilizado na geração de energia elétrica para a cidade de Manaus e periferia, além das necessidades de energia elétrica do próprio Distrito Agropecuário.

A unidade termelétrica (UTE) pode ser instalada no centro geográfico do Distrito, e a energia pode ser transportada por cabo de 60 km a Manaus.

Atualmente a geração de energia elétrica para Manaus implica o consumo de 800 t/dia de óleo combustível. A madeira substituirá integralmente esse consumo de óleo combustível.

O uso de madeira (biomassa florestal) na geração de energia elétrica é uma prática comum em vários países, inclusive no Brasil. Nos EUA existem

cerca de 1.500 caldeiras operadas a cavacos de madeira (e lenha), incluindo algumas unidades termelétricas (na costa do Pacífico) de grande porte (50-150 MW de capacidade) para abastecimento de energia elétrica a cidades.

No Brasil, várias fábricas de celulose geram suas necessidades de vapor e energia elétrica à base de lenha, cavacos, casca e resíduos florestais. A JPE - Jaakko Poyry Engenharia projetou unidades termelétricas (UTES) a madeira, entre outros, para Klabin (PR), Braskraft (SP), Olinkraft (SC), Celupa (RS) e Aracruz Celulose (ES). A Jari, no Pará, gera 55 MW a base de cavacos e casca de madeira.

O Distrito Agropecuário da Suframa é uma realidade. Os 600.000 ha já foram divididos entre um grande número de empresas que se prontificam a implantar projetos agropecuários. Assim, a instalação de uma UTE a base de madeira terá o benefício aspecto de aproveitar a biomassa florestal extraída para dar lugar ao abastecimento de alimentos à população de Manaus.

VANTAGENS

- O volume de madeira do Distrito Agropecuário da Suframa é suficiente para abastecer a demanda de energia elétrica de Manaus por mais de 30 anos.
- Essa madeira, excluída a pequena porcentagem (20%) de valor comercial, será desperdiçada. O aproveitamento dessa biomassa florestal significa "salvamento" de desperdício de madeira com alto valor energético.

Isto sem falar em etanol e metanol, porque talvez a forma mais eficiente de utilizar o poder calorífico da madeira seja através de sua queima direta. As formas alternativas de uso ficam para os casos onde o processo de utilização assim o exige. É o caso dos fornos rotativos de cal ou cimento, que só permitem o uso de carvão ou madeira pulverizados, ou gás pobre.

Como subsídio a este simpósio trouxe um quadro que destaca "A Árvore como Fonte de Produtos Industriais e Energia". Esse quadro demonstra que, além de valor energético, a biomassa florestal tem um grande potencial oferecendo:

- materiais de construção;
- produtos químicos (xiloquímica), cuja cadeia de produtos pode ser

- Visto que a floresta dará lugar a projetos agropecuários para abastecer as necessidades de alimento de Manaus, o aproveitamento desse material não terá nenhum impacto ecológico adicional.
- O aproveitamento integrado da madeira trará amplo desenvolvimento econômico à região, gerando empreendimentos, divisas, empregos e outros benefícios. O aproveitamento integrado da floresta impulsionará o programa agropecuário, visto que haverá mercado para a madeira hoje sem valor comercial; isso permitirá uma rápida capitalização das empresas.
- O aproveitamento integrado dessa floresta livrará as serrarias e fábricas de compensado da difícil e imprevisível situação atual de abastecimento de matéria-prima.
- O aproveitamento integrado da floresta, além de dar lugar a várias serrarias e similares, também permitirá uma grande produção de dormentes para abastecimento do mercado interno e geração de divisas com exportação.
- A UTE a madeira aliviará a balança comercial, reduzindo as necessidades de importação de petróleo. Os 130 MW adicionais, se forem gerados utilizando-se madeira, permitirão ao país uma economia de cerca de US\$ 50 milhões anuais em petróleo importado. Ainda, essa economia será aplicada na economia local com fantástico impacto econômico e social.
- Dentro de um planejamento de aproveitamento integrado do solo, áreas poderão ser reservadas para fins flo-

expandida para substituir a petroquímica;

- produtos derivados da celulose (papéis, raíom, celofane, outros);
- alimentos, etc.
- outras aplicações.

