ANAIS

DO

1.º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

REALISADO EM CURITIBA – PARANÁ,
SOB OS AUSPÍCIOS DO
INSTITUTO NACIONAL DO PINHO,
DE 13 A 19 DE SETEMBRO DE 1953

1954

A publicação dos Anais do I Congresso Florestal Brasileiro vem coroar a tarefa da Junta Deliberativa do Instituto Nacional do Pinho em promover o certame no qual o órgão diretor da política econômica da Autarquia madeireira revelou os seus propósitos de contribuir, no máximo das suas possibilidades, para o reflorestamento das espécies de valôr comercial.

O I Congresso Florestal Brasileiro abriu ensejo a que os silvicultores, os economistas especializados, bem assim os produtores, os industriais e os exportadores de madeira se reunissem, em mesa redonda, para o debate de uma das questões de maior relevância para o futuro econômico do Brasil, qual seja a da reconstituição das nossas reservas florestais.

A natureza e o valôr das téses apresentadas e discutidas no plenário, o número e a qualidade dos congressistas presentes foram de molde a indicar o verdadeiro gráu de êxito alcançado, traduzido, aliás, também, por outro aspecto nas sugestivas recomendações aprovadas.

Dois acontecimentos de extraordinária importância marcam os novos rumos de uma política pragmática de defesa e de reposição do nosso patrimônio florestal, ambos devidos à clarividência e ao espírito patriótico do Presidente Getúlio Vargas. São êles a promulgação do Código Florestal e a criação do Instituto Nacional do Pinho. O I Congresso Florestal Brasileiro veio facilitar mais um passo nêsse caminho.

Nutro a esperança de que, mais cedo do que seria de esperar, venham essas recomendações a ser adotadas pelas autoridades competentes, dado o cunho verdadeiramente pragmático do que elas se revestem.

Os Anais do I Congresso Florestal Brasileiro, óra dados à publicidade, constituem documento de alto significado, como testemunho do empenho com que o Instituto Nacional do Pinho propugna pelo reflorestamento industrial, em benefício da economia do país.

PEDRO SALES DOS SANTOS
Presidente

SUMÁRIO

I — APRESENTAÇÃO

II — ORGANIZAÇÃO DO 1.º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO:

a) — Comissão Organisadora
b) — Temário
c) — Regulamento
d) — Programa
e) — Entidades, Firmas e Pessoas, presentes e representadas.

III — TRABALHOS DO 1.º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO:

a) — Sessão Preparatória
b) — Sessão Solene de Instalação
c) — Sessões Plenárias
d) — Sessão Solene de Encerramento
e) — Conclusões Finais.

IV — TESES E CONTRIBUIÇÕES APRESENTADAS AO 1.º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO:

a) — 1.ª Comissão: — Ciência Florestal
b) — 2.ª Comissão: — Economia Florestal
c) — 3.ª Comissão: — Política Florestal
d) — Contribuições.

V — PROPOSIÇÕES, MOÇÕES E RECOMENDAÇÕES, APRESENTADAS E APROVADAS PELO PLENÁRIO DO 1.º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO.

Vista parcial de Curitiba, Capital do Estado do Paraná, séde do 1.º Congresso Florestal Brasileiro.

Apresentação

Os problemas florestais brasileiros, de há muito que estão a exigir dos poderes competentes, um estudo acurado e, sobretudo, uma ordenação metódica, dos processos de exploração de nossas matas.

Muito se tem falado e escrito, sôbre a necessidade dessa ordenação, porém, não tem havido uma suficiente coordenação de esforços, no sentido de traçar à política florestal brasileira, rumos que lhe permitam estabelecer, ao par da exploração racional das florestas, as modalidades técnicas de preservação e, sobretudo, de recuperação e reflorestamento, das áreas já devastadas.

Foi sentindo a extensão do problema, e mais do que isso, auscultando os interêsses e os anseios da classe madeireira, que o Instituto Nacional do Pinho, através seu digno Presidente, o Senhor Pedro Salles dos Santos, com o beneplácito da sua Junta Deliberativa, chamou a si a responsabilidade e o ônus, da organização e realização do 1.° Congresso Florestal Brasileiro.

Assim procedendo, facultou o I.N.P., que pela primeira vez no Brasil, se reunissem os homens que sentem mais de perto a necessidade de uma ordenação na exploração florestal — madeireiros e técnicos — para, num movimento patriótico, estabelecer as linhas mestras de uma política florestal baseada no estudo cuidadoso dos seus diversos aspectos.

Escolhida que foi Curitiba, para a séde do referido conclave, não só pela posição do Paraná como Estado madeireiro, como também aproveitando os festejos comemorativos do primeiro centenário de sua emancipação política, entrou o Sr. Presidente do I.N.P. em contacto com os órgãos governamentais, no intuito de assegurar o êxito de sua feliz iniciativa.

Assim, assegurada a colaboração da Comissão de Comemorações do Centenário do Paraná, foi reservada a data de 13 a 19 de setembro de 1953, para a realização do Congresso.

De posse dêsses elementos, nomeou o Sr. Presidente do I.N.P. uma Comissão Organizadora, composta dos senhores:

Luiz Alberto Langer — Presidente
Lycio Grein de Castro Vellozo — Vice-Presidente
Eudoro H. Lins de Barros — 1.° Secretário
Pedro Joaquim da Costa Muniz — 2.° Secretário
Manoel de Andrade — Tesoureiro
Hasdrubal Bellegard e Annibal Sevalho — Conselheiros

com plenos poderes e autonomia, para a organização e realização do 1.° Congresso Florestal Brasileiro.

Não obstante a exiguidade do tempo, pôde a Comissão Organizadora, graças ao apôio, colaboração e recursos que lhe pôs à disposição o I.N.P., desincumbir-se a contento de sua tarefa, organizando o 1.° Congresso Florestal Brasileiro, que representou, nos festejos comemorativos do 1.° Centenário de Emancipação Política do Paraná, um dos mais expressivos certames, não só pelo desenrolar dos trabalhos, como também pela organização e, sobretudo, pelos resultados obtidos.

Não satisfeito em ter patrocinado o 1.° Congresso Florestal que se reuniu no Brasil, houve por bem o Sr. Presidente do I.N.P. assegurar-lhe a perpetuidade, através os recursos e autorização para a publicação dos seus "Anais", num ato esclarecido de homem público, que visa algo realizar em prol da coletividade.

Foi, para isso, designada uma Comissão de Redação, que vem nêste momento, através esta publicação, desincumbir-se de sua tarefa, trazendo aos homens do Brasil, os assuntos ventilados e as resoluções do 1.° Congresso Florestal Brasileiro.

Temos certeza de que, com a atuação destacada do I.N.P. nos setôres madeireiro e florestal, outros Congressos virão, para os quais há de sempre contribuir o **Primeiro,** como o ponto de partida, ao estabelecimento de uma política florestal sadia, técnica e, sobretudo, efetiva, na exploração, recuperação e preservação, dêsse imenso patrimônio nacional.

Curitiba, 5 de fevereiro de 1954.

(aa) **Lycio Grein de Castro Vellozo**
Pedro Joaquim da Costa Muniz
Luiz Alberto Langer

Comissão de Redação dos Anais.

Colégio Estadual do Paraná, séde dos trabalhos do 1.º Congresso Florestal Brasileiro.

Organisação do
1.° Congresso Florestal Brasileiro

1.° Congresso Florestal Brasileiro

COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente: — Luiz Alberto Langer

Vice-Presidente: — Lycio Grein de Castro Vellozo

1.° Secretário: — Eudoro H. Lins de Barros

2.° Secretário: — Pedro Joaquim da Costa Muniz

Tesoureiro: — Manoel de Andrade

Conselheiros: — Hasdrubal Bellegard e Annibal Sevalho

1.° Congresso Florestal Brasileiro

TEMÁRIO

I — Ciência Florestal:

a) Valôr e utilidade das florestas. Sua influência sôbre a humanidade;

b) A floresta como fator fundamental de equilíbrio climático. Conservação de solos. Preservação da fauna. Regularização de mananciais e de cursos dágua;

c) Conservação e preservação de florestas. Práticas culturais. Renovação e restauração natural. Florestamento e reflorestamento;

d) O reflorestamento de aplicação industrial: — estudo de espécies adequadas. Sua execução por entidades particulares e oficiais;

e) Defesa das florestas: — combate a incêndios, contrôle de pragas e doenças;

f) Ecologia florestal: — estudo do meio ambiente. Aclimação e introdução de espécies exóticas. Intensificação no conhecimento das espécies nativas;

g) Dendrologia: — estudo das espécies florestais. Aplicações industriais;

h) Tecnologia florestal. Utilização racional das madeiras e outros produtos;

i) Técnica florestal: — mapas fitogeográficos, levantamentos fitossanitários e botânicos. Dendrometria. Terminologia florestal.

II — Economia Florestal

a) A indústria madeireira sob seus diversos aspectos;

b) Formas de exploração racional das florestas: — exploração contínua e intermitente;

c) Aproveitamento de produtos e sub-produtos. Celulose e plásticos;

d) Planejamento de indústrias com base em madeira;

e) Custo da produção: — transporte, beneficiamento e mão de obra;

f) Renovação do parque industrial;

g) Indústrias subsidiárias: — colas e resinas, vernizes, óleos essenciais. Preservativos;

h) Combustíveis;

i) Mercados;

j) Armazens gerais — investimentos;

l) Financiamento.

III — Política Florestal

a) Legislação florestal;

b) Defesa florestal;

c) Convênios comerciais;

d) Facilidades alfandegárias para a importação de máquinas e equipamentos industriais;

e) Cadastro florestal e das indústrias correlatas;

f) Classificação e padronização da madeira, sua fiscalização;

g) Defesa dos interêsses da classe e da produção madeireira;

h) Ação do I.N.P. nos diversos setôres: — industrial, comercial e florestal;

i) Parques florestais;

j) Fomento florestal, com espécies industriais.

Regulamento do
1.º Congresso Florestal Brasileiro

I — OBJETIVOS

Art. 1.º — O 1.º Congresso Florestal Brasileiro, promovido pelo Instituto Nacional do Pinho, em colaboração com a Comissão de Comemorações do Centenário do Paraná, realizar-se-á em Curitiba, de 13 a 19 de setembro de 1953 e terá por objetivo o exame dos principais problemas que afetam os trabalhos florestais no Brasil, as dificuldades da classe madeireira, a fim de sugerir medidas e diretrizes capazes de solverem e melhorarem as condições presentes.

II — TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Art. 2.º — Os trabalhos preparatórios do Congresso, ficarão a cargo de uma Comissão Organizadora, nomeada pelo Presidente do I.N.P.

Art. 3.º — A Comissão Organizadora terá a seguinte composição: 1 (um) Presidente, 1(um) Vice-Presidente, 2 (dois) Secretários, 1 (um) Tesoureiro, 2 (dois) Conselheiros.

Art. 4.º — Compete à Comissão Organizadora:

a) Orientar e executar os trabalhos preparatórios do Congresso;

b) Indicar os membros das diversas comissões especificadas nêste Regulamento;

c) Convidar técnicos, cientistas e industriais, para apresentarem teses sôbre temas de atualidade.

Art. 5.º — Para bem desempenhar as suas funções, a Comissão Organizadora providenciará a execução de todos os serviços que se fazem necessários, solicitando a cooperação de técnicos pertencentes aos diversos Institutos federais, estaduais e municipais, e contratando os funcionários que se fizerem necessários.

Art. 6.º — A Comissão organizadora, indicará as seguintes sub-comissões, que dela ficarão dependentes:

a) De publicidade — encarregada de divulgar, através todos os meios, os objetivos e a marcha dos trabalhos do Congresso;

b) — Técnicas — tantas quantas necessárias, compostas de especialistas nos diferentes assuntos do temário, e encarregadas de receber, analisar, dar parecer e encaminhar os trabalhos ao plenário.

Art. 7.º — A Comissão Organizadora, dirigirá todos os trabalhos preparatórios, até o dia da instalação do Congresso e aclamação da Comissão Diretora.

III — CONSTITUIÇÃO DO CONGRESSO

Art. 8.º — O Congresso será constituído por uma Comissão de Honra, por uma Comissão Diretora e pelos membros honorários, efetivos e facultativos.

§ 1.º — A Comissão de Honra será formada por:

Presidente da República
Ministro da Agricultura
Governador do Estado do Paraná
Presidente do I.N.P.
Secretário da Agricultura do Paraná
Prefeito Municipal de Curitiba

§ 2.º — A Comissão Diretora será integrada por:

Presidente
1.º Vice-Presidente
2.º Vice-Presidente
1.º Secretário Geral
2.º Secretário Geral
1.º Secretário das Sessões
2.º Secretário das Sessões.

§ 3.º — Serão membros honorários:

1.º Os componentes da Comissão de Honra;
2.º Os relatores de temas de atualidade especialmente convidados pela Comissão Organizadora.

§ 4.º — Serão membros efetivos:

1.º Os Agrônomos e Engenheiros-Agrônomos;
2.º Os industriais madeireiros;

3.º Os representantes de entidades técnicas, científicas e profissionais, oficiais ou particulares.

§ 5.º — Serão membros facultativos:
As pessôas e entidades interessadas em problemas florestais ou madeireiros.

Art. 9.º — A Comissão Diretora dirigirá o Congresso e será eleita por aclamação na sessão preparatória.

Art. 10.º — Sòmente terão direito a voto em plenário, os membros efetivos do Congresso.

Art. 11.º — A inscrição dos membros efetivos e facultativos será pedida por escrito à Comissão Organizadora, preenchido o formulário adequado.

IV — DOS TRABALHOS

Art. 12.º — Haverá 4 (quatro) categorias de trabalhos:

a) Os temas de atualidade, que serão desenvolvidos pelos especialistas convidados, e comunicados no decorrer das sessões plenárias, conforme distribuição pela Comissão Diretora;
b) As teses ou trabalhos inéditos que, obedecendo às normas clássicas de redação, serão apresentados pelas subcomissões técnicas;
c) As comunicações, que serão apresentadas após inscrição prévia na ordem do dia;
d) As moções, que serão admitidas quando acompanhadas de justificativa e subscritas por 5 (cinco) membros efetivos, no mínimo.

Art. 13.º — Os temas de atualidade, as teses e trabalhos inéditos, deverão ser encaminhados à Comissão Organizadora até 5 de setembro de 1953, datilografados em espaço duplo e em 3 (três) vias.

Parágrafo único — Todos os documentos deverão ser remetidos à Secretaria Geral do 1.º Congresso Florestal Brasileiro — Edifício da Clube Curitibano, 6.º andar, sala n.º 608 — sito à Rua Barão do Rio Branco n.º 41, com Caixa Postal 1205 — Curitiba — Paraná — Brasil.

V — DO FUNCIONAMENTO DO CONGRESSO

Art. 14.º — O Congresso realizará as seguintes sessões: preparatória, solene de abertura, solene de encerramento e tantas plenárias quantas se façam necessárias.

Art. 15.º — Na sessão preparatória, proceder-se-á a aclamação da Comissão Diretora, que dirigirá os trabalhos do Congresso.

Art. 16.º — Nas sessões plenárias, serão apresentados os temas de atualidade, as teses, as comunicações e as moções.

Art. 17.º — Após a apresentação, serão os trabalhos postos em discussão, durante tempo limitado pela Mêsa.

Art. 18.º — Os relatores de temas de atualidade, poderão usar da palavra durante 40 minutos, no máximo.

Art. 19.º — Os autores de teses, comunicações e moções, poderão usar da palavra durante 10 minutos, no máximo.

Art. 20.º — Qualquer membro do Congresso, poderá usar da palavra, durante 5 minutos, uma única vez, em discussão de um mesmo assunto.

Art. 21.º — As decisões serão tomadas por maioria de votos, cabendo ao Presidente o voto de desempate.

Art. 22.º — Ao Presidente efetivo do Congresso compete:

a) Dirigir as sessões plenárias do Congresso;
b) Conceder a palavra pela ordem;
c) Resolver questões de ordem que surjam no transcurso das deliberações do Congresso;
d) Submeter assuntos à votação e anunciar o resultado;
e) Estabelecer a ordem do dia;
f) Tomar medidas para manter a ordem e a obediência ao Regulamento.

Art. 23.º — Os Vice-Presidentes substituirão o Presidente, na sua ausência, em rotação, por ordem alfabética.

Art. 24.º — Ao 1.º Secretário Geral compete:

a) Organizar, dirigir e coordenar o trabalho do pessoal da Secretaria do Congresso;
b) Receber, distribuir e responder a correspondência oficial do Congresso, de acôrdo com as resoluções dêste;
c) Providenciar o preparo de documentos, inclusive atas das sessões plenárias e das sub-comissões técnicas;
d) Distribuir às sub-comissões técnicas e de publicidade, o material necesário para a execução de seus trabalhos;
e) Preparar e anunciar o local e a hora das sessões e demais funções do Congresso;
f) Desempenhar outras funções determinadas pelo Congresso ou por seu Presidente.

Art. 25.º — Ao 2.º Secretário Geral compete auxiliar o 1.º Secretário Geral e substituí-lo nos seus impedimentos.

Art. 26.º — Ao 1.º Secretário das Sessões compete a anotação de todas as faltas ocorridas nas sessões e a feitura das atas.

Art. 27.º — Ao 2.º Secretário das Sessões compete auxiliar o 1.º Secretário das Sessões, substituindo-o em seus impedimentos.

Art. 28.º — Cada sub-comissão técnica elegerá 1 (um) Presidente, 1 (um) Vice-Presidente, sendo-lhes fornecido 1 (um) Secretário.

Art. 29.º — Os Presidentes das sub-comissões técnicas têm por função, orientar e dirigir o trabalho de suas sub-comissões, sendo substituído pelos Vice-Presidentes em seus impedimentos.

Art. 30.º — Os Secretários das sub-comissões ficarão subordinados ao 1.º Secretário Geral e executarão as funções relacionadas com o desenvolvimento dos trabalhos das respectivas sub-comissões, inclusive a elaboração de atas.

Art. 31.º — Na sessão de encerramento, serão apresentadas, discutidas e aprovadas, as conclusões finais do Congresso.

Art. 32.º — Pelo Presidente será designada a Comissão Final de Redação, que terá a seu cargo a publicação e distribuição dos Anais do Congresso.

Art. 33.º — Os casos omissos ou de dúvida quanto à interpretação dêste Regulamento, serão resolvidos pelo Presidente da Comissão Diretora do Congresso.

1.° Congresso Florestal Brasileiro

PROGRAMA

13 a 19 de setembro de 1953

Dia 13 —	14 horas	—	Sessão preparatória no Colégio Estadual.
	17,30 "	—	Cocktail de recepção ao congressistas no Clube Curitibano.
	21 "	—	Sessão solene de instalação do Congresso no Colégio Estadual.
Dia 14 —	9 horas	—	Trabalho das Comissões.
	15 "	—	Trabalho das Comissões.
	20 "	—	Palestra.
Dia 15 —	8 horas	—	Excursão ao Parque Florestal Romário Martins (Açunguí). Churrasco às 12 horas.
Dia 16 —	9 horas	—	Trabalho das Comissões.
	14 "	—	Visita à Fábrica Alba S.A. e à Fábrica de Compensados Códega.
	20 "	—	Sessão plenária.
Dia 17 —	9 horas	—	Trabalho das Comissões.
	14 "	—	Visita à Fábrica de Pianos Esselfelder e ao Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas.
	18 "	—	Cocktail na séde do Graciosa Country Club.
	20 "	—	Sessão plenária.

Dia 18 — 9 horas — Trabalho das Comissões.

14 " — Livre, havendo condução para passeios pelos arredores da cidade.

20 " — Última sessão plenária.

Dia 19 — 9 horas — Trabalho das Comissões para redação final das conclusões do Congresso.

15 " — Sessão solene de encerramento no Colégio Estadual.

21 " — Banquete oficial oferecido pelo Govêrno do Estado do Paraná.