Após essa apologia à árvore eu trago a este simpósio o entusiasmo da utilização racional da floresta amazônica para a geração de energia elétrica, que aqui apresento na forma de um exemplo prático e de aplicação imediata.

Aproveitamento de Resíduos Florestais — Energia Elétrica para Manaus

O plano de abastecimento de energia elétrica de Manaus prevê a instalação da hidrelétrica de Balbina, com ca-

restais. Essas áreas poderão ser reforestadas (ou regeneradas), objetivando a perpetuação do abastecimento de madeira para a UTE.

PLANO DE AÇÃO

- Comprovação da viabilidade técnico-econômica do projeto, através dos seguintes estudos:
 - estudo florestal incluindo sistema de exploração florestal e transporte da madeira;
 - estudo da seleção das madeiras (espécies) de valor comercial;
 - estudo do manuseio, preparo e estocagem da madeira e/ou cavacos;
 - pré-projeto da UTE — unidade termelétrica;
 - estudo da transmissão da energia;
 - avaliação técnico-econômica em aspectos globais.
 - Elaboração do planejamento integrado da exploração florestal da área e implantação da UTE.
 - Estabelecimento dos cronogramas de metas para os empreendimentos.
 - Elaboração dos projetos conceituais e executivos para:
 - sistema de exploração florestal e transporte de madeira;
 - sistemas de manuseio, preparo e estocagem de madeira;
 - unidade termelétrica.
 - Implementação da operação dos vários sistemas e unidades.
- A JPE — Jaakko Poyry Engenharia, face à sua ampla experiência no setor, está capacitada a desenvolver todas as fases do empreendimento, desde a comprovação da viabilidade até a operação da UTE.

pacidade de pico de 250 MW e energia firme de 120 MW.

A demanda de energia elétrica em Manaus em 1985 está projetada em 250 MW. Ou seja, mesmo com Balbina em operação, haverá um déficit de 130 MW, que, se gerado a base de petróleo importado, significará uma remessa de divisas de US\$ 50 milhões/ano ao nível atual de preços de petróleo.

A SUFRAMA tem um Distrito Agropecuário de 600.000 ha a 30 km de Manaus, com centro geográfico a 60 km de Manaus. O volume de madeira existente na área desse Distrito está estimado em 113 bilhões de m³, volume esse capaz de garantir o abastecimento dos 130 MW adicionais por mais de 30 anos (ou até 50 anos se a exploração da área florestal do Distrito for planejada adequadamente).

Desde que devidamente planejado, esse Distrito pode permitir um aproveitamento integrado da madeira com amplo impacto sócio-econômico à região de Manaus. Tal aproveitamento integrado pode permitir a implantação no Distrito de uma potente indústria madeireira (laminado, compensado, madeira serrada, dormentes, etc.).

A simples implantação desta usina termelétrica, excluídos seus vários impactos em cadeia, permitirá a injeção de US\$ 50 milhões/ano na economia manauense, acrescentando US\$ 100 à renda *per capita* regional. Uma unidade termelétrica de 130 MW requer um investimento da ordem de US\$ 100 milhões. Assim, tal investimento, equivalente a 4 anos do consumo atual de petróleo, tornará Manaus auto-suficiente em suprimento de energia elétrica ao nível de demanda acima.

Estive em Manaus recentemente tentando alertar autoridades para essa obra de tão significativo benefício à região e à economia nacional. Montei um rápido perfil do projeto que distribuí a algumas organizações governamentais. Esse projeto, no meu entender, é o óbvio à nossa inércia e ao nosso descaço à riqueza natural que recebemos gratuitamente e que até agora não sabemos aproveitar.

Quero lembrar que a utilização racional da floresta, empregando bases científicas aliadas à sensibilidade e respeito ao ecossistema, trará melhorias inestimáveis à qualidade de vida de toda a região Norte do Brasil. Aos ecologistas extremados eu coloco o desafio da fumaça, ou seja, a incapacidade de nossa sociedade de impedir que os projetos agropecuários transformem toda esta biomassa em cinzas. □

O setor está
maduro, moderno
e apresenta
extraordinário avanço.
Mas há um
problema:

FALTA FIBRA PARA MAIS INVESTIMENTOS EM CELULOSE

Marcello L. Pilar*

Havendo viabilidade econômica, surgem capital e financiamento. Havendo recursos tecnológicos, a operação torna-se viável. Mas se não houver gente e matéria-prima, nada poderá ser feito, apesar da experiência já acumulada e dos resultados já obtidos.