Entidades, Firmas e Pessôas presentes e representadas no 1.° Congresso Florestal Brasileiro

ENTIDADES FEDERAIS

Câmara dos Deputados:

Comissão Especial de Defesa dos Recursos Naturais do País:

Deputado Lauro Lopes
" Arthur Santos
" Herbert Levy

Ministério da Agricultura:

Representante do Ministro:

Arthur Miranda Bastos

Serviço Florestal:

Wanderbilt Duarte de Barros
Paulo Ferreira de Sousa
Mário Câmara Canto
José Carlos de Mattos Horta Barbosa
João Quirino Neto

Jardim Botânico:

Carlos Toledo Rizzini

Superintendência do Ensino Agrícola e Veterinário:

Carlos Taylor da Cunha e Melo
Milton Lourenço Santos

Escola Nacional de Agronomia:

Luiz Carvalho de Araújo

Serviço de Economia Rural:

Sylvano Alves da Rocha Loures
Fausto Luz

Secção de Fomento Agrícola do Paraná:

Aristides Carvalho de Oliveira

Serviço de Proteção aos Índios:

Lourival Mota Cabral

Ministério do Trabalho:

Representante do Ministro:

Gilberto Crockatt de Sá

Banco do Brasil:

Representante do Presidente do Banco do Brasil S.A.:

Attílio Piza

Consêlho Nacional de Economia:

Edgard Teixeira Leite
Moysés Rozental

Banco de Desenvolvimento Econômico:

José Carlos Leone

Instituto Nacional do Mate:

Temístocles Linhares

Instituto Nacional do Pinho:

Pedro Salles dos Santos
Lincoln Nery da Fonseca
Plínio de Assis Brasil
Luiz Alberto Langer
Heitor Guimarães Filho
Pedro Rocha Chueiri
Eudoro H. Lins de Barros
Claudio Lassance de Oliveira
Ernesto da Silva Araujo
Francisco A. Moura
Julio Cezar Correia
Luiz Battisti Archer
Manoel de Andrade

Instituto de Aposentadoria e Pensões dos Bancários:

Paulo Cézar Bastos — Representante
Francisco Peixoto Alencar

F.A.O.:

René Gachot
Lewis John Rogers
Horácio Recart

Agência Nacional:

Fernando Gomes

Jornal do Comércio:

Mário Signoretti

DISTRITO FEDERAL

Prefeitura — Secretaria de Agricultura — Serviço Florestal:

Adelmar Faria Coimbra
Aldo Frederico Brauns

Industriais:

Nilo Sevalho
João Dale
Ermenegildo Cyrillo Corbellini

ESTADO DO AMAZONAS

Govêrno do Estado e Associação Comercial do Amazonas:

Paulo Almeida

ESTADO DA BAHIA

Governo do Estado e Secretaria da Agricultura:

Gratulino de Melo

ESTADO DO ESPIRITO SANTO

Govêrno do Estado e Museu de Biologia "Prof. Melo Leitão":

Augusto Ruschi

ESTADO DE MATO GROSSO

Govêrno do Estado:

José Eurico Dias Martins

ESTADO DE MINAS GERAIS

Escola Superior de Agricultura de Viçosa:

Prof. Arlindo S. Gonçalves

Escola Superior de Agricultura de Lavras:

Prof. Walter Saur

Serviço Florestal da Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira:

Laércio Osse

Companhia de Aços Especiais de Itabira:

Murilo Mendes

ESTADO DO PARÁ

Govêrno do Estado:

Francisco Coutinho de Oliveira

Banco de Crédito da Amazônia:

Humberto Miranda Bastos

ESTADO DO PARANÁ

Govêrno do Estado:

Bento Munhoz da Rocha Neto — Governador
Rubens de Mello Braga — Secretário da Agricultura
Ezequiel Andrade Gomes — Representante do Govêrno junto ao Instituto Nacional do Pinho

Secretaria da Agricultura:

Arnaldo Alves de Araújo Vianna
Ayrton Furiatti
Cecílio Ferreira Guarita
Eunilo Corrêa de Oliveira
Fernando Rocha

Genor Cesário da Silva
Harry Carlos Wekerlin
Horst Schuckar
Humberto José Jusi
Juvenal Vitorino de França
Jean Valentin Doubignies
Lívio Luiz de Almeida
Murilo Pundek
Mário Marcondes Loureiro
Natalino Ballim
Pedro Joaquim da Costa Muniz
René Ciffro
Robinson Guilherme Moura
Rubens Suplicy Ferreira do Amaral

Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas:

Ângelo Molfi
Alsedo Leprevost
Ary Ravaglio Cunha
Carlos Luiz Nigro
Carlota Ilnicki
Durval E. Pacheco de Carvalho
David A. da Silva Carneiro
Dirceu Correia
Eugênio B. E. Gabellini
Eduardo C. Pereira Jorge
Gastão Vitor Langmann Kubiack
Heitor Guilherme Medina
Ivan Austregésilo Maida
Janisvaldo Paulo Ribas
José Paim de Andrade
John A. Brown
João Ravaglio Jr.
Josef E. Thiemann
Léo da Rocha Lima
Ludovico João Weber
Lycio Grein de Castro Vellozo
Mário José Nowacki
Milton Mirá Vernalha
Milton G. de Faria Leinig
Marins de Sousa Santos
Mário Luiz Pasquali
Marcos Augusto Enrietti
Nilton Emílio Bührer
Nelson Arthur Costa
Oscar Krebs Palmquist

Olavo Romanus
Oswaldo Ceccon
Oswaldo Silva Fontoura
Percy Ildefonso Spitzner
Reinaldo Spitzner
Rodolfo Wolf
Reinhard Maack
Ruy Santos
Sileno Grillo Soares
Wilson Maciel de Araújo

Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná:

Antônio Carlos de Araújo Moritz
Agostinho B. da Veiga
Anchises de Faria
Arlindo Loyola de Camargo
Carlos Bodziack Jr.
Cecílio Ferreira Guarita
Caio Graccho Pereira
Lycio Grein de Castro Vellozo
Oswaldo Pilotto
Porthos Morais de Castro Vellozo
Raul Gomes Pereira
Rubens Assunção Miranda
Sandoval Ribeiro Ribas
Vespertino Marcondes de França
Waldemar Loureiro Campos

Associação dos Engenheiros-Agrônomos do Paraná:

Antônio Lisboa Junqueira
Cecílio Ferreira Guarita
Hasdrubal Bellegard
Lívio Luiz de Almeida
Lycio Grein de Castro Vellozo
Pedro Joaquim da Costa Muniz
Rubens Suplicy Ferreira do Amaral

Rêde Viação Paraná-Santa Catarina:

Lineu Ferreira do Amaral
Mozart Faria Affonso da Costa

Delegacia Regional do Trabalho:

Álvaro Albuquerque

Indústrias Klabin Celulose Paraná S.A.:

Anatol Kaskurewicz
Cornélio van der Vliet
Joseph Ladislaw Rys
Karl Zappert
Rudolph Kohout
Zygmunt Wieliczca

Indústrias Haltrich Ltda.

Alba S.A.

Companhia Industrial de Móveis — CIMO

Edmundo Egg Junior

Sindicato do Comércio Atacadista de Madeiras do Paraná:

Anibal Sevalho
Ruy Itiberê da Cunha
Vitor Kurudz

Sindicato da Indústria de Serrarias, Carpintaria, Tanoaria e Marcenaria do Estado do Paraná:

Farid Suruggi
Humberto Malucelli

Sindicato da Indústria de Madeira Laminada e Compensada do Paraná

João Vianna Seiler
Germano Birkholz

Associação Comercial do Paraná

Epaminondas Santos
Hasdrubal Bellegard
Anibal Sevalho

Associação Comercial, Industrial e Rural de Ponta Grossa

Ovidio Gasparetto

Museu Paranaense:

Prof. Carlos Stellfeld

Fundação de Assistência ao Trabalhador Rural:

Pierre Gervaiseau

Acadêmicos de Agronomia:

Antônio Alir Dias Raitani
Bento Moreira Lima Jr.
Celso Ivan da Costa
Célio Cunha
Christóvão Andrade Franco
João Juarez Bernardes
Dalton Heros Malucelli
Dirceu Vieira Tôrres
Dorival Ferreira Gonçalves
Eurides dos Santos
Elses Mendes do Nascimento
Hélio Rufino
Iwan Oleg von Hartwig
Ivo Mathias
Ismar Gonçalves
José Antônio de Almeida Prado
José Guerreiro de Paula
João Bertoldo de Oliveira
Jordão Mäder Neto
José de Ribamar Ribeiro
Kurt von Hertwig
Kurt Gottfried Kissmann
Ludovico Axekl Surjus
Luiz Vicente da Silva Campos
Luiz Gabriel
Milton Cícero Stramare
Maria Inês Tasso de Miranda
Mário de Paula Soares
Maria Ângela Farah
Nilo Borges Figueiredo
Nestor Kotchergenko
Oswaldo Peixoto de Oliveira
Osman Gomes dos Santos
Paulo Henrique Rocha Faria
Paulo Eduardo Rocha Faria
Pedro Abel Vieira
Rolando S. Z. Mansur
Renato Paulo Heyse
Rubens Boehm
Rui Silva
Rubens de Moura Rezende
Rômulo Martinelli
Rolando Carlo de Moura Negrini
Rubens Carlos Xavier Assumpção
Ronaldo Brasil Pereira

Sylvio Ferraz de Araújo
Sebastião Camargo
Sinval Martins Marques
Syrthon Loures Martins
Theodoro Tavares de Lima
Ubaldo Oléa
Valmor Loenert
Waldomiro Evelyn de César Valeixo
Wilson Sichmann

Prefeitura Municipal de Palmeira

Alfredo Bertholdo Klas

Industriais:

Amynthas Becker
Agostinho Ermelino de Leão Filho
Fortunato Ceccatto
Germano A. Birckholz
Godofredo Varella
Gastão Nascimento Ceccatto
Gastão Chaves
Inocente Villanova Junior
Imanuel Brepohl
Lúcio Ribeiro
Ovídio Gasparetto
Teunis van den Berg
Tertuliano Muller
Nataniel Hirsch
Alvaro Correia de Sá
Floriano Essenfelder

Outros:

Anice Freitas de Camargo
Alice R. de Sá
Braz Freitas Fernandes
Ênio Marques Ferreira
Edmundo Egg Jr.
Frederico Rupprecht Bompeixe Carstens
Henrique E. Miranda
Judith R. de Sá
Lília Sabino dos Santos
Lourival Wendler
Luíza Bueno Gomm
Oswaldo Soares Corrêa

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Govêrno do Estado:

Lauro Lewis da Silva — Representante

Sindicato da Indústria da Extração de Madeira de Pôrto Alegre
Sindicato do Comércio Atacadista de Madeiras de Pôrto Alegre

José Veríssimo Noronha Filho
Henrique Sirotsky
Sady Giacometti

ESTADO DE SANTA CATARINA

Govêrno do Estado:

Representantes:

Vítor Peluso Jr.
José Carlos de Mattos Horta Barbosa
João Quirino Neto

Sindicato da Indústria de Serraria, Carpintaria e Tanoaria do Estado de Santa Catarina:

Adolpho Mayer
Ovídio Pereira da Silva

Associação Profissional da Indústria da Extração de Madeiras de Santa Catarina:

Hélio Carneiro

Sindicato do Comércio Atacadista de Madeiras de Santa Catarina:

Hélio Douat Meneses
José Antunes Santos

Associação Profissional dos Produtores de Pasta Mecânica nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul:

Alexandre Ernesto de Oliveira

Herbário Barbosa Rodrigues:

P. Raulino Reitz

Industriais-madeireiros

Guilherme Voehringer
Mário Balster
Max Victor Hering
Solon Coelho de Sousa

ESTADO DE SÃO PAULO

Govêrno do Estado:

Eugênio Sarraceni — Representante

Serviço Florestal:

João Gonçalves Carneiro
Helmuth Paulo Krug
Roberto de Melo Alvarenga
Luíza Cardoso
Nicolau Alberto Prioli

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz":

Prof. Philippe Westin Cabral de Vasconcellos

Companhia Paulista de Estradas de Ferro:

Armando Navarro Sampaio
Jayme Vieira Pinheiro

Indústrias Reunidas F. Matarazzo S.A. — Serviço Florestal:

Francisco Perse

Federação das Indústrias e Centro das Indústrias de São Paulo:

Ruben de Mello
Raul Lupatelli

Companhia Melhoramentos de São Paulo:

Luiz Requião

Sindicato da Indústria da Extração de Madeira do Estado de São Paulo:

Francisco Roselli
Hercules Vicari

Sindicato de Serrarias, Carpintarias, Tanoarias de São Paulo:

Raul Lupatelli

Sociedade Geográfica Brasileira:

Acácio Villalva
Agenor Couto Pereira

Campanha Associativa de Proteção à Natureza:

Cristóvam Ferreira de Sá

Governo do Estado:

Eugênio Sarracení — Representante

Serviço Florestal:

João Gonçalves Carneiro
Helmuth Paulo Krug
Ro to Melo Alvarenga
Lu C oso
Nicolau Alberto Prioli

Industriais-madeireiros:

Edgard Barbosa da Silva
Francisco Roselli
Gumercindo Lopes
Hércules Vicari

Outros:

Lino Tatto

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz":

Prof. Philippe Westin Cabral de Vasconcellos

Companhia Paulista de Estradas de Ferro:

Armando Navarro Sampaio
Jayme Vieira Pinheiro

Indústrias Reunidas F. Matarazzo S.A. — Serviço Florestal:

Francisco Pérez

Federação das Indústrias e Centro das Indústrias de São Paulo:

Ruben de Mello
Raul Lupatelli

Companhia Melhoramentos de São Paulo:

Luiz Requião

Sindicato da Indústria da Extração de Madeira do Estado de São Paulo:

Francisco Roselli
Hercules Vicari

Sindicato de Serrarias, Carpintarias, Tanoarias de São Paulo:

Raul Lupatelli

Sociedade Geográfica Brasileira:

Acácio Villalva
Aguinor Couto Pereira

Trabalhos do
1.° Congresso Florestal Brasileiro

Sessão Preparatória

De acôrdo com o programa prèviamente elaborado, teve lugar, às 14 horas do dia 13 de setembro, no Colégio Estadual do Paraná, a Sessão Preparatória do 1.º Congresso Florestal Brasileiro.

A Mesa constituiu-se dos Membros da Comissão Organizadora, sob a presidência do Sr. Luiz Alberto Langer, o qual, após saudar os congressistas presentes, esclareceu os objetivos da reunião, qual seja a discussão e aprovação do Regulamento do Congresso, bem como a eleição da Comissão Diretora.

Pelo Secretário, foi lido o Temário e o Regulamento do 1.º Congresso Florestal Brasileiro, o qual foi aprovado, sem discussão.

Usou da palavra o Dr. Lycio Grein de Castro Vellozo, que propôs, fôsse aclamada a seguinte Comissão Diretora, na forma do Regulamento já aprovado:

Presidente: — Pedro Salles dos Santos

Vice-Presidentes: — Luiz Alberto Langer, Raul Lupatellii Alexandre Ernesto de Oliveira, Lauro Lewis da Silva e Arthur Miranda Bastos

Secretários Gerais: — Lycio Grein de Castro Vellozo, Lincoln Nery da Fonseca e Pedro Joaquim da Costa Muniz

Secretários das Sessões: — Annibal Sevalho, José Veríssimo de Noronha e Gratulino de Mello.

Sendo aceita, sem discussão, a proposta, foi aclamada a Comissão Diretora, com prolongada salva de palmas.

Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a Sessão.

Sessão Solene de Instalação

No dia 13 de setembro de 1953, às 21 horas, no Salão Nobre do Colégio Estadual do Paraná, teve lugar a Sessão Solene de Instalação do 1.º Congresso Florestal Brasileiro.

A Mêsa diretora dos trabalhos, constituiu-se do Governador do Estado do Paraná, Dr. Bento Munhoz da Rocha Neto, do Sr. Pedro Salles dos Santos, Presidente do Instituto Nacional do Pinho, do Dr. Arthur Miranda Bastos, representante do Sr. Ministro da Agricultura, do Dr. Gilberto Crockatt de Sá, representante do Sr. Ministro do Trabalho, dos Deputados Federais Drs. Arthur Santos e Herbert Levy, do Dr. Edgard Teixeira Leite, representante e membro do Consêlho Nacional de Economia, do Sr. René Gachot, representante da F.A.O., dos representantes dos Govêrnos dos Estados da Bahia, Minas Gerais, São Paulo e Rio Grande do Sul, e dos Secretários de Estado da Agricultura, da Saúde e da Fazenda do Paraná.

Abertos os trabalhos pelo Exmo. Sr. Governador Bento Munhoz da Rocha Neto, fez uso da palavra o Sr. Pedro Salles dos Santos, o qual pronunciou a seguinte oração:

"Exmo. Governador Bento Munhoz da Rocha Neto.

Senhor Representante do Ministro da Agricultura.

Senhor Representante do Ministro do Trabalho.

Senhores Deputados Arthur Santos e Herbert Levy.

Senhores Representantes dos Estados de São Paulo, Bahia, Minas Gerais e Rio Grande do Sul.

Senhores Secretários de Estado.

Minhas Senhoras — Meus Senhores !

Com a prestigiosa presença de destacadas personalidades do mundo oficial, de cientistas e técnicos de renome, de líderes da classe madeireira, pode sentir-se, desde já, o êxito que vai ser alcançado pelo 1.º Congresso Florestal Brasileiro, promovido, por iniciativa da Junta Deliberativa do Instituto Nacional do Pinho, e auspiciosamente aprovado pelo Exmo. Sr. Presidente da República.

Para a promoção dêste certame, contribuiram em grande parte a lúcida receptividade do ilustre Governador Bento Munhoz da Rocha Neto, que generosamente acolheu a idéia de fazê-lo coincidir com os brilhantes festejos que ora assinalam o centenário dessa próspera unidade, como província autônoma dentro da Federação Brasileira.

Cabe-me, de outro lado, pôr em destaque os ingentes e dedicados esforços postos em prática pela Comissão Organizadora do Congresso, integrada pelos Srs. Pedro da Costa Muniz, Anibal Sevalho, Hasdrubal Bellegard, Lycio Grein de Castro Vellozo e funcionários do I.N.P., os quais se excederam a si mesmos na execução da tarefa que lhes coube.

* * *

Senhores.

Da cerimônia que ora se realiza, pela presença variada e ilustre dos circunstante, pelo próprio objetivo nuclear dêste certame, pelo denominador comum que a todos sobrepaira, transcende qualquer coisa de religiosidade .

Ninguém aqui, neste momento, pode deixar de sentir algo de solene e ritual. Não vimos a esta sala praticar um grosseiro culto pagão à árvore protetora, nem entoar lôas líricas à floresta generosa, matriz de tantos e tão inapreciáveis bens.

Acima da árvore e acima da floresta, através da floresta e através da árvore, rendemos um culto à Pátria. E isso, porque entendemos que a Pátria terá de sobreviver.

Até hoje, no curso dos tempos, nenhuma pátria sobreviveu, sem a floresta.

Sem a floresta, estancaram-se os seus mananciais, calcinaram-se as suas cidades, desagregadas, em pó impalpável, dissolvido pelos ventos impetuosos da História. Mesmo os nomes dos seus santos e dos seus heróis foram esquecidos.

Babilônia, hoje, só é uma lembrança vaga e remota. O que resta da Assíria é uma confusão controversa de lenda e realidade. A Terra da Promissão tornou-se cratera estéril, onde não mais seria possível repetir-se o milagre da vara de Moysés, fazendo jorrar, em bíblico sortilégio, a água salvadora do Horeb.

Na mitologia erótica dos antigos gregos, onde os deuses se aproximavam dos homens, em vez dos homens se aproximarem dos deuses, vinham de mistura os adultérios de Júpiter com o culto das hamadriades, dos fáunos e dos silênos, filhos venturosos das árvores e das florestas.

Foram, em tempos outros os poetas coroados acantos e folhas outras votivas. Mesmo assim, quando desapareceram as florestas de Katira, onde os pastores entoavam a agreste avena,

Aspecto da mesa diretora na Sessão solene de instalação, quando discursava o Sr. Pedro Sales dos Santos, presidente do I.N.P.

a Acrópole se desfez em ruinas de colunas truncadas e em capitéis rojados pelo chão.