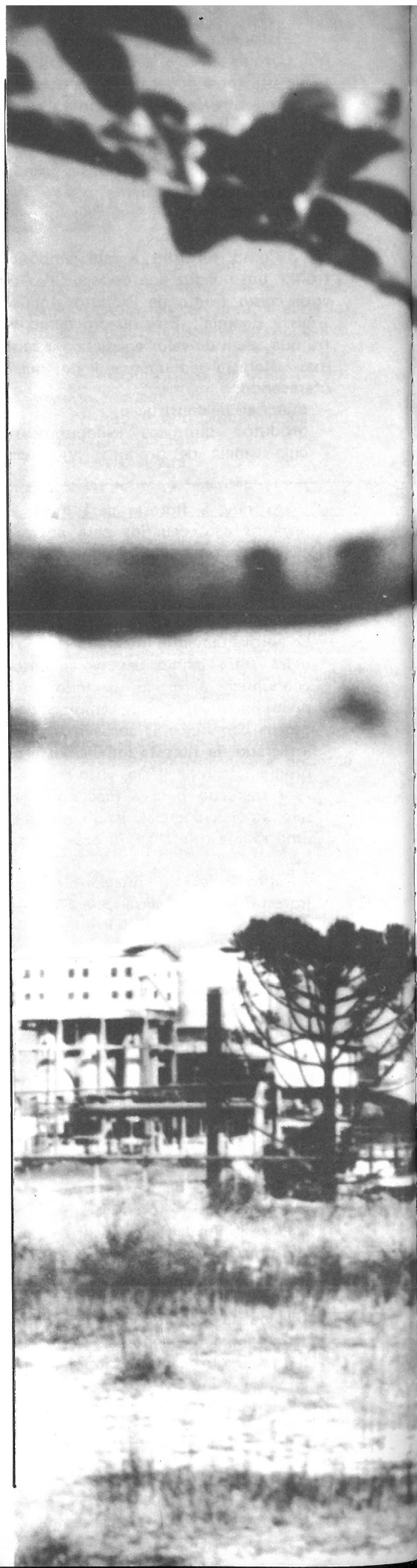
Aqui, uma análise da situação atual e do que pode e deve ser feito.