* * *

Senhores.

E' para que amanhã, e sempre, o Cruzeiro do Sul se reflita sôbre o manto verde da floresta brasileira que aqui estamos reunidos. E' para que amanhã, e sempre, não venha a luz da celeste luminária velar com tristeza de círios mortuários, mostruosas crateras abertas no manto vegetal dêsse imenso império dendrológico, ainda pertencente a esta geração — que estamos aqui reunidos, para afirmar que seremos dignos da tarefa que ora nos congrega.

Ninguém aqui presente está a nutrir qualquer sentimento pessoal ou exclusivo. Fomos todos conclamados por impulso altruista — não de um para os outros presentes, numa reciprocidade atual mas para com aqueles que, em dias futuros, estarão em nossos lugares.

Ainda não há pouco, a Suprema Côrte, dos Estados Unidos afirmou que deve haver um pacto entre as gerações, isto é, entre os mortos, os vivos e os nascituros. Êsse pacto é, sem dúvida a mais bela e a mais ampla expressão da solidariedade humana. E' a cadeia que, através dos séculos, estenderá seus élos, como exemplo gritante, dignificando a memória dos desaparecidos. E nenhuma outra maneira existirá, de certo, para cumpri-lo do que reconstituindo, para os porvindouros, a floresta que, hoje, utilizamos.

Seria dolorosamente melancólico merecermos pòstumamente a censura dos que vierem depois de nós. Estaria escrito sôbre o túmulo desta geração o mais desonroso dos epitáfios. Não sei como poderíamos esquivar-nos em deixar, como herança aos descendentes, os bens intactos que recebemos da generosidade dos que se foram. A falta do cumprimento dêsse dever cairia, implacável, sôbre a nossa memória.

Ao raiar da alvorada da Descoberta, quando se desvendou ao Mundo o prodigioso cenário do Brasil, tôda a imensa vastidão desta Terra apareceu, aos olhos deslumbrados dos homens, como inesgotáveis reservas de dons preciosos providencialmente escondidos à cobiça dos povos, desde os Sete Dias ciclópicos do Gênesis.

Os copiosos tesouros físicos da terra de Santa Cruz jaziam sob o pálio sagrado da floresta, quando aqui aportaram as Caravelas.

A partir de então a fúria desumana entrou em danificar o manto protetor, cuja tonalidade se retrata e traça a tinta viva da clorofila em uma das cores da nossa bandeira.

Êsse tom, porém, já desmaia, essa vivacidade já se desvanece, e, para recompoê-lo e espevitá-la, há de ser, necessàriamente, árduo o trabalho de muitas gerações. Destas, será mais nobre e digna aquela que der começo à tarefa, porque não laborará por si só, mas também por muitas outras que a antecederem.

* * *

Senhores.

Ao promover o 1.º Congresso Florestal Brasileiro, teve o Instituto Nacional do Pinho o intuito de revelar perante uma escolhida assembléia de autoridades e de técnicos, o seu propósito de contribuir para o reflorestamento das espécies economicamente exploráveis do país, desbordando dos limites das atribuições traçadas na sua lei orgânica.

Operando, há pouco mais de dois lustros apenas, para a execução de uma tarefa determinada pelas circunstâncias da época em que foi criada, a Autarquia madeireira não descurou de ter, na primeira linha dos itens do seu programa de ação, o predominante empenho de assentar as bases de uma política susceptível de condicionar a exploração racional das madeiras comercializáveis à preservação do nosso patrimônio florestal.

O lema do Instituto é o de fazer com que, por maior que seja a retirada anual do material lenhoso, que alimenta o trabalho das serrarias, para atender às exigências do consumo interno e as solicitações normais do exterior, não venha afinal importar em desfalque para as nossas reservas. ,

Na verdade, não estou enunciando princípio inédito, ao definir essa linha de conduta, sabido que é que essa prática vem sendo seguida, com sucesso integral, pelos povos que fazem da floresta uma fonte perene de riqueza, capaz de renovar-se indefinidamente.

E' a trilha dos bons exemplos que se propõe a seguir o Instituto Nacional do Pinho, para desincumbir-se, a preceito, de uma das suas atribuições mais precípuas.

Nenhuma oportunidade melhor do que a dêste certame para dizer o que êle tem feito, até agora e para saber, a rigor o que deverá fazer, daqui por diante. ,

Essa reunião mostra, antes de tudo, que não somos daqueles que fecham os ouvidos aos alvitres alheios, escudados em falsa noção de suficiência. Antes, nos achamos aqui para recolher ensinamentos, que reputamos preciosos, afim de levarmos a cabo uma façanha de monta, seguros de que perlustramos o verdadeiro caminho.

Desse conclave, não participam apenas os congressistas inscritos, as autoridades que nos honraram com a aquiescência ao

nosso apêlo, os convidados que atenderam cortezmente ao nosso chamado.

Todos os brasileiros estão, em espírito aqui presentes, porque se trata de zelar pelo interêsse coletivo da preservação e da reconstituição das nossas reservas florestais.

O Código Florestal define, com extraordinária sabedoria que as florestas existentes no país, consideradas no seu conjunto, constituem bem comum a todos os seus habitantes, tornando dependente a exploração das madeiras, do cumprimento dos dispositivos daquele estatuto e das leis complementares que vierem a ser promulgadas.

É, pois, a floresta brasileira o mais vasto e o mais valioso condomínio de nossa terra. Com o simples ato de nascer, entra qualquer brasileiro na posse votiva e indiscutível do seu quinhão.

Aqueles que exploram a riqueza comum, o fazem por delegação tácita de todos os condóminos e êsse privilégio, obviamente, lhes acarreta deveres que, ainda até hoje, não estão bem definidos, mas que o poderão ser, com absoluta precisão, nas conclusões dêste certame, uma vez consagradas elas pelo beneplácito da lei.

Em face disso, vê-se quão difícil será medir a extensão da nossa responsabilidade. Tudo aquilo que vamos, em breve, decidir será julgado, no futuro. Resta-nos, portanto, colocarmos à altura dêsse julgamento, porque a êle estaremos ausentes, sem poder, siquer, justificar as nossas falhas ou atenuar a nossa displicência.

Cumpre, por isso, que projetemos a nossa ação, acima e além do dever nos compromissos que assumimos, ao tomar parte neste Congresso.

Tenho a convicção de que assim será, e de que a posteridade não precisará ser demasiado generosa em absolver-nos, no severo juizo que sôbre nós formulará.

* * *

Senhores.

Não foi caprichosa a escolha da época e do local para a realização do 1.º Congresso Florestal Brasileiro, senão que teve ela em conta a passagem do centenária da emancipação política do Paraná e o ambiente de exaltação do sentimento de brasilidade, tão transbordante nas solenidades cívicas dessa brilhante efeméride.

Em qualquer recanto arbitrariamente tomado do mundo, quem quer que escute o nome do Paraná, logo associa a êle a idéia da floresta. O pinheiro típico da paisagem, êsse imponente "filho da solidão e príncipe vegetal" já se fez, universalmente, o símbolo da terra.

Vive essa nova unidade federativa dias de uma prosperidade e de uma eclosão econômica, sem precedentes no quadro da vida brasileira, seja nos dias atuais, seja em qualquer outra etapa da nossa História.

Essa pujança telúrica teve o seu fundamento na exploração florestal que produziu, no passado, e ainda hoje, produz, uma considerável soma de benefícios de que se locupletam as indústrias nascentes e as novas fontes propulsoras da sua riqueza.

Por mais fastos que sejam os acontecimentos da vida econômica do Paraná, noutros setores da sua produtividade, o comércio das madeiras representa um dos pilares da sua economia.

Manter as possibilidades dos massiços florestais, numa industrialização continuada, representa, pois, um dever de quantos se dão à atividade extrativa das madeiras.

E êsse objetivo só poderá ser alcançado, através da reposição racional do material lenhoso, extraído cada ano.

Se estendermos a vista além das fronteiras paranaenses, chegaremos à evidência de que êsse mesmo problema, revestido de maior ou menor gravidade, é comum a todos os Estados do Sul.

No que toca ao Paraná, menos desculpável se tornaria a nossa omissão, porquanto o surpreendente desenvolvimento econômico que experimenta poderia ter o efeito de desmascarar essa inadiável necessidade.

Folgo, entretanto, em ressaltar que o Govêrno paranaense, sob a égide da cultura e da inteligência, do patriotismo e do descortínio político do eminente Chefe do Executivo, Doutor Bento Munhoz da Rocha Neto, encara nos devidos termos, o problema do reflorestamento, como um dos índices capitais do seu programa de realizações.

E' nesse teatro de condições propícias que se realiza o 1.º Congresso Florestal Brasileiro. Quadricentenàriamente desfalcadas as nossas florestas, através de uma exploração indiscriminada e intensa, sòmente nos últimos tempos, abrimos os olhos para a extensão desse mal. Conforta-nos, entretanto saber que, embora, apenas dentro de duas décadas, dois acontecimentos de invulgar relêvo ocorreram na vida nacional, como início de uma nova fase promissora, tendo por objetivo a reconstituição e a preservação das nossas reservas florestais.

O primeiro foi a promulgação do Código Florestal devida a clarividência do eminente Senhor Presidente da República, Dr. Getúlio Vargas. As disposições nesse sentido, até então vigentes, mostravam-se teóricas e inoperantes, distanciando-se da realidade das condições em que se desenvolvia a indústria extrativa da madeira.

Advertido dos inconvenientes dessa falha, extremamente danosa para o futuro econômico do país, lançou o eminente Che-

fe do Govêrno o sadio princípio de que a exploração florestal impõe a reposição das retiradas, para a conservação de todo, no seu tipo peculiar, auxiliando-se dessa maneira, a tendência para a perpetuidade própria da natureza dos massiços florestais.

Não seria, de certo, audacioso dizer que, qualquer que fosse o Govêrno que tivesse promulgado o Código Florestal, embora nada mais houvesse feito, teria assim mesmo, moldado definitivamente seu nome no bronze histórico.

O segundo acontecimento, que deseja pôr em ênfase perante êsse Egrégio auditório, constitui na criação do Instituto Nacional do Pinho, também devida ao patriotismo e sabedoria do preclaro Presidente Getúlio Vargas.

O Instituto Nacional do Pinho entrou em propugnar pela preservação e reconstituição das reservas florestais do país. Limitando a produção madeireira, de acôrdo com as necessidades de consumo e da exportação, tendo em vista a capacidade dos transportes, logrou a Autarquia poupar a derrubada inútil um considerável número de árvores, cujo valor se expressa, hoje, em índices fiduciário, num terço do meio circulante nacional. Reduziu o Instituto Nacional do Pinho, de pronto, à metade, o desfalque anual, que se verificava em nossas florestas. Essa circunstância, por si só, estaria a justificar a criação da Autarquia madeireira.

Não satisfeita ela apenas em preservar, tratou igualmente de reconstituir as reservas sacrificadas pela industrialização. Para isso, instalou, nos Estados do Sul, oito parques florestais de extensa área, onde são levados a cabo serviços de reflorestamento do pinheiro e das essências de valor econômico, mediante o emprêgo de 40% da arrecadação bruta de suas taxas.

Além desses parques, mantém o Instituto hortos florestais mediante acôrdos assinados com Govêrnos estaduais e municipais, os quais funcionam como núcleos de irradiação do seu reflorestamento. A própria iniciativa particular tem merecido o auxílio do Instituto, nesse terreno, por isso que lhe dispensa assistência técnica e o fornecimento de sementes selecionadas. O que, porém, até hoje foi feito não é tudo, se bem que já tenha sido muito.

Urge que atinjamos, desde já, a uma outra etapa, qual seja a de conferir individualmente aos produtores de madeira a responsabilidade do reflorestamento proporcional à sua utilização de material lenhoso. Não é que se tenham colocado êles em posição esquiva ante êsse dever comesinho. Falta, contudo, instituir o sistema pragmático que os leve a proceder na correta correspondência das suas obrigações, para que se vejam eximidos da culpa que lhes seja indevidamente atribuida.

E' para isso que nos achamos aqui reunidos. As sugestões que surgirem dêste certame serão, sem dúvida, consideradas pe-

los poderes públicos. A minha esperança é a de que, uma vez aceitas, veremos consagrados os nossos esforços patrióticos e evidenciado o nosso acendrado amor e a nossa irremovível confiança no futuro glorioso do Brasil".

Terminada a magnífica oração do Sr. Pedro Salles dos Santos, usou da palavra o Sr. Eugênio Sarraceni, representante do Govêrno do Estado de São Paulo, que saudou os senhores congressistas, formulando votos para o êxito do conclave, cujos resultados iriam, sem dúvida alguma, influir consideràvelmente no traçar de normas definitivas à política florestal brasileira.

A seguir, o Deputado Herbert Levy, em oportuno e incisivo improviso, discorreu longamente sôbre o problema florestal no cenário brasileiro, suas raízes e derivações, e o quanto a solução do mesmo representará, para o Brasil do futuro.

Encerrando a Sessão Solene de Instalação, usou então da palavra o Governador Bento Munhoz da Rocha Neto, que após agradecer aos senhores congressistas, a presença no Paraná, nêste Congresso, traçou em linhas vivas e eloquentes, o panorama atual desta unidade da Federação, os seus problemas políticos e sociais, e o quanto a ordenação da exploração florestal, poderia influir no surto econômico, verdadeiramente impressionante, que vem passando o Estado.

Aspecto da assistência à Sessão solene de instalação.

Sessões Plenárias

1.ª Sessão Plenária — 16 de setembro de 1953 — 20 horas
Salão Nobre do Colégio Estadual
Presidente: — Pedro Salles dos Santos

Antes de iniciados pròpriamente os trabalhos de plenário, o Sr. Presidente deu a palavra ao Dr. Lincoln Nery, Secretário Geral do Instituto Nacional do Pinho, que fez à Casa a seguinte proposição:

Exmo. Sr. Presidente.
Egrégia Mêsa Diretora do 1.º Congresso Florestal Brasileiro.
Exmas. Senhoras.
Meus Senhores.

Há, no poema de Virgílio, um verso cliveiro, que se grava indelével, em nossa lembrança, desde os tempos escolares. São três vocábulos de sonoridade mágica, que nos trazem uma sugestiva sensação de bemaventurança.

De onde em onde, a legenda do vate mantuano, nelas inscrita, ressalta, trazida pelas molas do inconsciente, como um refrigério, por efeito de uma busca instintiva, nos escaninhos mais fundos da nossa memória.

Sub tegmine fagi é o trêcho do verso virgiliano, do qual nunca nos esquecemos, porque significa a advertência de que aquêle é o melhor teatro do bem estar.

Na sombra do carvalho, como na sombra do pinheiro, está a paz rural, essa infinita felicidade bucólica, que põe o homem, no íntimo, integral e, único satisfatório, amplexo com a natureza.

A sombra a que alude aquêle que visitou, em vida, antes de Dante, pelo sortilégio do sonho e do vaticínio, o céu, o inferno e o purgatório, é aquela bênção confortadora e amena, que retempera o corpo das canseiras e dessedenta a alma das preocupações. Outra qualquer sombra será estéril, porque antes de tudo é a negação da luz.

Para que haja, pois, a sombra, para que, como o pastor de Virgílio, repousemos, **sub tegmine fagi,** é preciso que haja também a árvore.

Todo aquêle que planta uma árvore produz a sombra e o bem estar — essa doçura heróica e pastoril de écloga pagã, essa proteção, que nos é dada por Deus.

Mas, não é só a sombra e a paz que a árvore nos dá. Através dos séculos, deu-nos ela o barco de Ulisses, o cajado dos pastores o báculo dos bispos, o cetro dos primeiros reis. Deu à humanidade a redenção suprema na cruz de Cristo. Nascemos e morremos com ela, no bêrço e no esquife. Vivemos com ela, na mêsa da comunhão familiar, e no leito do nosso repouso noturno.

Senhores.

Iremos, dentro em breve, nêste recinto, plantar uma árvore. Não, no solo, que êste não está preparado, como vêdes, para rera receber o grão. Mas em nossas almas.

Ireis assistir, deslumbrados, a um espantoso milagre, de cunho bíblico e eterno. Vereis, como a semente, de pronto, ganhará raízes e como essas raízes, numa fração infinitesimal de tempo, se alastrarão, projetando para a luz o soberbo caule que, ante vós, agora mesmo, se abrirá, em ramagem acolhedora.

A semente de que vos falo é uma idéia. A sua contextura é imaterial, pelo conteúdo exclusivo de sonho, de vontade e de nobreza, coisas que não se podem medir com a trena, ou colocar nos pratos de uma balança.

Senhores.

Um seleto pugilo de brasileiros catalizou-a no ar e agazalhou-a nas suas mentes.

E, como a chama de uma vela, se multiplica, como na façanha portentosa dos pães de Nazareno, já tocou a todos os que aqui se encontram, animados do mais alto empenho em servir o Brasil.

A semente vos vai ser exposta, antes de ser plantada, sôbre a fôlha de um pergaminho.

São poucas palavras, a esta hora já escritas com fogo, no bronze da História.

Escutai-as, Senhores, tendo inteiramente abertos, a elas, os vossos corações:

BENEMÉRITA ORDEM DA ÁRVORE

Todos quantos esta Ata subscrevem, convictos do compromisso que assumem, perante si mesmos, perante a Nação, perante as gerações coêva e futuras, declaram solenemente que,

daquí por diante, dedicarão os seus lazeres, à missão, que consideram sagrada, patriótica e nobilitante, de tudo fazerem para assegurar o respeito à árvore e a proteção à floresta. Êsse espontâneo compromisso representa um voto inviolável, que será mantido à custa de qualquer sacrifício, por pesado que seja.

Os signatários abaixo compõem o núcleo inicial da "Benemérita Ordem da Árvore", que fica, desde já, constituída, e que comportará, nos seus quadros, número ilimitado de membros.

A dignidade da "Benemérita Ordem da Árvore" não será conferida senão aos que merecerem realmente essa altíssima prerrogativa, por serviços prestados ao Brasil, em favôr do nosso patrimônio florestal, mediante proposta, suficientemente justificada, de, pelo menos, três dos seus membros, que empenham, nessa indicação, responsabilidade visinha da própria honra.

Os membros da "Benemérita Ordem da Árvore", em qualquer latitude ou longitude que vivam dentro da Pátria Brasileira, estabelecem uma cadeia de solidariedade inquebrantável que sobrepairará a qualquer outro interêsse comum.

"Dêem árvores ao Brasil !" é o lema da Ordem.

Dada e passada na ilustre, leal e exuberante cidade de Curitiba, em dias de setembro de 1953, na primeira jornada do Primeiro Congresso Florestal Brasileiro.

BENEMÉRITA ORDEM DA ÁRVORE

Alto Conselho Honorífico

Grão Mestre: Presidente da República, Exmo. Sr. Dr. Getúlio Vargas.

Grão Chanceler: Ministro da Trabalho, Indústria e Comércio, Dr. João Goulart.

Grão Notário: Presidente do Consêlho Florestal Federal, Dr. Luciano Pereira da Silva.

Grande Ecônomo: Ministro da Agricultura, Dr. João Cleofas.

Grande Arauto: Governador do Estado do Paraná, Dr. Bento Munhoz da Rocha Neto.

Grande Junta de Honra

Presidente da República, Presidente do Supremo Tribunal Federal, Presidente do Senado Federal e Presidente da Câmara dos Deputados Federais. ,

Grande Consêlho Nacional Efetivo

Grão Mestre: Presidente do Instituto Nacional do Pinho, Sr. Pedro Salles dos Santos.

Grão Chanceler: Secretário da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul, Dr. Manoel Vargas.

Grão Notário: Secretário Geral do I.N.P., Dr. Lincoln Nery.

Grande Ecônomo: Secretário da Agricultura do Estado do Paraná, Dr. Rubens de Mello Braga.

Grande Arauto: Representante do Govêrno de São Paulo na Junta Deliberativa, Sr. Eugênio Saraceni.

Conselheiros

Ministros de Estado, Membros do Consêlho Florestal Federal, Membros do Consêlho Deliberativo da Associação Brasileira de Imprensa, Membros do Consêlho Nacional de Economia, Governadores e Secretários de Estado, Membros de Assembléias Legislativas e Câmaras Municipais, Prefeitos de todos os Municípios brasileiros.