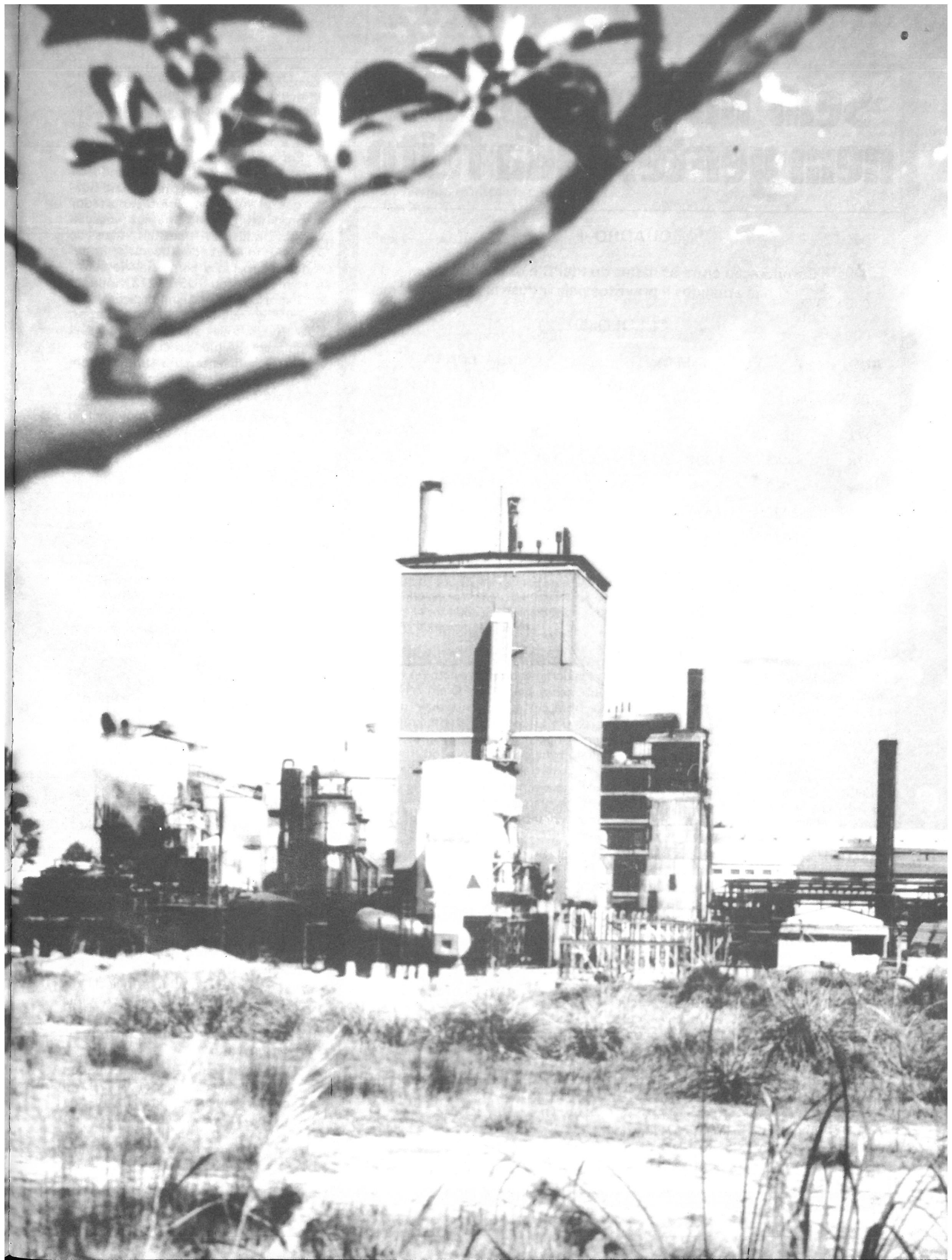
Em novembro de 1974, refletindo o diálogo que já se desenvolvia entre órgãos do Governo e a indústria de papel e celulose e incorporando os resultados que já iniciavam a ser vislumbrados da aplicação dos incentivos fiscais ao reflorestamento, veio à luz o PNPC — Programa Nacional de Papel e Celulose.

Dentro do mesmo, metas talvez ambiciosas para a época, mas realizáveis, foram estabelecidas visando à auto-suficiência do País e à conquista de mercados do exterior de forma definitiva, consolidando as iniciativas já em andamento na época.

O Programa Nacional de Papel e Celulose foi incluído entre as metas prioritárias do II PND — Programa Nacional de Desenvolvimento do Governo Federal — e, entre todas as metas ali estabelecidas, foi a que mais próximo do almejado chegou (ver Quadro I), resultando em 580.000t exportadas de celulose (PNPC 989.000t) em 1979 e 122.000t de papel (PNPC 40.000t).

* Marcello L. Pilar é um dos vice-presidentes da Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose — ANFPC — e coordenador do GT-6, grupo responsável pelas estatísticas e indicadores econômicos naquela entidade. É sócio gerente da Pillar & Cia. Ltda.





Sem matéria-prima nem gente, nada feito

QUADRO I

Comparação entre as metas do PNPC e os resultados já atingidos e previstos pela indústria

CELULOSE

ANO	FIBRA CURTA			FIBRA LONGA		
	PNPC	CAP. INST.	PRODUÇÃO	PNPC	CAP. INST.	PRODUÇÃO
1977	1.226	—	993	680	—	509
1978	1.441	1.961	1.274	747	802	539
1979	1.803	2.366	1.861	923	852	658
1980	2.129	2.424	—	1.082	—	—
1981	2.365	2.424	—	1.375	1.102	—
1982	2.428	2.595	—	1.484	1.102	—
1983	2.428	2.595	—	1.669	1.168	—
1984	2.428	2.595	—	1.784	1.280	—
1985	2.428	2.595	—	1.784	1.403	—

Conforme se constata, há um razoável excedente sobre o previsto no PNPC, segundo interpretação pessoal dos dados publicados pela ANFPC em relação à capacidade instalada das fábricas de celulose fibra curta, e uma posição inversa no que se refere à fibra longa. Neste último caso a situação do abastecimento é agravada mais ainda pelo fato de praticamente inexistirem fornecedores de celulose fibra longa para o mercado, sendo a quase totalidade desses produtores integrados à fabricação do papel (2 exceções). A aparente baixa utilização da capacidade instalada, em relação à produção, explica-se em parte pela curva de aprendizado ainda não totalmente desenvolvida pelas grandes fábricas de operação mais recente e pela partida de algumas durante determinados anos aqui considerados.

PAPEL

Com relação à indústria de papel, os excedentes são mais significativos que os da indústria de celulose. Entretanto, os números assim apreciados mascaram o comportamento de cada segmento da indústria de papel, que tem características perfeitamente individualizadas não comportando uma generalização tão extensa a não ser para a comparação em pauta. Outro fator relevante a ser considerado é que, envolvendo menor investimento que a indústria de celulose e menos sujeita que esta às economias de escala, a indústria de papel possibilita o surgimento maior de pequenas unidades, muitas delas atendendo apenas a mercados regionais.

ANO	PNPC	CAP. INST.	PRODUÇÃO
1976	—	—	2.046
1977	2.606	—	2.234
1978	2.710	3.070	2.534
1979	2.829	3.382	2.998
1980	2.963	3.664	—
1981	3.264	3.889	—
1982	3.431	4.017	—
1983	3.431	4.164	—
1984	3.431	4.398	—
1985	3.431	4.727	—

Os valores envolvidos nessas últimas exportações, permitiram ao País superar, pela primeira vez em toda sua história, o valor das importações de papel e celulose feitas tradicionalmente. Em 1979 deu-se o cruzamento das curvas de tendência, caracterizando de forma cabal as excelentes possibilidades que o Brasil tem como exportador de produtos baseados na sua vocação para as indústrias florestais. Mais de US\$ 50 milhões de superávit foram obtidos na balança comercial do setor, que movimentou US\$ 273 milhões em exportações. Nas importações, dos US\$ 223 milhões que compramos, US\$ 100 milhões são devidos a papel da imprensa, cuja produção nacional é ainda insuficiente para suprir o consumo interno do País. Estima-se, para 1980, um superávit quatro vezes maior.

Todo esse resultado, que incluiu a realização de obras e investimentos gigantescos, como atestam fábricas de porte de uma Aracruz, Cenibra, Klabin do Paraná, Suzano e tantas outras, além de alguns projetos em andamento, como Guataparã, Papel de Imprensa S.A. (ex-Paranaprint) e Braskraft, põe em evidência alguns aspectos básicos, sem os quais a iniciativa empreendedora dos brasileiros não encontraria esteio para alicerçar a sua vontade de superação contínua: o domínio da tecnologia, os recursos financeiros e a existência da matéria-prima vegetal fibrosa.

No tocante à tecnologia, a indústria do setor vem cotidianamente dando mostras do que é capaz, fazendo. Desde o marco maior, que pode ser caracterizado com o domínio do uso do eucalipto, hoje mundialmente reconhecido, até as tarefas industriais que se reproduzem nas fábricas a cada instante, podemos afirmar que o setor de celulose e papel no tocante à tecnologia é uma indústria madura, contemporânea, senhora já de uma massa crítica em dimensões nacionais, habilitada a enfrentar a maior parte dos problemas concernentes ao setor, desde a definição de um projeto, à sua execução e operação. Poder-se-á dizer que o volume de mão-de-obra habilitada seja relativamente limitado, mas esse fato será certamente comum à maioria dos demais setores de base da economia, já que, como esses, o de celulose e papel é uma indústria jovem, dentro de um país jovem.