Grande Consêlho Fiscal

Senadores e Deputados Federais.

Entidade . Tutelar

Associação dos Engenheiros-Agrônomos do Paraná.

Vogais

Os signatários da ata de constituição da Ordem e os que forem ulteriormente admitidos.

* * *

Passou-se então à "Ordem do dia", ocasião em que foram discutidos e aprovados, os pareceres das seguintes teses:

1.ª — **Contribuição à regulamentação do comércio de árvores para fins ornamentais,** de autoria do Dr. Pedro Joaquim da Costa Muniz, e relatada pelo Dr. Helmut Paulo Krug.

2.ª — **Possibilidades do reflorestamento de aplicação industrial em Santa Catarina,** de autoria do Dr. J. C. de Mattos Horta Barbosa, e relatada pelo Dr. Armando Navarro Sampaio.

3.ª — **"Heilipus parvulus" Bohn., 1843, praga da imbúia (Phoebe porosa) no Hôrto Florestal Vila Velha,** de autoria do Dr. Milton Miró Vernalha, e relatada pelo Dr. Jayme Vieira Pinheiro.

4.ª — **Florestas Municipais e reservas florestais,** de autoria do Dr. Eudoro H. Lins de Barros, e relatada pelo Dr. João Gonçalves Carneiro.

5.º — **Da necessidade de medidas práticas na política florestal,** de autoria da Sra. Luíza Bueno Gomm, e relatada pelo Dr. Roberto de Mello Alvarenga.

6.º — **Considerações em torno da política de reflorestamento adotada pelo Instituto Nacional do Pinho,** de autoria do Dr. Pedro Joaquim da Costa Muniz, e relatada pelo Dr. Eudoro H. Lins de Barros.

7.º — **O reflorestamento como prática esportiva,** de autoria do Sr. Lourival Wendler, e relatada pela Sra. Luíza Bueno Gomm.

8.º — **A "Bracaatinga" e os fungos apodrecedores de sua madeira,** de autoria do Dr. Mário José Nowacki, e relatada pela Dra. Luíza Cardoso.

9.º — **O reflorestamento sob aspecto técnico-industrial,** de autoria do Sr. Francisco Ferdinando Perse, e relatada pelo Dr. Armando Navarro Sampaio.

10.º — **Necessidade de revisão do Código Florestal,** de autoria do Dr. Mário Marcondes Loureiro, e relatada pelo Dr. Roberto de Mello Alvarenga.

11.º — **Custo e rentabilidade das plantações de Araucária angustifolia,** de autoria do Sr. Zygmunt Wieliczca, e relatada pelo Dr. J. C. de Mattos Horta Barbosa.

* * *

2.º Sessão Plenária — 17 de setembro de 1953 — 20 horas
Salão Nobre do Colégio Estadual
Presidente: — Luiz Alberto Langer

Na "Ordem do dia", foram discutidos e aprovados os pareceres das seguintes teses:

1.º — **Contribuição para o conhecimento dos insetos dos eucaliptais no Brasil,** de autoria do Dr. Jayme Vieira Pinheiro, e relatada pelo Dr. Milton Miró Vernalha.

2.º — **Florestamento e reflorestamento,** de autoria do Dr. Alfredo Bertoldo Klas, e relatada pelo Sr. F. Ferdinando Perse.

3.º — **Tratamento de sementeiras de Eucalipto e seu efeito sôbre o desenvolvimento das mudas,** de autoria dos Drs. Rubens Foot Guimarães, Helmut Paulo Krug e Jayme Vieira Pinheiro, e relatada pelo Prof. Luiz Carvalho de Araújo.

4.ª — **Comentários sôbre a preservação e recuperação de espécies industrializáveis,** apresentadas pelo Sindicato da Indústria de Serraria, Carpintaria e Tanoaria do Estado de Santa Catarina, e relatada pelo Sr. Francisco Roselli.

5.ª — **Defesa das florestas, pelo melhor aproveitamento industrial das árvores,** apresentada pelo Sindicato das Indústrias de Serrarias, Carpintarias, Tanoarias e Marcenarias do Estado do Paraná, e relatada pelo Dr. José Carlos Leone.

6.ª — **Tema de atualidade sôbre o reflorestamento e preservação do solo,** de autoria do Sr. Isidro P. Bocchino, e relatada pelo Dr. Helmut P. Krug.

7.ª — **O reflorestamento no Vale do Rio Dôce e a indústria do aço,** de autoria do Dr. Murilo Mendes, e relatada pelo Prof. Luiz Carvalho de Araújo.

8.ª — **Parques florestais urbanos,** de autoria do Dr. Acácio Villalva, e relatada pelo Dr. Helmut Paulo Krug.

9.ª — **Os parques do I.N.P. e o incentivo ao reflorestamento,** de autoria do Dr. Júlio César Corrêa, e relatada pelo Dr. Helmut Paulo Krug.

10.ª — **A deficiência do ensino superior da silvicultura no Brasil,** de autoria do Dr. Lycio Grein de Castro Vellozo, e relatada pelo Dr. João Gonçalves Carneiro.

11.ª — **Salvar nossas matas,** de autoria do Sr. Edgard Barbosa da Silva, e relatada pelo Sr. Francisco de Oliveira.

12.ª — **O reflorestamento de aplicação industrial; estudo de espécies adequadas; sua execução por entidades particulares e oficiais,** de autoria do Dr. Armando Navarro Sampaio, e relatada pelo Dr. Wanderbilt Duarte de Barros.

13.ª — **Estudando nossas florestas nativas,** de autoria de P. Raulino Reitz, e relatada pelo Dr. Wanderbilt Duarte de Barros.

14.ª — **Política de reflorestamento e defesa das matas,** de autoria dos Srs. Nilo Borges de Figueiredo e Ivo Mathias, e relatada pelo Dr. Lauro Lewis da Silva.

15.ª — **Aspecto fitogeográfico atual do Paraná e considerações sôbre o problema do reflorestamento,** de autoria do Dr. Reinhard Maack, relatada pelo Sr. Zygmunt Wieliczca.

16.ª — **Da necessidade do ensino da silvicultura e da técnica de aproveitamento das riquezas florestais,** de autoria do Sr. Victor Kurudz, e relatada pelo Sr. Horácio Recart.

17.ª — **Custo da produção: transporte, beneficiamento e mão de obra,** apresentada pela Associação Comercial do Paraná, e relatada pelo Dr. Raul Lupattelli.

* * *

3.ª Sessão Plenária — 18 de setembro de 1953 — 15 horas
Salão Nobre do Colégio Estadual
Presidente: — Pedro Salles dos Santos

Na "Ordem do dia", foram discutidos e aprovados os pareceres das seguintes teses:

1.ª — **Considerações em torno da distilação sêca dos resíduos de pinheiro,** de autoria do Dr. Reinaldo Spitzner, e Pedro Chiocarello, e relatada pelos Drs. Lino Tatto e José Carlos Leone.

2.ª — **A degradação microbiológica dos resíduos vegetais,** de autoria do Dr. Joseph E. Thiemann, e relatada pelo Dr. Moysés Rosental.

3.ª — **Possibilidades para o aproveitamento químico dos resíduos da madeira,** de autoria do Dr. Dirceu Correia, e relatada pelo Dr. Reinaldo Spitzner.

4.ª — **Sacarificação de resíduos vegetais,** de autoria do Dr. Eugênio B. E. Gabellini, e relatada pelo Dr. José Carlos Leone.

5.ª — **Mercados,** apresentada pelo Sindicato do Comércio Atacadista de Madeiras do Paraná, e relatada pelo Dr. Oswaldo Pilotto.

6.ª — **Campo ou mato ?,** de autoria do Sr. Zigmunt Wieliczca, e relatada pelo Dr. Armando Navarro Sampaio.

7.ª — **Responsabilidade do I.N.P. no reflorestamento das essências nobres,** de autoria do Dr. Lincoln Nery da Fonseca, e relatada pelo Dr. Arthur Miranda Bastos.

8.ª — **Saguaragí, Colubrina rufa Hess — Família Rhamnaceae; consorciações com Eucaliptus tereticornis, E. rostrata,** de autoria do Prof. Philippe W. de Vasconcellos, e relatada pelo Dr. Armando Navarro Sampaio.

9.ª — **Diretrizes para a elaboração do mapa fitogeográfico de Santa Catarina,** de autoria do Dr. Victor Peluso Jr., e relatada pelo Dr. Augusto Ruschi.

10.ª — **Competição entre guarantã, pau-rei e sapucaia, empregados como moirões de cêrca,** de autoria do Prof. Philippe W.

Cabral de Vasconcellos, e relatada pelo Prof. Luiz Carvalho de Araújo.

1.ª — **Eucaliptus citriodora Hook — Myrtaceas — Sua acomodação a solos xistosos de certa profundidade,** de autoria do Prof. Philippe W. de Vasconcellos, e relatada pelo Dr. Armando Navarro Sampaio.

12.ª — **Fabricação de madeira compensada com adesivos a base de resinas sintéticas,** de autoria do Dr. Luiz Battisti Archer, e relatado pelo Dr. Raul Lupattelli.

* * *

4.ª Sessão Plenária — 18 de setembro de 1953 — 20 horas
Salão Nobre do Colégio Estadual
Presidente: — Raul Lupattelli

Na "Ordem do dia", foram discutidos e aprovados os pareceres das seguintes teses:

1.ª — **O Instituto Nacional do Pinho deve cooperar nas pesquisas técnicas da madeira com verba determinada,** apresentada pelo Sindicato da Indústria de Serrarias, Carpintarias, Tanoarias e Marcenarias do Estado do Paraná, e relatada pelo Dr. Lauro Lewis da Silva.

2.ª — **Armazens gerais — Investimentos,** de autoria do Dr. Hasdrubal Bellegard, e relatada pelo Dr. Rubens Suplicy Ferreira do Amaral.

3.ª — **Algumas observações sôbre as plantações de Araucaria angustifolia nos campos paranaenses,** de autoria do Sr. Rudolph Kohut, e relatada pelo Prof. Luiz Carvalho de Araújo.

4.ª — **Um modificador Mnemotécnico do coeficiente de decréscimo, útil na dendrometria,** de autoria do Prof. Philippe Westin de Vasconcellos, e relatada pelo Prof. Luiz Carvalho de Araújo.

5.ª — **Formas de exploração racional das florestas,** de autoria do Prof. Walter W. Saur, e relatada pelo Dr. Moysés Rosental.

6.ª — **O reflorestamento no Estado do Espírito Santo,** de autoria do Dr. Augusto Ruschi, e relatada pelo Dr. Wanderbilt Duarte de Barros.

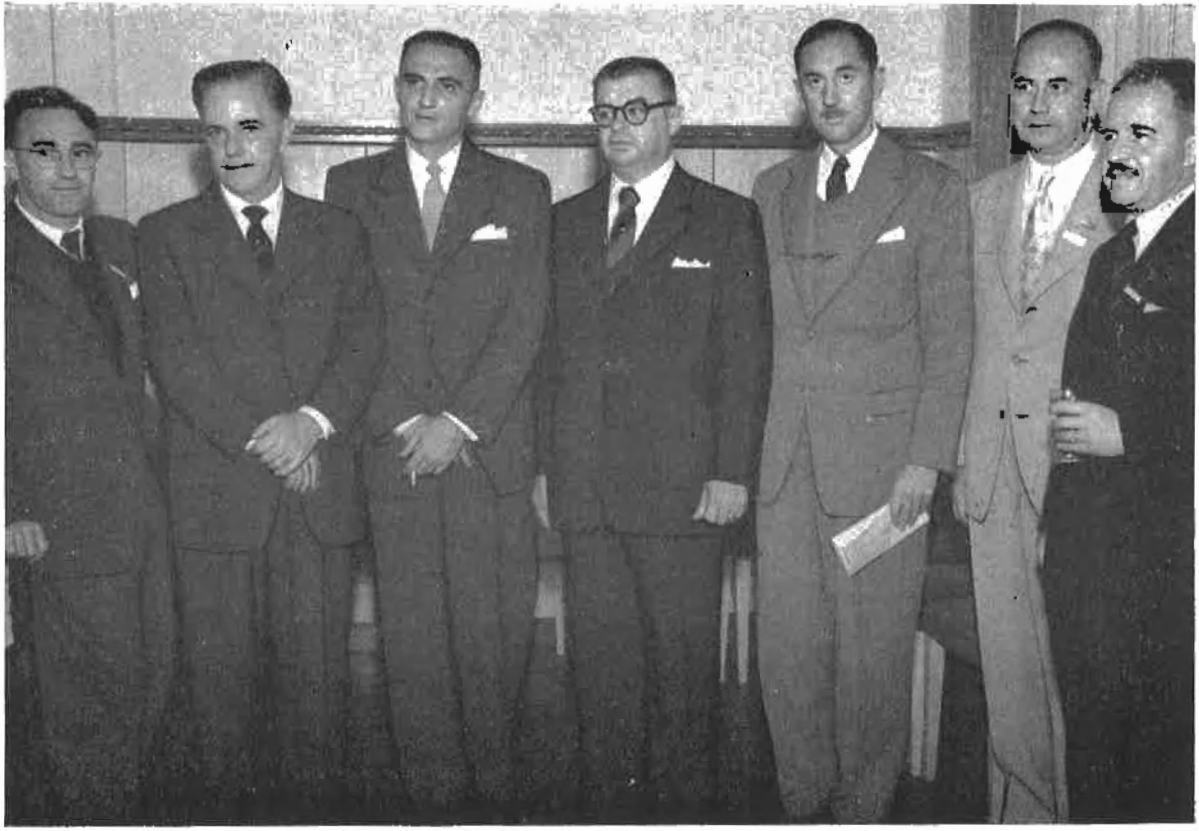
7.ª — **A função da árvore no campo da energia elétrica,** de autoria do Dr. Gastão Chaves, e relatada pelo Dr. Wanderbilt D. de Barros.

Terminando a exposição dos pareceres nas teses apresentadas, passou-se à discussão e votação das proposições, moções e recomendações, que em número de cincoenta e nove, foram encaminhadas e aprovadas pelo plenário.

Terminados os trabalhos pròpriamente ditos, do 1.º Congresso Florestal Brasileiro, o Sr. Presidente franqueou a palavra a quem dela quizesse fazer uso.

Falaram então, o Prof. Philippe Westin C. de Vasconcellos, como Professor da Universidade de S. Paulo, congratulando-se com o êxito do Congresso; o Dr. Ruy Itiberê da Cunha, enaltecendo a figura de Romário Martins; o Dr. Paulo de Almeida, agradecendo a indicação do Estado do Amazonas, para séde do 2.º Congresso Florestal Brasileiro; o Dr. Augusto Ruschi, em nome do Estado do Espírito Santo; e o Dr. Lincoln Nery da Fonseca, em nome do Instituto Nacional do Pinho.

Ninguém mais querendo fazer uso da palavra, o Presidente, Raul Lupatelli, após agradecer a atuação dos presentes no 1.º Congresso Florestal Brasileiro, bem como ao Instituto Nacional do Pinho, a promoção do referido conclave, deu por encerrada a Sessão.



O Presidente do I.N.P. Sr. Pedro Sales dos Santos Deputado Herbert Levy, Dr. Lincoln Nery, Secretário do I.N.P., Dr. Ruben de Melo, Dr. Karl Zappert, num intervalo das Sessões.

Sessão Solene de Encerramento

Sessão Solene de Encerramento — 19 de setembro de 1953
15 horas — Salão Nobre do Colégio Estadual do Paraná

Às 15 horas do dia 19 de setembro de 1953, teve lugar, no Salão Nobre do Colégio Estadual do Paraná, a Sessão Solene de Encerramento do 1.º Congresso Florestal Brasileiro.

Aberta a Sessão pelo Sr. Pedro Salles dos Santos, foi convidado a assumir a presidência da Mêsa, o Deputado Lauro Lopes.

Com a palavra o Secretário Geral, Dr. Lycio Grein de Castro Vellozo, procedeu à leitura das "Conclusões Finais" do Congresso.

Seguiu-se com a palavra o Sr. Annibal Sevalho, Presidente do Sindicato de Madeiras do Paraná, que, em nome das entidades de classe que representava, congratulou-se com o êxito do 1.º Congresso Florestal Brasileiro, cujo programa foi integralmente cumprido.

Com a palavra o Dr. Armando Navarro Sampaio, focalizou aspectos da obra de Navarro de Andrade, apelando para que seja a educação da criança, o passo inicial na preservação e recuperação florestal.

Falou a seguir, o Dr. Gratulino de Mello, pelo Estado da Bahia, agradecendo as atenções que lhe foram dispensadas, e congratulando-se pelo êxito já marcante que teve o 1.º Congresso Florestal Brasileiro.

Falou após o Dr. José Eurico Dias Martins, em nome do Estado de Mato Grosso, o qual expressou a sua satisfação pelo que presenciou nos trabalhos do Congresso, apelando para que as conclusões dêste conclave, se corporifiquem e se tornem, dentro em breve, em realizações.

Seguiu-se com a palavra o Dr. Augusto Ruschi, que, em nome do Estado do Espírito Santo, encareceu a necessidade do estudo científico dos problemas florestais, ao par das soluções de ordem econômica.

Usou, a seguir, da palavra, o Prof. Philippe Westin de Vasconcellos, encarecendo a necessidade de maiores entendimentos dos homens do Brasil, para a solução dos problemas que afligem a Pátria Brasileira.

Encerrando os trabalhos da Sessão, falou então o Deputado Lauro Lopes, o qual, incisivamente e com longo conhecimento de causa, abordou as diversas facetas administrativas, necessárias à organização efetiva, dos trabalhos de reflorestamento e preservação de matas.

Terminou por dirigir um apêlo aos pais e professôres, no sentido de educar e encaminhar a criança, ao conhecimento exato, da tarefa que cabe às gerações vindouras, de sanar males que os antecedentes, causaram à terra brasileira, pela devastação impiedosa e, muitas vezes, inútil, do manto protetor de suas florestas.

Visita dos Congressistas ao Exmo. Governador do Estado do Paraná, Dr. Bento Munhoz da Rocha Neto.

1.º Congresso Florestal Brasileiro

CONCLUSÕES FINAIS

Relatores: **Lycio Grein de Castro Vellozo**
Pedro Joaquim Costa Muniz

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro, reunido em Curitiba, Capital do Estado do Paraná, sob o alto patrocínio do Instituto Nacional do Pinho e em colaboração com o Govêrno do Estado, após agradecer ao Excelentíssimo Presidente da República, Senado e Câmara Federal, aos Ministros do Trabalho e da Agricultura, ao Governador do Estado do Paraná, aos govêrnos dos Estados que nêle se representaram, ao Presidente do Conselho Nacional de Economia, ao Presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento, à Junta Deliberativa do Instituto Nacional do Pinho, a tôdas as Instituições oficiais e privadas, aos membros da Comissão Organizadora e aos funcionários e auxiliares de Secretaria.