Assim mesmo ela ocupa um contingente humano superior a 70 mil pessoas trabalhando diretamente nas suas fábricas. Se aceitamos o fator 0,055 homens na área florestal, por hectare usado pela indústria de celulose, são mais de 40 mil brasileiros vinculados à produção de celulose e papel*. No ano de 1979, últimos dados glo-

bais disponíveis, a indústria de celulose e papel no Brasil pode ser apreciada na sua dimensão pelos elementos do quadro II.

Quanto aos recursos financeiros necessários aos investimentos do setor, dentro da economia de poupança concentrada em mãos do Governo e de preços concedidos que não permitem adequada rentabilidade, qualquer projeto maior, de longa maturação como ocorre no setor, fica à mercê das disponibilidades das fontes oficiais, quer de participação (FIBRASE) quer de financiamento (sistema BNDC e bancos regionais de desenvolvimento). Entretanto, feita a ressalva da lucratividade não-proporcional aos investimentos que lhe é imposta, o setor teria, em condições normais de competitividade, possibilidade de aurir recursos através da sua operação, para reinvestir na expansão e modernização da sua fase industrial e, até mesmo, na criação de projetos novos.

Há que se reconhecer que, desde 1976, persiste uma falta de iniciativa por parte do empresariado para a retomada de projetos grandes como os que hoje possibilitam as exportações de celulose de eucalipto.

Apesar das críticas, iniciativas empresariais existem, porém mais modestas, limitadas às circunstâncias. Ainda que nas condições mais recentes não tenham surgido projetos novos, a ação empreendedora tem sido manifesta nas iniciativas que ficam restritas ao conhecimento da indústria, por fusões, integrações e ampliações menores da produção. Um fato contemporâneo que põe em evidência essa afirmação, com dimensões e conseqüências nacionais, é o programa de conservação de energia que vem sendo desenvolvido por todas as fábricas, e que segundo trabalho proposto ao MIC (Ministério da Indústria e Comércio) via CDI, juntamente com outros órgãos do Governo, permitirá ao País, através do esforço do setor, ativamente organizado nessa direção desde 1976, a economia de 1.640.000t de óleo combustível nos próximos 10 anos, o que representará cerca de 89% do consumo potencial do setor. Isto só será possível porque a indústria empreende para obter os melhores resultados em tempo hábil. Outro aspecto desta ação manifesta-se através das seguidas aberturas de capital promovidas pelas grandes empresas do setor, como forma adicional de levar adiante os seus programas.

As características do setor gradativamente se modificam. Dos grandes produtores de celulose para mercado do passado recente, todos procuraram integrar-se rapidamente, visando, desta forma, a compensar, com mais valor

QUADRO II

Dados sobre a atividade da indústria

	1979	1980 (previsões)
Mão-de-obra empregada nas fábricas	69.000	75.000
Papel — Ton. prod. x 1000	2.998*	3.500
Fat. total Cr\$ x 1000	40.379.214	100.000.000
Fat. exp. US\$	92.477.012**	100.000.000
Celulose — Ton. prod. x 1000	2.520*	3.000
Fat. total Cr\$ x 1000	10.204.716	40.000.000
Fat. exp. US\$	181.308.571**	250.000.000
Imobilizado aprox. x 1000 (valor histórico) Cr\$	64.578.660	
Esteres de madeira consumidos x 1000	16.200	19.285

* ANFPC — Relatório de Atividades, abril/1980

** CACEX

Em 1980, a indústria de celulose deverá consumir quase 20 milhões de esterres de madeira: considerando-se um rendimento de 25 esterres por ha, a aplicação do fator acima resulta em 44 mil homens. Se a indústria conseguisse plantar 100.000 h, em 1980 seriam mais 14.285 homens trabalhando.

agregado ao seu produto final, a deterioração da rentabilidade das suas empresas. Como conseqüência, os seus antigos compadres vêem-se hoje com dificuldades em encontrar o abastecimento regular de celulose.

Este desenvolvimento recente demonstra ainda assim a capacidade de iniciativa existente, apta a encontrar soluções novas aos problemas que surgem e que podem comprometer o bom andamento do setor, ainda que não resultem sempre em aumentos substanciais na oferta.