Depois de reverenciar, com saudade, respeito e emoção, a memória de Edmundo Navarro de Andrade, o maior silvicultor brasileiro, de José Mariano Filho, o grande amigo e defensor de nossas florestas, de Romário Martins, o paranaense ilustre que devotou sua vida à defesa de nosso patrimônio florestal, e do Dezembargador Clotário Portugal, que, quando Interventor Federal do Paraná, aqui criou, com a colaboração do Agrônomo João Cândido Ferreira Filho, o Serviço Florestal dêste Estado, e considerando:

a) que as florestas brasileiras representam a certeza do porvir de nossa pátria e a tranquilidade das gerações vindouras;

b) que cabe aos Govêrnos, precipuamente, a responsabilidade de zelar e preservar o patrimônio florestal brasileiro, através medidas enérgicas que visem, não só a defesa, como também a exploração racional das matas;

c) que esta responsabilidade deve ser partilhada com os técnicos especializados no assunto, e sobretudo com a classe madeireira, que com sacrifício, vem construindo um parque industrial, do qual se orgulha o país,

RECOMENDA

A) **No setor da Ciência Florestal:**

1.º) — Que seja feito a tôdas as Câmaras Municipais brasileiras, um patriótico apêlo para cooperarem na grande campanha de proteção às matas como fator fundamental de equilíbrio climático, conservador de solos, preservador da fauna, controlador de mananciais e regulador de cursos dágua, fazendo, para isso, demarcar, dentro da área territorial do Município, tantas parcelas, que serão mantidas cobertas de vegetação arbórea, quantas sejam necessárias, para totalizar uma superfície nunca inferior aos 25% recomendados pela ciência florestal;

2.º) — Que, de tôdas as espécies florestais nacionais, a araucária acusa o maior consumo, perfazendo 75% do nosso comércio de madeira, razão pela qual diminutas são as reservas desta espécie, tornando-se necessárias as seguintes medidas:

a) diminuir o corte para um máximo de 1.000.000 m³ por ano. Os cortes devem ser fiscalizados pelos Serviços Florestais estaduais;

b) simultâneamente, diminuir o consumo de pinho serrado, adotando-se tôdas as medidas possíveis;

1) Não permitir a construção de casas de madeira, nos perímetros urbanos;

2) Modernizar as serrarias para obter-se um maior aprovitamento da matéria prima, cabendo esta providência ao Instituto Nacional do Pinho;

3) Procurar sucedâneos da madeira de pinho, substituindo-a por outras espécies folhudas, existentes em abundância, na sua maioria atualmente aproveitadas para lenha.

3.º) — Que se estude, em primeira urgência, o florestamento de aplicação industrial, observando-se, tècnicamente, a escolha de espécies adequadas, no quadro ecológico de cada região, e realizando-se:

a) programa de melhoramento de espécies florestais, tendo em conta o estudo individual dos exemplares dominantes;

b) herborização das espécies econômicas e sua identificação botânica;
c) ensaios de adaptabilidade;
d) estabelecimento de talhões porta-sementes;
e) escolha de embalagem adequada para as espécies;
f) ensaios relativos à época de plantio, solos adequados, espaçamento, ordenamento, proteção ao solo, rendimento e resistência às pragas e doenças.

4.º) — Que sendo os incêndios, causadores de percentagens sensíveis de desflorestamento, principalmente no sul do Brasil, se crie, anexo à Guarda Florestal, um corpo especializado para o contrôle de fogo, ao mesmo tempo que se institua, dentro de um plano bastante amplo, o seguro contra o fogo;

5.º) — Que para o estudo organizado da ecologia florestal, se organizem estações experimentais, parques e outros, que tenham a função orgânica, técnica e científica, de serem os estabelecimentos propulsores e difusores dos conhecimentos da silvicultura. Que tais centros se localizem inicialmente:

a) na região da araucária e da imbúia;
b) no Vale do Paraíba;
c) no Vale do São Francisco;
d) na região do planalto da Mantiqueira;
e) na região amazônica;
f) no centro meridional brasileiro — Mato Grosso e Goiás.

6.º) — Que se organizem, também, em zonas ecológicas apropriadas, estações experimentais destinadas ao estudo das Coníferas econômicas das regiões similares do mundo, procedendo, para isso, a sua introdução e aclimatação;

7.º) — Que se adquiram áreas nos Estados de ocorrência natural da Araucaria brasiliana, para preservação da espécie e constituição de reservas destinadas à produção de bôas sementes. Que as florestas assim constituidas sejam consideradas de patrimônio público;

8.º) — Que se promova, pela formação de técnicos especializados, os estudos das doenças e pragas que ocorrem em nossas matas, criando-se para isso, Serviços de Parasitologia Vegetal, no Instituto Nacional do Pinho, nos Serviços Florestais Federal e Estaduais;

9.º) — Que se interdite a Serra do Mar, onde situam-se as florestas reguladoras dos mananciais que fornecem água à cidade de Curitiba, proibindo-se o corte de matas para combustíveis ou outros fins;

10.º) — Que sejam os Govêrnos, em primeira plana, os responsáveis pelas campanhas de florestamento e reflorestamento, não só através a difusão de ensinamentos adequados, como também da concessão de recursos específicos para tais fins;

1.º) — Que os Govêrnos nomeiem comissões técnicas para organizar o plano de florestamento, quando do fornecimento de matéria prima às fábricas de pasta mecânica e celulose. Que ainda neste setôr se estude a real disponibilidade de materiais fibro-lenhosos no Brasil, e as regiões que apresentam maiores vantagens econômicas para o desenvolvimento das indústrias correlatas;

12.º) — Que se faculte à indústria madeireira, meios para a industrialização racional da madeira, bem como, o aproveitamento integral de seus subprodutos e resíduos;

13.º) — Que se impeça a aplicação da madeira para postes, dormentes e outras finalidades correlatas, sem prévio tratamento preservativo;

14.º) — Que se preconize nos Estados e Territórios, através de acôrdos com o Instituto Nacional do Pinho e em institutos técnicos e científicos, a organização urgente de mapas fitogeográficos e de levantamentos fitossanitários e botânicos;

15.º) — Que se proceda também, da mesma forma que acima, o levantamento minucioso de nossos recursos florestais, intensificando para isso, a realização de mesas redondas, debates, reuniões, etc., sôbre o assunto;

16.º) — Que os Serviços Florestais existentes ou a ser criados nos Estados ou Territórios, sejam providos de pessoal tècnicamente qualificado, e, sobretudo, providos de recursos suficientes para o seu amplo e efetivo funcionamento;

17.º) — Que seja solicitado ao Congresso Nacional, a criação de um Instituto Nacional de Tecnologia de Madeira, subordinado ao Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

B) **No Setôr da Economia Florestal**

1.º) — Que seja estimulado, pelo financiamento, o plantio de essências florestais a todo aquele agricultor ou organização interessada que, seguindo as normas técnicas, se propuzer a restabelecer áreas devastadas, notadamente naquelas protetoras de mananciais;

2.º) — Que os juros cobrados sôbre investimentos florestais, atendendo-se ao longo ciclo da exploração florestal e aos dimi-

nutos lucros auferidos, em todo o mundo, nessa exploração, sejam reduzidos ao mínimo possível, e ampliado ao máximo o prazo de liquidação dos empréstimos para fins florestais;

3.º) — Que, além da modalidade dos empréstimos, nas condições indicadas, será recomendável instituir um prêmio por árvore plantada, prêmio dividido em quotas pagas da espécie cultivada, desde o plantio até o ponto em que a árvore seja considerada como incorporada ao patrimônio florestal explorável, constituindo-se um Fundo Florestal para isso;

4.º) — Que, além das modalidades acima e observando-se juros módicos, se promova o financiamento pela instituição de carteiras especializadas, para:

a) fomentar as atividades madeireiras;

b) regular o comércio da madeira;

c) renovar e modernizar o parque industrial.

5.º) — Que seja promovida a criação pelo Govêrno Federal, do Seguro Florestal, que estabeleça condições de garantias para tôda iniciativa particular, privada, que tem por fim a plantação, conservação e renovação das florestas;

6.º) — Que se faça, por todos os meios disponíveis da técnica moderna, o aproveitamento total da madeira, facilitando-se, para isto, a criação de indústrias subsidiárias;

7.º) — Que, ao se conceder licença para o estabelecimento de novas indústrias à base de madeira, seja antes realizado o planejamento detalhado de sua organização, prevendo-se principalmente o local de sua instalação e considerando-se a possibilidade econômica da região;

8.º) — Que procure, pelo aproveitamento dos combustíveis minerais e pela constituição de emprêsas hidro-elétricas, poupar a madeira como combustível;

9.º) — Que se promova desenvolvimento de armazens gerais nos pontos de maior concentração, afim de se evitar o desequilíbrio de preços e a queda de produção;

10.º) — Que se organize uma Carteira de Investimentos afim de que a indústria madeireira encontre recursos para sua melhor adaptação às nossas necessidades industriais;

1.º) — Que o Instituto Nacional do Pinho, promova, com urgência, o levantamento das serrarias e indústrias madeireiras, focalizando as suas necessidades em materiais de exportação. Que classifique êstes materiais de acôrdo com a sua procedência, e, na posse dêstes dados, pleiteie, junto ao Ministério da

Fazenda, a reserva de 20% das cambiais fornecidas ao Banco do Brasil pelo comércio de exportação da madeira, para o reequipamento da indústria madeireira.

C) **No Setôr da Política Florestal**

1.º) — Que, afim de que os princípios da política florestal brasileira possam ser elaborados à base de conhecimentos tão aprofundados quanto possível da situação existente, seja procedido, através dos órgãos adequados, o levantamento das superfícies florestais (florestadas ou não) de domínio público, existentes em cada Estado, ou Território e pertencentes ao Govêrno Federal e àquelas unidades;

2.º) — Que sejam inalienáveis as florestas de domínio público destinadas à exploração florestal, exploração que só poderá ser feita através de licenças regulamentadas de corte com prazo de duração limitada;

3.º) — Que seja solicitado ao Govêrno a revisão do Código Florestal, com o objetivo de esclarecer as dúvidas quanto a dispositivos do mesmo, colocá-los em harmonia com o nosso estado social e econômico e as necessidades do desenvolvimento do país, bem assim, situá-lo, como um quadro de âmbito regional, de acôrdo com as necessidades peculiares de cada região;

4.º) — Que, tendo em vista a valia da colaboração até aqui prestada pelos técnicos florestais solicitados pelo Govêrno brasileiro à Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (F.A.O.), seja estreitamente mantida essa colaboração, visto como ela permite não sòmente o recebimento do auxílio de técnicos internacionais, como o estágio de técnicos nacionais no exterior. O Govêrno brasileiro deverá adotar as medidas indispensáveis para que os trabalhos de assistência dos técnicos internacionais atendam de modo mais prático às necessidades brasileiras;

5.º) — Que sejam intensificados os estudos e pesquisas no domínio da Silvicultura, com o fim de obter, no mais breve espaço de tempo possível, a conservação do capital florestal ou o reflorestamento das zonas devastadas;

6.º) — Que o florestamento e reflorestamento realizado pela iniciativa privada sejam objeto de encorajamento e orientação por parte do Govêrno. Medidas especiais devem ser tomadas com o fim de realizar e desenvolver os recursos do Fundo Florestal criado pelo Decreto n.º 23.793, de 23 de janeiro de 1934 (Código Florestal), visto representar o mesmo a fonte melhor indicada de meios para o financiamento dos trabalhos em

causa. A exemplo do que ocorre em muitos países, deve ser instituido com urgência o financiamento bancário sob condições favoráveis, às emprêsas de florestamento e reflorestamento. Imunidade fiscal, notadamente do impôsto territorial, deverá ser concedida às áreas florestadas ou reflorestados pela iniciativa privada.

7.º) — Que, tendo em vista as dificuldades do comércio internacional, os organismos madeireiros, através de seus legítimos representantes, sejam sempre ouvidos por ocasião da elaboração dos convênios comerciais com os países estrangeiros;

8.º) — Que, tendo em vista q urgência, absolutamente reconhecida, de uma adequada organização da indústria madeireira, para que a mesma possa acompanhar o desenvolvimento técnico registrado em outros países, não só com o reequipamento das instalações às vezes obsoletas, como pela organização de novas emprêsas em regiões onde as mesmas forem necessárias, o Govêrno conceda as indispensáveis facilidades à entrada do material e equipamento destinados ao desenvolvimento e racionalização de trabalhos florestais e da indústria madeireira, bem como das fábricas nacionais produtoras de ditos materiais e equipamentos;

9.º) — Que 25% da quota do impôsto sôbre a renda devolvida aos Municípios, sejam empregados na defesa de fomento florestal;

10.º) — Que o Govêrno Federal, com a máxima urgência, remeta mensagem ao Congresso Naconal, pedindo revogação de todos os artigos que tornaram pràticamente impossível na Lei do Imposto de Consumo, o estabelecimento da indústria de cabos de vassoura;

11.º) — Que os Govêrnos Estaduais que têm representação na Junta Deliberativa do Instituto Nacional do Pinho procurem fazer seus delegados, elementos de notória capacidade técnica em assuntos econômico-florestais, de preferência os diretores ou chefes dos respectivos Serviços Florestais;

12.º) — Que as Assembléias Legislativas Estaduais legislem supletivamente ao Código Florestal, dentro das peculiaridades regionais, ampliando a sua ação e facilitando a tarefa das autoriddes florestais, numa ação colaboradora e fiscalizadora da defesa do patrimônio florestal;

13.º) — Que o Instituto Nacional do Pinho conceda verbas suficientes, mediante acôrdo com institutos técnicos e de pesquisas do país, para que essas entidades se empenhem profundamente, no estudo dos problemas florestais e, sobretudo, naque-

les que dizem respeito à industrialização da madeira e aproveitamento dos sub-produtos;

14.º) — Que o Instituto Nacional do Pinho ainda, promova, através uma política de esclarecimentos e demonstração, a substituição e modernização do parque industrial madeireiro;

15.º) — Que a lei oficial de classificação do pinho, vem apresentando lacunas e pontos controvertidos, donde a necessidade de sua revisão e atualização afim de que, melhor possa satisfazer os mercados internacionais;

16.º) — Que o ensino da Silvicultura deve ser amplamente difundido em tôdas as escolas, quaisquer que sejam os seus graus, para o que, necessário se faz:

a) obrigatoriedade nas escolas primárias do país, notadamente nas zonas rurais, do ensino de lições objetivas, com material escolar apropriado, sôbre a utilidade das matas, o culto ou o amor às árvores, como defendê-las e preservá-las da ação do fogo e dos seus inimigos naturais;
b) estes assuntos em graus mais adiantados, sejam preconizados no ensino secundário, e que o professor tenha, quando orientado para as zonas rurais, um conhecimento claro e uma noção precisa dos problemas silvícolas do Brasil, para que possa difundí-los com proficiência;
c) a criação em regime de urgência, da cadeira específica de Silvicultura, nas escolas agronômicas do Brasil;
d) a criação, como órgão integrante da Universidade Rural, da Escola Nacional de Florestas;
e) a intensificação dos cursos post-graduados para especialização de agrônomos, num mínimo de dois anos e obedecendo a uma programação específica;
f) a criação de centros de estudos, pesquisas e treinamento, para formação de técnicos planejadores e executores da exploração racional das florestas.

17.º) — Que se crie a Sociedade Brasileira de Silvicultura, para, unindo técnicos, industriais e profissionais da madeira, criar no Brasil u'a mentalidade nìtidamente florestal;

18.º) — Que sejam, enfim, convocados, por tôdas as formas e todos os meios, aqueles que, nascidos no Brasil, têm o dever patriótico de se empenhar de corpo e alma na grande campanha de redenção nacional, pelo estudo, defesa, preservação e conservação do patrimônio florestal brasileiro.

Curitiba, Estado do Paraná, em 19 de setembro de 1953.

Técnicos da F.A.O., da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, do I.N.P., das Indústrias Klabin, confraternizam no "cocktail do Clube Curitibano.

Teses e Contribuições apresentadas ao 1.° Congresso Florestal Brasileiro

1.ª Comissão: Ciência Florestal

Presidente: — Armando Navarro Sampaio

Vice-Presidentes: — Wanderbilt Duarte de Barros, Agenor Couto de Magalhães e Acácio Vilalva

Relator: Luiz Carvalho de Araújo

Membros: — Jaime Vieira Pinheiro, Augusto Ruschi, Milton Miró Vernalha, Reinaldo Spitzner, Eugênio B. E. Gabellini, J. C. Horta Barbosa, Luísa Cardoso e Zygmunt Wieliczca.

Relação das teses apresentadas e relatadas pela 1.ª Comissão: Ciência Florestal

1.ª — O reflorestamento no vale do Rio Doce e a indústria do aço — Murilo Mendes.

2.ª — O reflorestamento sob aspecto técnico-industrial — Francisco Ferdinando Perse.

3.ª — Temas de atualidade sôbre reflorestamento e preservação do solo — Isídro Petrarca Bocchino.

4.ª — A "Bracaatinga "e os fungos apodrecedores de sua madeira — Mario José Nowacki.

5.ª — O reflorestamento de aplicação industrial; estudo das espécies adequadas; sua execução por entidades particulares e oficiais — Armando Navarro Sampaio.

6.ª — Custo e rentabilidade das plantações de Araucaria angustifolia — Zygmunt Wieliczka.

7.ª — O reflorestamento no Estado do Espírito Santo — Augusto Ruschi.

8.ª — "Heilipus parvulus" Bohn., 1843, praga da imbúia (Phoebe porosa) no Horto Florestal de Vila Velha — Milton M. Vernalha.

9.ª — Tratamento de sementeiras de "Eucalipto" e seu efeito sôbre o desenvolvimento das mudas — Rubens Foot Guimarães, Helmut Paulo Krug e Jaime Vieira Pinheiro.

10.ª — Algumas observações sôbre as plantações de Araucaria angustifolia nos campos paranaenses — Rodolfo Kohut.

11.ª — Possibilidades do reflorestamento de aplicação industrial em Santa Catarina — José Carlos de Mattos Horta Barbosa.

12.ª — O aspecto fitogeográfico atual do Paraná e considerações sôbre o problema do reflorestamento — Reinhard Maack.

13.ª — Contribuição para o conhecimento de insetos dos eucaliptais no Brasil — Jaime Vieira Pinheiro.

14.ª — Diretrizes para elaboração do mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina — Victor A. Peluso Jr.

15.ª — Campo ou mato? — Zygmunt Wieliczka.

16.ª — A função da árvore no campo da energia elétrica — Gastão Chaves.

17.ª — Estudando nossas florestas nativas — P. Raulino Reitz.

18.ª — Um modificador mnemotécnico do coeficiente de decréscimo, útil na dendrometria — Philippe Westin Cabral de Vasconcellos.

19.ª — Saguaragi — Colubrina rufa, Reiss. Família Rhamnacea. I) Consociações com Eucalyptus tereticornis e E. rostrata — Philipe Westin Cabral de Vasconcellos.

20.ª — Eucalyptus citriodora Hoock — Myrtaceae. Sua acomodação à solos chistosos de certa profundidade. Poucas árvores e muitos produtos de ótima qualidade — Philipe Westin Cabral de Vasconcellos.

21.ª — Competição entre guarantã, pau-rei e sapucaia, empregados como moirões de cêrca — Philipe Westin Cabral de Vasconcellos.

O REFLORESTAMENTO NO VALE DO RIO DOCE E A INDÚSTRIA DE AÇO

Engenheiro Agrônomo MURILO MENDES

Venho dirigir a minha despretenciosa palavra a êste Congresso, onde vejo estampada duas admiráveis premissas.

A primeira, esta reunião de homens laboriosos e cultos que colocam o "radar" de suas inteligências a serviço do bem e do progresso da Pátria querida.

A segunda, a que presenciamos, um sucesso absoluto dêste Congresso que na certa era transportar, em futuro muito próximo, dos anais da burocracia às utilidade e as necessidades prementes do país, para o campo da prática e da ação conjunta.

Causa nobre e admirável foi levantada pelo Instituto Nacional do Pinho. Nobre, porque levará a todos os rincões nacionais e estrangeiros as necessidades florestais de todo o mundo, admirável porque é de iniciativa como esta, que o homem parte a procura e com resolução firme e inabalável de devolver à própria creatura humana, e ao Creador, o que lhe foi entregue.

O homem recebeu a terra coberta agasalhada e produtiva, não teve porém, preocupação de cuidá-la e de equilibrar a sua produção.

Que fez o homem? Descortinou, colocou a terra ao desalento sujeita a ação do intemperismo e portanto, entregue aos seus inimigos para ser castigada e tornar-se inútil, estéril e improdutiva.

Todos acontecimentos do mundo são regidos por leis naturais e por leis constitucionais. E, justamente para não contrariarmos essas leis naturais é que temos o grande dever de zelar, cuidar e aproveitar metòdicamente essa dádiva de tão alto e infinito valor. O que vem de maneira deplorável acontecendo é que uma grande maioria, esta quase absoluta, destroi e arraza enquanto uma infinitésima minoria procura conter, com seu esfôrço e sua indomável eloquência a turba destruidora.

E' pois, urgente que empreendimentos como êste se concretizem e alastrem, tomando pé firme em todo território nacional.