AS BOAS INTENÇÕES TÊM VIDA CURTA...

Como a prática tem demonstrado, para cada caso foi possível o levantamento dos recursos e financiamentos necessários.

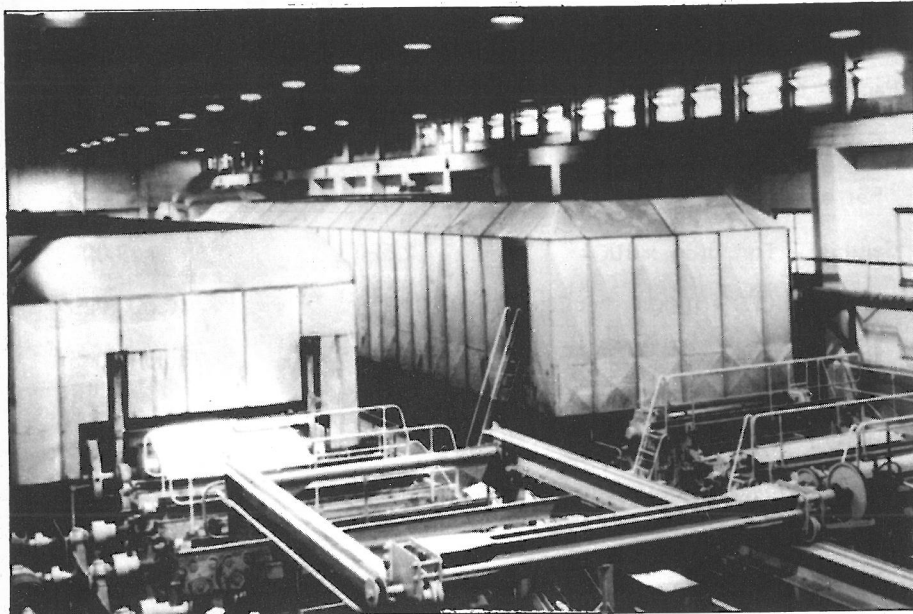
Havendo viabilidade econômica, surgem o capital e o financiamento. Havendo recursos tecnológicos a operação é viabilizável. Mas se não houver gente e matéria-prima nada poderá ser feito, apesar da experiência já acumulada pelo setor em outras áreas da indústria. E está faltando fibra para mais celulose.

A retaguarda florestal necessária ao desenvolvimento da indústria brasileira de celulose vinculou-se, na sua origem, à araucária ou pinheiro do Paraná existente na região de Jundiá, onde pela primeira vez se fez celulose no Brasil. A araucária apoiou o desenvolvimento da indústria, sobretudo no Sul do País, onde, até recentemente, a celulose de fibra longa, hoje baseada nas florestas plantadas de pinus, valia-se daquela disponibilidade natural.

No Estado de São Paulo, a existência das florestas de eucaliptos conseqüentes à introdução de Navarro de Andrade veio a possibilitar o desenvolvimento da celulose de eucalipto, que gradativamente impôs-se para a fabricação dos papéis para fins culturais e mesmo em alguns para embalagem, higiênicos e vários outros.

Se a pré-existência de determinadas concentrações florestais, por razões que não previam a sua utilização para celulose, possibilitou a existência da indústria, foi somente a introdução dos incentivos fiscais ao reflorestamento que tornou realidade a sua grande dimensão atual, permitindo o estabelecimento de grandes unidades industriais e ainda o avanço nos mercados de ex-

A cada ano, mais 100 mil ha de florestas



A indústria vem dando mostras cotidianamente do que é capaz. E é preciso assinalar a realização de obras e investimentos gigantescos como atestam nossas principais fábricas.

portação como tem sido verificado. As florestas homogêneas, plantadas com o fito expresso de abastecer indústrias, a floresta industrial, é uma realidade bem sucedida resultante do estímulo governamental e da iniciativa privada apoiada na verdade econômica, fora da qual as boas intenções tem vida curta.