A utilização justa e racional das nossas reservas florestais não pode de maneira alguma ser lamentada, mas, os acontecimentos, aliás, tristes acontecimentos, vem provando o que prejudica e degenera, são os desperdícios e a falta de orientação adequada para o uso do que não foi feito pelo próprio homem, mas, para o homem.

O meio ao qual represento é uma indústria que utiliza como segunda fonte de energia, os produtos florestais. Com isso não quer dizer que a sua utilização venha causar um desgaste anti-econômico e anti-patriótico, muito ao contrário, utilizamos a energia florestal com parcimônia e o respectivo cuidado. Já sabemos das nossas necessidades e tratamos com carinho do que possuimos procurando com esfôrço tremendo, cobrir e recuperar todo o gasto, para assim garantirmos a nossa existência e os nossos recursos florestais.

A Cia. Aços Especiais Itabira (ACESITA), é uma emprêsa que em breves dias abastecerá todas ou quase todas as necessidades do país em aços especiais, aços finos para as diversas finalidades industriais, desde os blocos de automóveis até as giletes para barbear, contando-se ainda com os aços duros e os inoxidáveis.

E' uma indústria da qual o Brasil já se faz sentir há muito e que torna-se agora uma realidade assombrosa.

Instalada no promissor Vale do Rio Doce, nas proximidades do minério de ferro e dentro da mata virgem, vive um período revolucionário e aventureiro. Revolucionário, porque em breve, modificará todo o panorama industrial e comercial do país, economizando as nossas fracassadas divisas e forçando o mercado estrangeiro a vir buscar aqui, no Brasil, produtos que outros países não poderão produzir. Aventureiro porque embrenhada nas matas de Minas Gerais, transportará para aquela região novas indústrias as quais terão garantias dos produtos do aço, até hoje raro para nós, e da energia hidro-elétrica, cuja abundância naquele vale, já é um fato marcante.

Esta aventura, se estende aos homens laboriosos que se transportaram para aquela região, deixando a tranquilidade e comodidade dos grandes centros, para se colocarem em regiões inóspitas e desconfortáveis, tão sòmente por que não souberam dominar o seu espírito empreendedor e realizador.

Digo desta maneira, por que, de qualquer outra forma estaria cometendo uma grave injustiça se não citasse o nome do atual Presidente da ACESITA, o General Edmundo Macedo Soares e Silva.

Êste grande brasileiro, fundador e construtor de Volta Redonda, não se baseia apenas na fama e utilidade do seu nome, êle se transportou em pessôa para dirigir e fazer o que o Brasil

necessita. A êste homem está reservada uma página gloriosa nos anais do campo florestal nacional.

Como patriota, inteligente e sensato, está imbuido do "germem florestal" e sabe como nós outros que sem uma reserva florestal, nada poderá viver econômicamente no futuro. Os recursos necessários são por êle proporcionados para que a nossa região não se transforme nos desastrosos e costumeiros desertos onde imperam as indústrias.

Estamos ensaiando os primeiros passos para uma recomposição das matas e a sua utilização racional. Digo ensaiando porque a nossa instalação é recente, contando com apenas 4 anos, e os serviços de reflorestamento caminham junto à mesma.

Orientados em estudos os mais recentes e com bases sólidas, procuramos produzir o máximo, no menor espaço de tempo.

Assim é, que o Presidente da ACESITA, deseja e espera que seja executado um nosso plano de plantio de 20 milhões de eucaliptus, nos 5 próximos anos. Sendo a ACESITA possuidora de um Alto Fôrno a carvão vegetal, aliás, o maior do mundo, de 200 ton., com gasto de 800 a 1.000 metros cúbicos de carvão diários, os nossos projetos têm, como já está bem claro, uma finalidade básica: produzir madeira para carvão.

De acôrdo com as condições do meio, clima, estudos tecnológicos e fator econômico, é o nosso reflorestamento concentrado no plantio de eucaliptus, embora não deixe de ser uma das nossas preocupações, a manutenção das essências locais e a introdução de essências nobres.

Estamos confiantes, no entanto que outra essência, a não ser o Eucaliptus, atenderia convenientemente as nossas necessidades.

Plantamos atualmente e quasi de maneira exclusiva os Eucaliptus citriodora e alba, por serem, dos aclimatados, os que melhor carvão produzem com resistência à pressão desejada.

O nosso processo de plantio de eucalipto, em grande escala, poderá a muitos parecer contrariar as técnicas agronômicas, porém, a nossa explicação é simples. Já que possuimos uma árvore que fornece uma quantidade de madeira suficiente a suplantar todas ou quase todas as outras essências, pois, o jacaré em metro cúbico pesa 204 kg, o carvão da zona metalúrgica 220 kg m^3 e o eucalipto citriodora 240 kg m^3. Já que o eucalipto nos dará por área, no mínimo 2,5 vezes o que daria u'a mata comum, e em muito menos da metade do tempo, portanto entrando o fator econômico, êste responsável por quase todas as manobras industriais e agrícolas da atualidade, creio não ser mais necessário explanar, no que já está sobremaneira provado, a preferência desta essência.

No vale do Rio Doce temos um exemplo marcante da necessidade de se fazer o reflorestamento e uma necessidade imediata.

A Cia. Siderúrgica Belgo Mineira, que vem há bastante tempo fazendo o reflorestamento, no início de suas atividades siderúrgicas, raciocinou que, caso tivessem uma grande e extensa área de matas a usar, não seria necessário pensar em recompô-las, isto porque, com uma área bastante grande como a que possuem, ao chegarem a um determinado limite, poderiam voltar à estaca inicial, e aí encontrariam no fim de 20 anos, novas matas.

Mas, uma decepção tremenda os colheu em meio da sua inocente despreocupação. Ao voltarem ao início, só encontraram em suas terras, uma verdadeira praga para a silvicultura, o colonião, e portanto um deserto florestal.

Lutam agora com dois grandes problemas, a erosão das encostas e o colonião das baixadas, para o seu grande plano de reflorestamento.

São as indústrias siderúrgicas apontadas como um dos maiores responsáveis pela destruição das matas. Cremos ser uma grande injustiça, pois, os dados estatísticos provam que sòmente 7,9% são transformados em carvão, para a utilização siderúrgica. Com isto não queremos dizer que 7,9%, não seja um alto número, absolutamente, mas, desejava saber se os 85% gastos em forma de lenha, não têm seus responsáveis.

Aí sim, estão encravados as duas maiores fontes de consumo: as locomotivas e os fogões caseiros.

Agora, meus Senhores, quero levar ao conhecimento dêste Congresso uma verdade duríssima. O cabôclo brasileiro foi sempre o maior responsável pela destruição infrutífera das matas, mas, êste cabôclo, em geral, está muito longe dos atuais desbravadores do Vale do Rio Doce. Êstes queimam sistemàticamente, primeiro para "espantar as febres", depois, para limpar os talhões para a derrubada, ainda voltam a queimar e após esta, queimam várias vezes com o fim exclusivo de limpar o terreno para o plantio.

Êstes sim, são os responsáveis, inconscientes, porém diretos pela destruição descontrolada e sem finalidade.

O aspecto atual do vale do Rio Doce é de um gigante adormecido, mas, que ao erguer-se já demonstra o seu enorme busto e que, ao levantar-se demonstrará ao Brasil, que muito mais valerá, uma grande inversão de capital por zonas, portanto, uma recuperação parcelada, que a instituição de leis agrárias ou outras leis bombásticas.

O REFLORESTAMENTO SOB O ASPECTO TÉCNICO-FLORESTAL

FRANCISCO FERDINANDO PERSE
Chefe do Dep. Florestal das S.A. I. R. F. Matarazzo

O problema do reflorestamento vem se tornando no Brasil um assunto contìnuamente discutido e verdadeiramente importante. Êste fenômeno indica claramente que, também entre nós, o temor, felizmente, começa a ser o princípio da prudência. Pois, além de uma escassez de madeira cada vez mais sensível, o regime pluviométrico e outras características climáticas sofreram, depois da devastação das matas, alterações consideráveis em sentido negativo.

Procurando a solução mais prática para esta situação, o homem começa a meditar e agir, estabelecendo teorias sôbre os métodos e as espécies lenhosas, convenientes para o reflorestamento; por outro lado, as pessoas de senso prático, esforçam-se na realização de iniciativas cada vez mais amplas, plantando qualquer nova cultura florestal, sendo os protagonistas deste ativismo quase exclusivamente os particulares, como o Serviço Florestal da Cia. Paulista de Estradas de Ferro na liderança. A primazia e fama mundial dêste último baseiam-se no papel desempenhado na introdução da espécie Eucalipto, o "Australiano", o qual tem mostrado até agora admirável afinidade com o ambiente brasileiro.

Além das iniciativas de menor envergadura a Cia. Paulista dedicou-se às amplas e bem sistematizadas plantações de eucalipto, tentando suprir as necessidades próprias de lenha, e, ao mesmo tempo, servir a todos, com as suas experiências. Assim sendo, o eucalipto, introduzido inicialmente como "enxugador" dos brejos, começou, com ótimos resultados a fornecer também lenha, prometendo ainda maiores aplicações.

A introdução do eucalipto provocou, porém, um movimento oposto, objetivando o combate a esta "praga exótica" e exigindo o reflorestamento com as espécies mais úteis das florestas na-

tivas. Esta "Eucaliptofobia" justifica-se com diversos argumentos, sendo que nem todos eles parecem destituidos de razão. Entretanto, aquele "retornons-nous à la nature" é ainda a "vox clamantis in deserto", e realmente só o eucalipto é no momento mencionado com um certo sucesso no processo do reflorestamento nacional. Uma pequena parte das terras esgotadas pela agricultura, cansadas e abandonadas passou novamente a ser coberta com os eucaliptais artificiais. Assim sendo, tornaram-se êstes eucaliptais nos últimos decênios um característico novo da paisagem brasileira. Atravessando o Brasil de um lado a outro, a vista cansada da monotonia desértica das terras abandonadas, alegra-se subitamente com o verde vivo dêstes eucaliptais, surgidos por tôda parte. Não é, então, estranho, se à vista dêstes eucaliptais, se tenta esquecer os sintomas chocantes da erosão avançada, verificada instantes antes. O coração grita de satisfação, pois — "épur se muove" — o homem não dorme, vai progredindo, escapando do abismo, salvando a situação cada vez mais precária. Cresce, então, o otimismo, pois, parece que somos testemunhas de um processo espontâneo de reflorestamento verdadeiro, duma feliz substituição das florestas desaparecidas.

Entretanto, parece que nem aquela "eucaliptofobia", nem êste otimismo "eucaliptófilo" podem ser próprios, para resultar numa avaliação objetiva da situação florestal nacional, na qual sòmente se poderiam planejar as medidas certas de reflorestamento.

Por outro lado, as florestas compostas das espécies nativas brasileiras não podem, sem sacrifícios enormes, ultrapassando as possibilidades reais, ser erigidas nos terrenos esgotados durante séculos. As melhores espécies nacionais são em sua maioria muito mais exigentes em qualidades nutritivas dos solos do que o eucalipto. Por outro lado, uma rigorosa interpretação científico-florestal não permite tratar as plantações existentes de eucalipto como obras de reflorestamento, apesar de que do mesmo ponto de vista, não se pode condenar totalmente as mesmas, pois não se pode negar, que todas estas plantações de eucaliptos representam, apesar de tudo, um progresso, comparando-os com as terras contìnuamente abandonadas, deixadas à erosão. O característico técnico das plantações atuais de eucalipto é, de fato, que as mesmas estão sendo dominadas e orientadas do ponto de vista tìpicamente comercial: um aproveitamento da produção extraordinária em massa lenhosa obtida no prazo mais curto conhecido até agora na silvicultura, sendo a mesma de boa qualidade calorífica e mecânica e apresentando boa resistência contra as pragas e doenças. E mesmo, justamente êste "prazo curto" das rotações dos eucaliptais parece contribuir para a resistência contra as pragas, pois, como é conhecido, as

pragas para serem sensìvelmente noviças precisam afora outras circunstâncias favoráveis, de tempo conveniente para o seu desenvolvimento com respeito à nova vítima exótica. As rotações curtas não deixam desenvolver-se estas condições. Assim, o eucalipto na forma até agora conhecida figura como plantação bastante resistente, circunstância que o fez mais popular.

Sòmente a preocupação resultante do abastecimento de combustível ou matéria prima da celulose obrigou as indústrias particulares a plantar o eucalipto em maiores escalas, sempre limitando êstes plantios aos interêsses temporários das mesmas indústrias, tendo em conta no máximo os interêsses da geração atual. O eucalipto correspondeu totalmente a êstes interêsses, e a sua escolha pela indústria foi muito lógica e compreensível. Achamos, que não existe um país no mundo onde não se procedesse dessa forma, no caso de se ter uma planta igual. O lema da economia foi e será obter com menos gastos maiores lucros, e a utilização do eucalipto desempenha êste papel satisfatòriamente.

Também não se pode condenar os proprietários de terras por plantar eucalipto com finalidade de explorá-lo em rotações curtas, vendendo esta lenha com fins lucrativos, pois também êles têm o direito de seguir a mesma lei econômica e assim apoiam a prosperidade da indústria, fornecendo combustível e matéria prima. Concluimos, então, que as plantações atuais de eucalipto no Brasil devem ser incluidas na classe das "plantações industriais". Assim sendo estas plantações mal se podem considerar como "florestas" e, em consequência, mal se podem avaliar como obras dum reflorestamento no sentido técnico semelhando-se mais às outras culturas industriais, como: café, sisal, palmeira dendé, tungue, seringueira, etc. Não há dúvida que a indústria tem o direito de tratar o eucalipto da maneira acima exposta, especialmente na atual situação precária, pois se assim não se procedesse seria preciso pôr fim a uma grande parte da produção industrial do País, e talvez ficássemos sem aço e papel. O exemplo da Siderúrgica Belgo-Mineira de Monlevade demonstra claramente êste problema, pois, antes de chegar ao esgotamento das próprias matas nativas aquela companhia passou a providenciar um abastecimento com a lenha de eucalipto, plantando-o nos terrenos devastados nos arredores das fábricas, pois o custo do carvão vegetal da floresta nativa começou a ultrapassar o limite razoável, devido aos gastos crescentes de transportes, causados pelas distâncias cada vez maiores. Também o brotamento das capoeiras é mais demorado e incerto em comparação com o eucalipto. No momento em que os custos de plantação e manutenção das amplas plantações de eucalipto foram justificados pelos custos sempre crescentes do combustível obtido das florestas nativas, o eucalipto passou a ter consideração

econômica, não só em Monlevade, mas também em todas as outras indústrias. E' claro, portanto, que tanto o motivo como a finalidade dêstes plantios não tinham por base o reflorestamento no sentido técnico-florestal, mas sim, exclusivamente o aproveitamento industrial e lucrativo.

Porém, não só, as estipulações da nossa lei florestal determinam expressamente a obrigação de reflorestar afim de restabelecer as circunstâncias "quo antes", mas também a lei de auto-conservação exige o mesmo cada vez mais claramente.

E assim chegamos ao âmago do problema do reflorestamento no Brasil. Se os plantios industriais de eucalipto não se podem julgar tècnicamente com o processo mesmo do reflorestamento, qual seria, então, o verdadeiro reflorestamento sob o aspecto técnico-florestal e qual o seu procedimento?

REFLORESTAR significa, reconstruir a floresta antigamente existente, significa renovar todos os elementos, tôdas as circunstâncias que são características de uma floresta. Hoje, a ciência florestal já sabe que uma floresta não é sòmente ". . . um terreno destinado a produção de lenha ou madeira . . .", (Endres), conforme a considerava a escola antiga do século passado, conhecida pela sua orientação "mecanística", a qual resultou nos começos dêste século num fracasso total, isto é, num falecimento em massa destas "florestas financiais", monoculturas dedicadas ao ganho do dinheiro. Em vista do fracasso da escola mecanística, as pesquisas decenais resultaram na orientação "orgânica" da ciência florestal, baseada nos estudos novos da biologia, microbiologia, fisiologia, sociologia vegetal, etc., Sob êstes aspectos uma FLORESTA é uma comunidade viva e equilibrada entre diversos elementos da natureza viva e morta, entre certos elementos da flora e fauna. E' um equilíbrio natural entre micro e macro-clima, micro- e macro-flora, micro e macro-fauna, etc. E' simultâneamente um Biecoen e um Holocoen, desenvolvendo-se pelas leis internas próprias e pelas leis de um certo ambiente natural durante os séculos. "Numa floresta, fala o biólogo Seeholzer, reune-se a comunidade vital com tôdas as fôrças atuantes num espaço vital, formando uma totalidade contínua, um sistema, o qual não só pode tratar como estático, mas sim, como dinâmico. ". . . Uma floresta é mais do que uma comunidade vital. Ela é uma parte da natureza". Koestler considera a floresta uma "interpelação", acrescentando assim "a mútua condicionalidade de tôdas as partes: as bióticas como também as abióticas, numa única totalidade".

Numa floresta equilibrada, finalmente, encontram-se árvores de tôdas as idades, de diversas espécies, dominantes e dominadas (Sub-bosques), apresentando todos os representantes da flora e fauna típica.

Uma comparação ligeira das plantações de eucalipto feitas para fins industriais hoje existentes no Brasil, com as definições biológicas supra expostas das florestas no sentido técnico-florestal, basta para restabelecer a diferença evidente. Os eucaliptais atuais aproveitados para lenha em rotações de 6 a 8 anos, plantados em quadrados regulares, sem sub-bosques, representam claramente as plantações no sentido mecanístico, como "grupo de árvores destinados à produção de lenha".

Em última hipótese existe uma semelhança entre êstes nossos eucaliptais de curta rotação e as florestas, ditas "baixas" e "médias", as quais são mantidas na Europa para obtenção de lenha para combustível, cortume, estacas para vinhedos e hortas, construídas das espécies folhosas como: Castanea, Carvalho, Carpinus, Ulmus, Robinia, com as rotações de 10 a 60 anos e com brotamentos repetidos das touceiras. Pràticamente estas formas de semi-florestas são em geral apenas toleradas, limitadas sòmente a poucas áreas, na maioria situadas nas regiões sulinas da Europa. Como se vê(também na Europa foi introduzida uma exótica na "floresta baixa", isto é, a Robinia Pseudoacacia, fornecendo em rotações de 10 a 15 anos excelente material para as estacas dos vinhedos, moirões de cerca e de minas, e madeiras para as necessidades das diversas oficinas (de construção de carroças, etc.). Porque não se pode da mesma maneira tratar o eucalipto, como formado das florestas "baixas" ou "médias" onde, nestas últimas, entre os brotos, deixa-se desenvolver as estacas para construção, etc., como o Dr. Navarro de Andrade, no seu tempo, já introduziu? As mesmas florestas "baixas" na Europa são mantidas como "monoculturas", mas, também são misturadas, especialmente as "médias", as quais sempre constam de uma espécie dominante e de outra como subbosque.

Parece também, que as objeções sôbre um esgotamento dos solos por eucalipto nestas rotações curtas, não se podem provar nos casos normais. Pelo Serviço Florestal da Cia. Paulista de Estradas de Ferro em Rio Claro foi já estabelecido, que um eucaliptal devolve ao solo, só na sua folhagem durante os 15 a 20 anos tudo o que foi consumido. Infelizmente as queimadas, habituais nas ocasiões dos cortes, anulam quase tôda a eficiência desta adubação, na qual participam também os galhos, a casca e outros resíduos.

Os eucaliptais devem, porém, ser plantados sòmente nas terras pobres. O seu sistema radicular trabalha nas profundidades médias até 5 metros e mais, transportando os valores nutritivos daquelas camadas por intermédio da folhagem caída, para a superfície do solo. Desta forma, parece, que o eucalipto na realidade contribui totalmente para o enriqúecimento das camadas superficiais das terras pobres, não as empobrecendo como

afirmam os seus adversários, naturalmente, supondo que não se pratiquem as queimadas nas ocasiões dos cortes e que a densidade da plantação seja conveniente. Nas terras ricas, porém, não seria recomendável plantar eucaliptos, como acrescenta o Dr. José Setzer. Em outras palavras, sòmente a plantação de eucalipto nas terras boas e férteis, apropriadas para a agricultura, se poderia considerar como uma perda.

Entretanto, a finalidade das tentativas técnico-florestais consiste na construção das florestas permanentes de alto fuste e a transformação de um terreno devastado numa floresta, permanente do alto fuste representa um caminho longo e o resultado só se pode esperar dentro de algumas gerações. Porém, o intento não é nenhuma ilusão. Plantando e cuidando — dá ! E' claro, que o que séculos arruinaram não se pode recuperar, se não através de gerações e séculos. Como se trataria aqui de investimentos em prazos seculares é claro que isto ultrapassa o caráter essencial das emprêsas industriais e torna-se automàticamente o dever das instituições públicas, isto é, um problema nacional.

Parece, entretanto, que neste caminho de recuperação florestal, o próprio eucalipto, pode prestar serviços úteis, pioneiros, como precursor da floresta natural. Pode-se talvez começar a construir as florestas maduras de eucalipto, as quais ainda quase não existem no Brasil. Estas serviriam em primeiro lugar como pioneiras na cobertura florestal das terras descobertas e pobres e atualmente hostis às espécies exigentes da flora indígena. Na base de dados limitados, sôbre os eucaliptais maduros no Brasil, parece, que a maturidade ótima do eucalipto no nosso país pode-se calcular em 40 anos e com produção média de 3.000 metros cúbicos por alqueire paulistano, segundo dados do M. E. Koscinski. Das 6.000 árvores, inicialmente plantadas por alqueire, cerca de 5.000 árvores seriam tiradas como material de desbaste, durante o período quadridecenário da rotação. Dentro destes eucaliptais, deve-se, com o tempo, desenvolver uma semeadura natural, e além disso introduzir, conforme um plano correspondente às circunstâncias, as mudas das espécies indígenas, as quais devem-se em seguida deixar desenvolver em rotações adequadas. Assim desempenhará o eucalipto seu papel de pioneiro neste processo lento de restabelecimento das florstas indígenas, ou de reflorestamento no sentido técnico-florestal.

O eucalipto vai, talvez, precisar pouco a pouco, ceder terreno às espécies indígenas formando-se as florestas misturadas das espécies nativas. Às vezes, porém, ficará também o eucalipto, participando destas futuras comunidades biocoenoticas brasileiras. Correspondendo às leis de tratamento das florestas permanentes, desaparecerão as derrubadas totais, substituindo-se as

com os desbastes seletivos. Assim sendo, devemos acreditar que, por intermédio do eucalipto, poder-se-ia reflorestar as áreas hoje devastadas, e com esta média, seriam protegidas também as áreas agrícolas, intercaladas entre as glebas florestais.

Pois é claro, que deve-se reflorestar sòmente o terreno estabelecido como "absoluto florestal", isto é, aquelas partes onde a agricultura ou outros aproveitamentos mais vantajosos não entram em consideração. Em primeiro plano se cobririam com florestas permanentes os cumes das montanhas e todos os cimos das paisagens onduladas . As matas e capoeiras existentes deveriam receber tratamentos especiais, assegurando a sua permanência. Mais conveniente seria, se o Estado ou os Municípios expropriassem os terrenos "absolutamente florestais", indenizando os proprietários atuais tornando as florestas futuramente o patrimônio perpétuo da nação inteira. Forçado por semelhante situação precária dos solos devastados, o poder estadual nos Estados Unidos da América do Norte começou há mais de 20 anos a tomar estas medidas imprescindíveis para a salvação na nação. O "National Resources Board", constituido de cientistas e práticos, expropriou 450.000 propriedades rurais com uma área total de 30 milhões de hectares. Dêstes terrenos, a maioria foi reflorestada, e a outra parte, conforme o clima, foi transformada em pastos. Com esta operação foram adquiridos mais de 7% de tôdas as fazendas estaduindenses, e foi diminuida a área total da cultura de trigo para cêrca de 6%, de milho para cêrca de 4%, de algodão para 3,7%, etc. Prêmios foram pagos a todos os fazendeiros que se destacaram nesta campanha contra erosão e pelo amplo reflorestamento. Os barrancos e regos foram atulhados com faxinas e outros materiais, detendo as águas das enxurradas, represando as torrentes, plantando capinzais nas perambeiras, introduzindo as arações em curvas de nível, misturando as culturas "descobridoras do solo", (pela necessidade das carpas de enxadas), com culturas "conservadoras do solo", especialmente de "adubos verdes"; finalmente, praticando as plantações florestais permanentes nos altos das colinas, etc.

Sòmente as instituições públicas podem cumprir êste dever de reflorestar no sentido técnico-florestal o que é devastado, fazendo gastos atualmente e preparando os benefícios só para as gerações vindouras. Os particulares, sejam companhias grandes, ou proprietários singulares, não se podem empenhar nestas tarefas, porquanto as leis econômicas não lhes permitem calcular em séculos. Mas, também êles deveriam tentar executar as plantações industriais de talhadios de eucalipto com maior rigor, empregando as mudas selecionadas, insistindo nas plantações bem "fechadas, evitando ultrapassar 5 a 10% de falhas nestas plantações, assegurando assim a proteção mais perfeita possível dos solos em apreço, plantando por baixo talvez os adubos verdes,

etc. Poder-se-ia também obrigar os particulares a desistirem das derrubadas totais nas matas ainda existentes e nos eucaliptais industriais, particularmente nos cimos do relêvo topográfico, etc., a favorecerem a intercalação das plantas indígenas também nestas plantações industriais, etc., e modificações dos eucaliptais "baixos" no sentido de construção das florestas "médias" (ou "talhadios-compostos", etc. Esta campanha deve ser organizada na base administrativa dos municípios e o poder público deve estimular estas atividades dos particulares, com prêmios facilitando-lhes por exemplo no setor dos impostos, nas aquisições das mercadorias importadas, com assistência técnica gratis, fornecendo as sementes selecionadas, as mudas vigorosas, etc., etc.

Em conclusão, distinguindo as "plantações industriais", da ação verdadeiramente reflorestadora, podemos evitar equívocos e desapontamentos e servir-nos da espécie eucalipto para cumprir satisfatòriamente os nossos deveres nestes dois setores vitais da nossa presente economia e do nosso futuro nacional.

TEMAS DE ATUALIDADE SÔBRE O REFLORESTAMENTO E PRESERVAÇÃO DO SOLO

ISÍDIO PETRARCA BOCCHINO

Êste despretensioso trabalho não é uma tese. E' apenas um conjunto de observações e sugestões práticas que dizem respeito ao importantíssimo problema da conservação e preservação das riquezas florestais de nossa terra.

Talvez possa ser ainda considerado como simples sequência de idéias, pois que partindo de uma sugestão que fizemos à Federação das Indústrias de São Paulo a propósito de seu grande plano de industrialização do País, acaba por definir-se através de breve esbôço prático cuja finalidade é impedir a devastação de nossas reservas florestais.

Começemos, pois, a concatenar, pela ordem essas idéias.

Em 15 de março de 1952, escrevíamos à Federação das Indústrias de São Paulo:

"Lemos com bastante interêsse a notícia divulgada pelo jornal "Folha da Manhã", desta Capital sôbre o grande plano de industrialização do País que está sendo elaborado pela Comissão de Desenvolvimento Industrial.

"Na qualidade de industriais — embora de pequeno porte — ligados diretamente às atividades denominadas de "construções civis" desejaríamos chamar a atenção de Vv. Ss. para as seguintes considerações:

"No projeto sugerido pela Subcomissão de Planejamento não consta nenhuma referência direta sôbre a indústria de madeira pròpriamente dita quer a extrativa quer a de transformação. A importância dessa indústria para a economia brasileira, principalmente para os Estados do Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Goiás e Mato Grosso, já não pode mais ser negada e a sua contribuição para o desenvolvimento do país é enorme, não só no setor das construções civís e industriais — onde ela é essencial — como também no da celulose e outros; a celulose, aliás, está mencionada no esquema dos grupos considerados "preferenciais" pela Subcomissão de Planejamento.

"A nosso ver a madeira deve ser considerada "preferencial" não só do ponto de vista de sua extração e industrialização (como elemento de grande potencial econômico que é) como também no de sua preservação.

"Merece, sem dúvida, estudo especial o problema de reflorestamento. As destruições florestais no sul do país, por exemplo, se processam ininterruptamente. Os métodos empregados são ainda como no tempo da barbárie em que o homem primitivo tudo destruia para fazer prevalecer da Terra a espécie a que pertencia.

"Não é de nossa competência sugerir ou planejar medidas para estimular e fiscalizar o reflorestamento. Mas VV. SS. hão de convir que semelhante tópico deve ser incluido com urgência entre aquêles que são tratados como preferenciais pela Comissão de Desenvolvimento Industrial. Aliás, permitimo-nos acrescentar que o mesmo critério de preservação e recomposição de reservas básicas deveria ser pôsto logo em evidência nos estudos em andamento.

"A exploração industrial criteriosa pressupõe a manutenção do lastro indispensável seja ele representado pelo estoque de fábrica (presente) ou em têrmos mais elevados, pelas reservas naturais que dizem respeito às gerações futuras.

"Naturalmente a distinta Comissão encarregada de elaborar o planejamento industrial de nossa Pátria não perderá de vista tão elevado propósito".

O nosso principal escôpo ao escrevermos essa carta foi chamar a atenção da Federação das Indústrias de São Paulo para o fato, devéras singular, de terem os responsáveis pela elaboração do plano de industrialização do país, esquecido de incluir no esquêma das atividades básicas da nação, a indústria da madeira.

A Federação das Indústrias de São Paulo em carta muito simpática a nós dirigida, mostrou acolher as nossas sugestões, encaminhando-as ao Dr. Ruben Mello, M. D. Representante da Indústria junto ao Conselho Florestal do Estado de São Paulo.

Preocupados ainda com as devastações florestais que se processam no sul do país, cujas recordações desagradáveis trazemos bem vivas em nossa memória — pois assistimos desolado a muitos dêsses espetáculos degradantes — resolvemos dirigir uma carta ao Exmo. Snr. Deputado Federal pelo Paraná, Dr. Artur Santos, nosso conterrâneo, solicitando-lhe providências urgentes para impedir a continuação dessa monstruosa fúria destruidora. Não sabemos se essa carta chegou às mãos do Dr. Artur Santos. Em todo caso como o assunto e as considerações que tecemos continuam a merecer a atenção dos homens honestos que se interessam pelo futuro dêste país, vamos transcrever alguns de

seus principais trechos. A carta foi datada em 23 de julho de 1952, e após breve intróito diz o seguinte:

"Antes de ser o Paraná o que é hoje (do ponto de vista econômico) essa realidade esplêndida nascida da riqueza das terras do norte do Estado, a nossa economia incipiente baseava-se exclusivamente na exploração nativa da erva-mate e da madeira. Lutavam os industriais de outros tempos contra obstáculos de tôda ordem: políticos e econômicos. Viviam desassocegados na dependência de fatores às vezes bons, às vezes maus que eram provocados sempre por causas externas.

"Hoje em dia se o nosso Estado (Paraná) gosa de prosperidade e começa a ser tratado como entidade maior, não deve o seu sucesso à indústria da madeira e da erva-mate. O Paraná progride e prospera hoje porque os seus problemas são comuns aos de outros Estados, principalmente aos de nosso irmão mais velho o poderoso e extraordinário Estado de São Paulo, devido aos seus interêsses comuns em relação à exploração do café.

E' preciso, por isso, que os paranaenses se conservem alertas, porque os problemas básicos de nosso Estado continuarão a ser sempre aquêles ligados à agricultura. Da tenacidade de nosso solo dependerá, não há dúvida, o futuro de nossa terra. Protegê-lo e defendê-lo contra a devastação indiscriminada de nossas florestas e de nossos pinheirais, é uma medida que precisa ser regularizada com urgência.

"Acontece que a indústria da madeira que foi no passado o sustentáculo de nossa economia (aqui neste caso, do Paraná) está no momento desmantelada e o que é pior, ameaça prejudicar a cultura dos cafezais. A devastação das florestas no norte e a derrubada de pinheirais no sul, hão de influir, como V. Excia. sabe, na mudança do regime de climas. A erosão provocada por essas gigantescas derrubadas, agravadas por queimadas sem fim, também são fatores que contribuem para o empobrecimento do solo. À medida em que vão passando os anos, o esfôrço do país para manter em plano superior a exploração do café e da madeira, vai se tornando cada vez mais difícil e complicado. A ação de destruir as matas, que beneficia a exploração do café, é repelida pelos interêsses econômicos em relação à exploração da madeira. Acontecerá portanto, fatalmente, se não cuidarmos em tempo de proteger essas duas poderosas riquezas, o que aconteceu em certas zonas do Estado de São Paulo — outrora exuberantes e hoje quasi completamente abandonadas — ou o que será a pior das calamidades, seremos reduzidos à condição do nordeste assolado pela sêca.

V. Excia. sabe tanto quanto nós o que a "LUMBER" está fazendo de nocivo em Três Barras na divisa do nosso Estado com Santa Catarina. Utilizando-se há vários anos de um processo mecânico de extirpação do pinheiro, ela prepara o deserto den-

tro de uma área que penetra dezenas de quilômetros no Estado de Santa Catarina na antiga zona contestada. O pinheiro laçado por poderosos cabos de aço é arrastado até o local onde onde se encontram os trilhos da estrada de ferro da Emprêsa. Durante o percurso êsse gigante da floresta destróe tôda vegetação menor que encontra pelo caminho, abrindo grandes claros na mata. Além dos sulcos que êle produz no solo, facilitando assim a erosão. A terra, daí por diante, nada mais produz do que raquíticos arbustos que jamais chegarão a ser vegetais de porte aproveitáveis para a indústria.

"Êste é apenas um capítulo do vasto drama vivido no interior dos Estados do sul onde a madeira constitue fôrça econômica. Se essa destruição prossegue hoje com o mesmo furor de antigamente e sendo a LUMBER uma autarquia federal, que diremos nós pobres madeireiros que em face de suas dificuldades econômicas se apressam com meios diferentes de destruição a aumentar a sua produção sem atentar para o reflorestamento ou a preservação de vegetais úteis que não diretamente o pinho? Pensamos, com convicção que é chegado o momento de nosso país procurar solucionar de vez o importante problema do reflorestamento. Não se trata como V. Excia bem pode verificar, de disciplinar a matéria para regularizar apenas as irregularidades do presente. Trata-se ao invés, de estruturar um imenso programa racional e sistemático, que seja lançado em benefício das gerações futuras.

"Sugerimos à vossa apreciação as seguintes medidas de caráter urgente:

1) Conseguir a aprovação das autoridades para o nosso país enviar ao estrangeiro um grupo de pessôas capazes e competentes, com atribuições definidas, a fim de estudarem como se processa o trabalho de reflorestamento e o da preservação das matas fóra de nossas fronteiras.

2) Visar de preferência países mais adiantados do que o nosso como por exemplo, os Estados Unidos da América do Norte, Canadá, Suécia, Noruega, Finlândia e Austrália.

3) Reunir a maior documentação possível junto aos governos dos países acima mencionados e coligir dados positivos sôbre as observações efetuadas diretamente no interior daqueles países.

4) Adatar ao nosso país uma legislação baseada nos códigos florestais mais adiantados e na prática em vigôr a mais aperfeiçoada".

* * *

Ao fazermos menção à LUMBER, não sabíamos que essa emprêsa por decisão do Govêrno havia já deixado de funcionar. Isto entretanto não altera o sentido de nossas observações por-

quanto os males que ela semeou por tôda a região durante os longos anos em que esteve em funcionamento, são hoje pràticamente insanáveis.

Além do mais o espetáculo das derrubadas a par da ausência absoluta do replantio sistemático, continua a oferecer aqueles mesmos inconvenientes com uma soma de prejuizos ainda maior para a nação.

Apenas como práticos esclarecidos e não como técnicos do complicado problema do reflorestamento, é que vamos sugerir uma série de medidas que visa armar o nosso país na luta contra a devastação e o deserto.

PLANO PARA IMPEDIR A DEVASTAÇÃO DE NOSSAS FLORESTAS

(Êste trabalho, há precisamente um ano — 15-8-52 — foi encaminhado ao Eng. Ruben Mello, pioneiro neste Estado na luta pelo reflorestamento)

Ninguém ignora as dificuldades pelas quais atravessa o nosso país no tocante à sua situação econômica-financeira. Seria perigoso, na hora presente, agravar as nossas finanças com orçamentos pesados para atender despêsas com a criação de serviços especializados destinados à preservação e cuidado de nossas florestas. Novos impostos visando atender semelhantes encargos só serviriam para agravar a situação do povo, já sobrecarregado de obrigações, e aumentar a onda de protestos que se ergue em todo o Brasil contra o encarecimento do custo da vida.

Naturalmente que para a preservação e cuidado de nossas florestas, necessário se torna o aproveitamento de elementos já existentes em nosso Estado.

A idéia da formação de um corpo de guardas-florestais é fascinante, sem dúvida, porém impraticável pelas razões apontadas acima. Por outro lado a fiscalização do serviço de reflorestamento, e o policiamento para a repressão contra incendiários e cortadores inescrupulosos, exigem, pelo menos, um mínimo de organização compatível com a realidade da nossa situação florestal. Êsse mínimo exigido pode ser representado:

1) Pela organização de um corpo de bombeiros e guardas-florestais voluntários subordinados às Prefeitura dos municípios com extensão nas organizações distritais;

2) Por voluntários selecionados entre os capatazes das fazendas, roceiros, tropeiros, peões, etc., segundo uma hierarquia teórica que compete a cada Prefeitura estabelecer nos moldes das indicações a serem fornecidas pelo Govêrno do Estado;

3) Pela colaboração gratuita do Telégrafo Nacional, para transmissão de notícias entre localidades quando se fizer necessária a convocação de voluntários de determinada região para socorrer áreas de outras regiões do Estado ameaçadas de devastação pelo fogo ou por outro qualquer processo criminoso de destruição;

4) Pela colaboração das estradas de ferro, linhas de ônibus e outros meios de transporte reduzindo em 50% ou mais o valor das passagens, para qualquer voluntário em serviço ativo, devendo as passagens, serem cobradas das Prefeituras locais, mediante comprovantes apropriados;

5) Pela doação, por parte do Govêrno do Estado, de materiais primários para combater incêndios, como por exemplo, machados, serras, foices, cordas, escadas, facões de mato, etc., que serão guardados nas Prefeituras e sédes distritais;

6) Pela colaboração das próprias Prefeituras, em fornecendo veículos (caminhões, jipes, etc.) para o transporte de voluntários até o local das devastações;

7) Pelas delegacias de polícias para a detenção e formação de culpa dos reincidentes incendiários ou daqueles incursos em qualquer outro crime atentatório à preservação de vegetais que ainda não se acharem em ponto de corte;

8) Pela justiça ordinária e seu ministério público para processar e julgar pessoas ou firmas, que não se conservarem fiéis às recomendações oficiais referentes a preservação de florestas e às regras gerais para o reflorestamento.

A questão do reflorestamento é outro problema que pode ser perfeitamente resolvido à parte. Além do lado material da questão que compete ao poder público estruturar e disciplinar junto às classes diretamente interessadas, existe o aspecto moral que precisa ser encarecido em relação àqueles que se dedicam à ingrata tarefa de destruir as nossas matas sem nenhuma consideração pelo futuro das nossas reservas florestais.

O reflorestamento, aliás, é uma das partes do problema que já está sendo estudada com tôda atenção pelo Sr. Eng. Ruben Mello, M. D. representante da indústria junto ao Conselho Florestal do Estado, de quem esperamos as mais justas e sábias medidas tendentes a incrementar a prática do replantio.