Hoje, a indústria de celulose não dispõe mais de outros recursos florestais que os plantados por ela ou por seus fornecedores. Para o abastecimento das necessidades atuais do setor, apenas em função das fábricas existentes, 100.000 ha de florestas devem ser plantadas anualmente. O que deixou de ser plantado de 1977 até 1980, por razões externas à indústria e apesar dos seus alertas e reclamos, resultará, a partir de 1984 e até 1987 pelo menos, num forte desequilíbrio no abastecimento de matéria-prima básica para o suprimento da indústria existente.

O Quadro III, elaborado pelo Grupo de Trabalho sobre Reflorestamento (GT-7) da ANFPC, mostra como se compõe o primeiro milhão de hectares plantados pela indústria de celulose para seu uso.

Os números referidos no Quadro III, se comparados ao consumo de madeira utilizada pela indústria de celulose, refletirão pequenos excedentes (13,5% e 5,5% em 1975 e 1976) e faltas (12,6%, 1,9%, 8,2% e mais, nos anos subsequentes alinhados). Este, entre os

QUADRO III

Plantios de florestas industriais, realizados p/setor de celulose em ha

ANO DE PLANTIO	HA	TOTAL ACUMULADO
até 1973	406.652	406.652
1974	90.753	497.504
1975	103.012	600.417
1976	108.631	709.048
1977	94.958	804.006
1978	93.187	897.193
1979	85.576	982.769
1980	103.160	1.085.929

Os dados referentes a 1979 e 1980 são estimativas e, dadas as indefinições que prevaleceram até tempos atrás no IBDF, deverão verificar-se grandes atrasos nos mesmos (50%). Ao plantio previsto para 1980, somam-se cerca de 16% feitos com recursos diretos.

fatores importantes, é o de maior relevância para determinar a razoável calma constatada no setor, face aos investimentos novos: a falta da segura retaguarda florestal. Como consequência desta circunstância, várias iniciativas tem sido verificadas por parte da indús-

tria, visando a compensar o relativo desabastecimento de sua principal matéria-prima, conforme enumeramos, e que tenderão a crescer em importância.

1. Melhoria do rendimento sobre a madeira usada. Usam-se hoje, para celulose, partes da árvore que no passado eram considerados inaproveitáveis para o fim. Experimentos industriais em eucalipto com casca são realizados.
2. Melhoria no rendimento florestal, quer pelo aperfeiçoamento do manejo das florestas existentes, quer pelo desenvolvimento de espécies geneticamente superiores, quer pelo plantio mais adequado, fruto da experiência acumulada pelo setor. Rendimentos de até 90 esteres por ha já se obtém hoje em dia.
3. Aumento da reciclagem. Ainda que em parte limitada à proximidade dos grandes centros urbanos, a coleta de papéis usados para a reciclagem tem representado um volume crescente no balanço de abastecimento de fibras ao setor. Maior aproveitamento deste recurso, que em última análise representa uma economia de fibra virgem, deverá ocorrer.
4. Uso de novas fibras não tradicionais. O desenvolvimento do Pró-Álcool deverá liberar um excedente de bagaço de cana aproveitável pelo setor. O aproveitamento de rejeitos agrícolas, muito comum na Europa, é parcamente utilizado no Brasil. Após o grande sucesso representado pela conquista do eucalipto, e mais recentemente e isoladamente da gmelina, pouco tem sido apreciado com relação ao uso de novas espécies, nativas ou alienígenas, que possam suprir as necessidades da indústria. Há fibras como o formio que rende 13 toneladas de celulose seca por hectare ano, ainda inaproveitadas.

Não adentramos os aspectos altamente pertinentes do uso da madeira para fins energéticos, tendo nos limitado apenas às considerações sobre a disponibilidade de fibra para a indústria de celulose. Fica claro, porém, que em muito se complica o quadro de abastecimento adequado para o setor, se incluirmos em nossas considerações os demais usos concorrentes para a floresta, desde madeira serrada e carvão siderúrgico até a madeira energética.

Concluindo, cabe reiterar que a indústria domina a tecnologia, tem conseguido os fundos necessários para investir, ainda que limitadamente tem conseguido também os recursos humanos de que precisa. Assim, permitido um retorno coerente para os investimentos, a dificuldade maior a ser enfrentada pelo setor para a sua expansão é a falta de fibras. □