Como vemos o assunto do reflorestamento e da preservação de nossas matas, reveste-se de uma importância enorme. Ele se apresenta com todas as características de verdadeira luta em que todos nós nos devemos empenhar sèriamente. Nessa luta entretanto, precisam participar também as estações de rádio na difusão de notícias informativas e de esclarecimentos gerais sôbre os assuntos relacionados com a obra de reflorestamento e de

defêsa das florestas. O govêrno do Estado, como General em chefe de todo êsse improvisado exército, deverá se encarregar da publicação de folhetos contendo instruções sôbre deveres dos voluntários, providências a serem tomadas nos casos de incêndio ou destruições criminosas, penalidades que serão aplicadas aos infratores, relação das autoridades locais responsáveis pela direção do grupo de voluntários, e outras mais indicações do mesmo gênero.

Dada a gravidade da situação devido o abandono em que se encontram as nossas florestas, recomendamos a adoção imediata das medidas acima.

A "BRACAATINGA" E OS FUNGOS APODRECEDORES DA SUA MADEIRA

M. J. NOWACKI

Engenheiro Agrônomo da Divisão de Biologia Vegetal, do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas.

INTRODUÇÃO

No decorrer do levantamento fitossanitário do Estado, que vimos realizando como atribuição específica da Divisão de Biologia Vegetal, do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, temos também coletado importante material fúngico sôbre madeiras apodrecidas de diversas espécies florestais.

Os fungos assinalados sôbre a **Mimosa bracaatinga** Hoehne — vulgarmente conhecida como "Bracatinga" — embora não apresentem novidade dentro da micologia, são de real importância para nosso contrôle, tanto pela sua assinalação como pelo fato de serem elementos de deterioração dessa nossa preciosa espécie florestal.

A "Bracaatinga" representa, sem dúvida, uma essência florestal largamente cultivada em diversas regiões do nosso Estado, onde encontra o seu ambiente ecológico ideal, produzindo, de maneira fácil, rápida e rendosa, abundante madeira para diversas aplicações, tais como: vigotes para escoras de andaimes de construções, combustível para fogões domésticos e fornalhas de máquinas industriais diversas e de locomotivas de estrada de ferro, onde o seu consumo é imenso.

A cultura rotineira da "Bracaatinga" é relativamente fácil e consta do seguinte:

Uma vez introduzida num terreno, seu primeiro corte econômico se faz após o sétimo ou oitavo ano, quando apresenta seu tronco cerca de 25 centímetros de diâmetro.

Após a retirada da lenha, ficam no terreno da cultura os galhos finos contendo as sementes, e os tôcos do corte.

O replantio verifica-se mediante uma queimada rápida, que tem a dupla finalidade de limpar econômicamente o terreno, preparando-o para ser cultivado com uma cultura anual — geralmente representada pela associação de milho, feijão e abóbora — e também preparar a semente para uma germinação mais fácil.

No primeiro ano da cultura nestas condições, o terreno nos proporciona a colheita da cultura anual e um crescimento denso de novas mudas de "Bracaatinga", que atingem nessa época cerca de 1,50 m. de altura.

A partir do segundo ano, apenas o desbaste das mudas densas é feito, deixando-se espaçadas de 2,00 a 2,50 m. entre si.

Mas ficam no terreno os tôcos das árvores cortadas na última safra, pois os nossos lavradores não adotam a prática de removê-los.

E' neste ponto que a ação dos fungos e insetos representa real importância. Diversas ordens de insetos, especialmente Coleópteros, bem como fungos da classe dos Basidiomicetos principalmente, encontram nesses tôcos, o substrato para o seu desenvolvimento, realizando um destocamento natural, com o apodrecimento e destruição da madeira.

Entre os fungos que assinalámos sôbre tôcos apodrecidos da **"Mimosa bracaatinga" Hoehne,** destacamos os seguintes: "Auricularia rosea" Burt., "Lenzites sp.", "Amauroderma sp.", Hymenochaete berkeleyana" (Mont.) Cooke, "Irpiciporus sp.", "Cladoderris dendritica" Persoon, "Polystictus pinsitus" Fr., "Stilbum sp.", "Schizophyllum alneum" (L.) Schroeter.

Pelo que observámos, os fungos apodrecedores da madeira da "Bracaatinga" realizam importante trabalho de destruição nos tôcos remanescentes após o corte.

Com o intuito de contribuir para um melhor conhecimento dêsses agentes que ocorrem sôbre a madeira da "Bracaatinga", é que, neste trabalho, apresentamos uma descrição mais detalhada e ilustrada, de alguns dêsses Basidiomicetos, coletados em bracaatingais localizados no Município de Timoneira, vizinho a esta Capital.

Queremos expressar os nossos sinceros agradecimentos ao Dr. Alcides Ribeiro Teixeira, do Horto Florestal de São Paulo, pela valiosa colaboração nas diversas classificações fúngicas.

CONCLUSÕES

Sendo a **"Mimosa bracaatinga" Hoehne:**

1.º) Uma planta florestal de "habitat" natural em extensa região do Estado do Paraná;

2.º) de cultura fácil e econômica;

3.º) De crescimento rápido, produzindo considerável quantidade de madeira em curto período de tempo;

4.º) Ótima fonte de material combustível, podendo ter ainda outras aplicações úteis;

5.º) Ótima essência florestal, que pode, com vantagem e facilidade, ser utilizada no reflorestamento do nosso Estado, devido a sua grande resistência a doenças, e proporcionar ambiente apropriado à formação de matas secundárias;

Sugerimos:

a) Seja incrementada e intensificada a cultura da **"Mimosa bracaatinga" Hoehne** (Bracaatinga) no Estado, com maiores atenções dos poderes públicos estadual e federal, a essa preciosa essência florestal;

b) Sejam dotadas de maiores recursos materiais as instituições científicas do Estado, com especial referência o Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, a fim de que sejam feitos estudos tecnológicos e biológicos que nos permitam um melhor conhecimento e aproveitamento da "Bracaatinga".

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

SACCARDO, P. A. — Sylloge Fungorum 6:1-928. 1888 (reimpresso por Edwards Brothers Ins., Michigan, U.S.A., 1944) Cladoderris.

RICK, J. — An. I. Reun. Sul Amer. de Botânica, Rio de Janeiro, 2:251-170. 1938. Polystictus.

VIÉGAS, A. P. — Alguns Fungos do Brasil. Bragantia 3:354-442. 1946. Instituto Agronômico, Campinas, 1946. Stilbum.

TEIXEIRA, A. R. — Ensaio para a Taxonomia das Poliporáceas. Bragantia 6: 298-351. 1946. Instituto Agronômico, Campinas.

HOEHNE, F. C. — A Bracaatinga ou Abracaatinga. Boletim de Agricultura, n.ºs 3 e 4,, série 31.ª, pags. 133-177. Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de São Paulo. 1930.

LEPREVOST, A. — Pasta Mecânica e Celulose de Bracaatinga — Revista de Química Industrial. Ano XXI, n.º 246, 1952 — Rio de Janeiro.

VIANNA, E. F. — Breves Instruções sôbre a cultura da Bracaatinga. Ministério da Agricultura — Serv. Inf. Agrícola, 1942.

Paisagem da cultura de "Bracaatinga"
Col. A. Prado — Mun. Timoneira — Paraná (Em 4-9-53)

Aspecto da mata formada pela "Bracaatinga" com 6 anos de idade
Col. A. Prado — Mun. Timoneira — Paraná (Em 4-9-53)

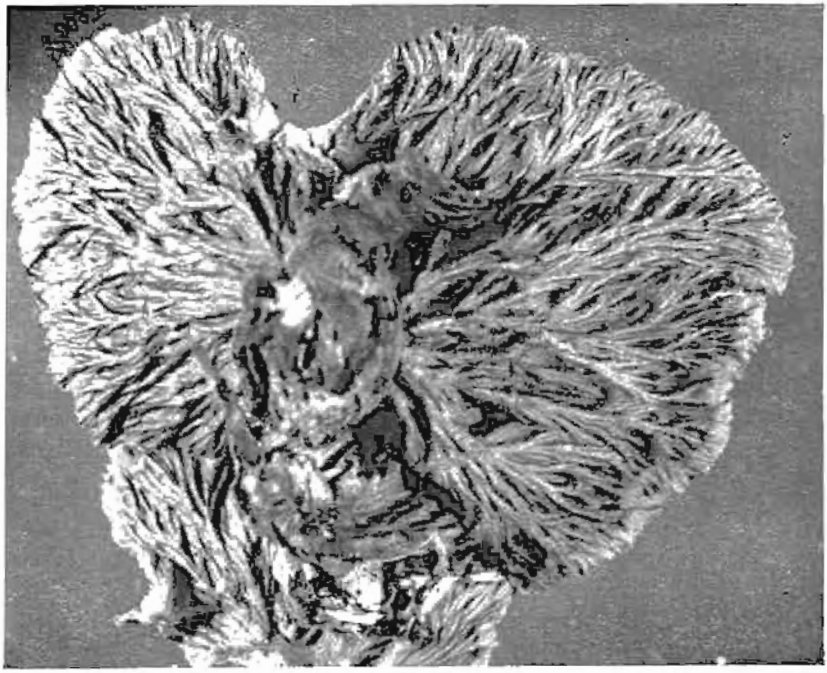
Um pé de "Bracaatinga" crescendo isolado
Col. A. Prado — Mun. Timoneira — Paraná (Em 4-9-53)

"Bracaatinga" com um ano de idade
Col. A. Prado — Mun. Timoneira — Paraná (Em 4-9-53)

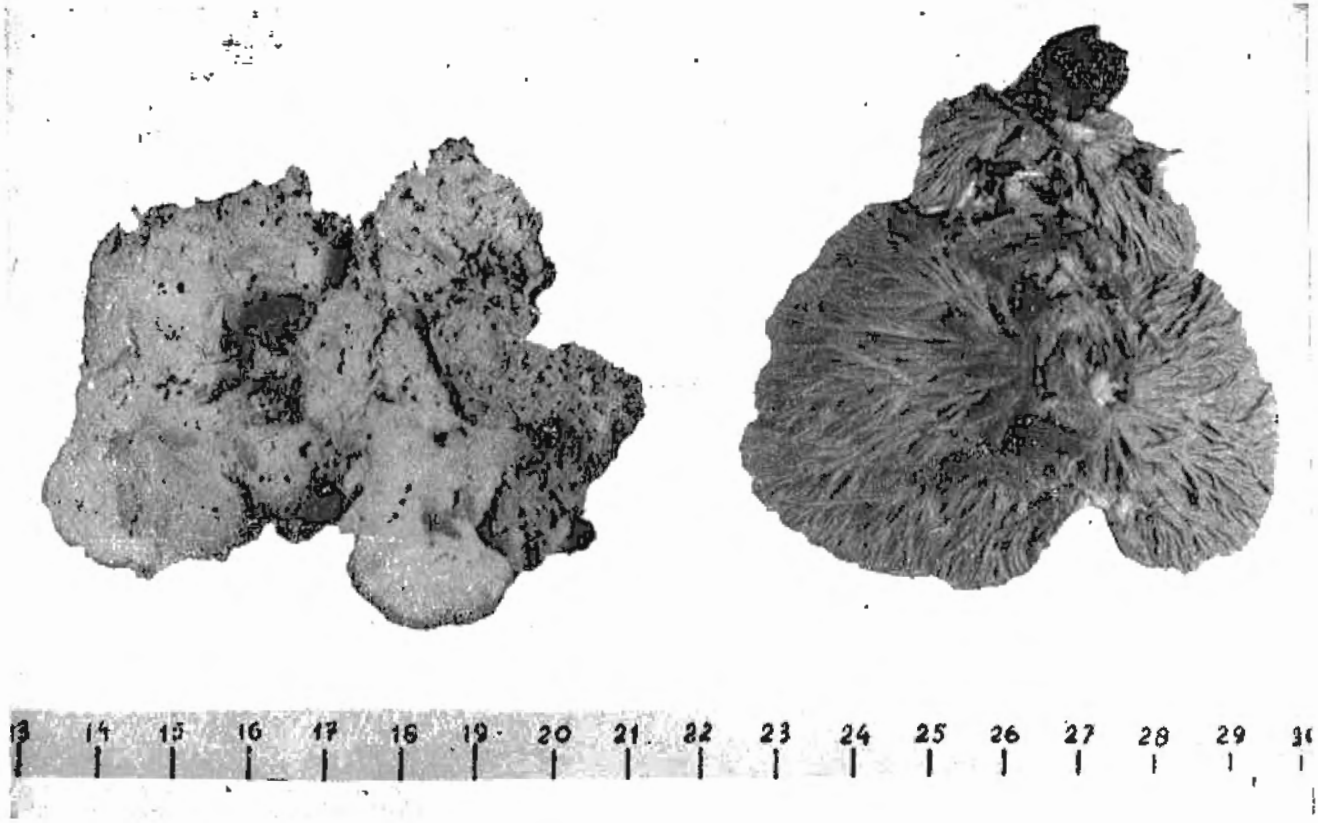
Aspectos do corte da "Bracaatinga"
Col. A. Prado — Mun. Timoneira — Paraná (Em 4-9-53)

Tôco de "Bracaatinga" atacado por fungos apodrecedores
Col. A. Prado — Mun. Timoneira — Paraná (Em 4-9-53)

Tôco de "Bracaatinga" atacado por fungos apodrecedores
Col. A. Prado — Mun. Timoneira — Paraná (Em 4-9-53)



Cladoderris dendritica Persoon — Vista ventral ampliada.



CLADODERRIS DENDRITICA Persoon

Fungo apodrecedor da madeira de "Mimosa bracaatinga" Hoehne

CLADODERRIS DENDRITICA Persoon

Esta espécie de fungo encontra-se, com regular frequência, em bracatingais cortados, sôbre os troncos apodrecidos que ficam no terreno, no Município de Timoneira, Estado do Paraná.

Características do fungo:

Píleo flabeliforme, isolado ou coalescente, medindo (10-20 x 5-10) centímetros; curto-pedicelado, quando sêco de consistência coriácea, e corticoso quando umidecido.

Estipe curto, de consistência esponjosa, de côr castanho-clara.

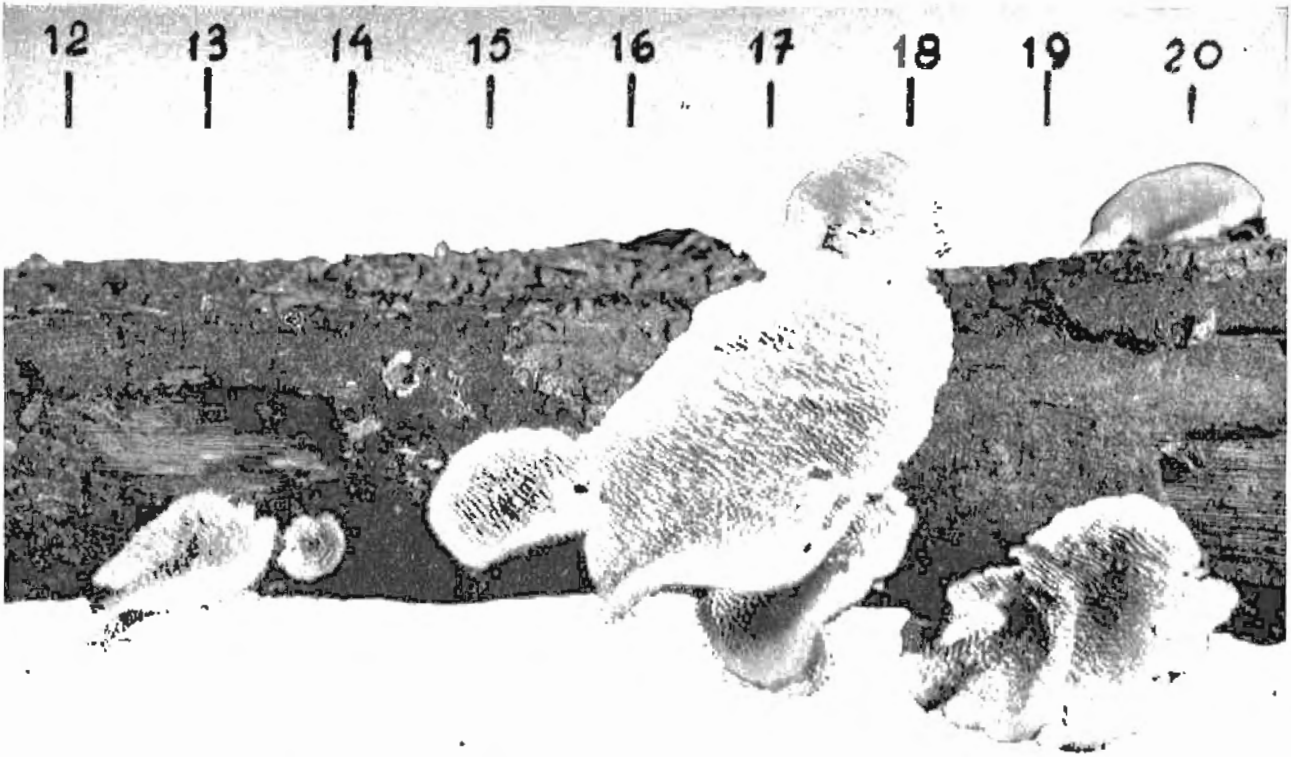
Superfície recoberta por denso tomento amarelo a cinéreo-claro. Bordos recortados a lobados.

Contêxto espêsso, medindo 200-300 micra, formado por hifas hialinas medindo 3-4 micra de diâmetro.

Himênio de superfície rugosa, em disposição radial característica, ramificada arbòreamente, medindo as rugas 0,5 a 1 milímetro de altura; de côr amarelada a cinza-clara.

Esporos hialinos, lisos, gotulados, globosos, medindo (3-4 x 2-3) micra.

Material coletado em Colônia Antônio Prado, Município de Timoneira, pelo autor, em 26-10-47 e constante do herbário fitopatológico da Divisão de Bioolgia Vegetal, do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, sob o n.º 291.



POLYSTICTUS PINSITUS Fries

(Vista ventral)

Podridão da madeira de "Mimosa bracaatinga" Hoehne

POLYSTICTUS PINSITUS Fries

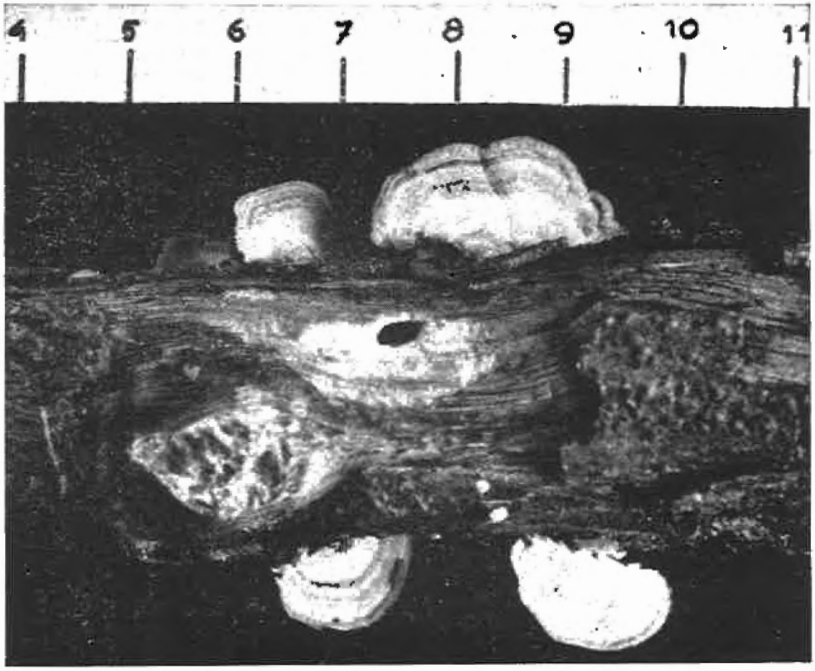
Esta espécie fúngica é a mais frequentemente encontrada sôbre troncos e ramos de "Bracatinga" apodrecidos, no Município de Timoneira, neste Estado.

Características do fungo:

Píleo de consistência coriácea, de côr amarelo-cinzenta, séssil ou curto-pedicelado, isolado ou coalescente; superfície com abundante tomento, pêlos amarelados dirigidos para a margem, rijos, eriçados, medindo 500 a 800 micra de comprimento; sulcado zonado, em círculos concêntricos, claros e escuros. Margem de bordos lisos, simples, pilosa, lobada quando anastomosada.

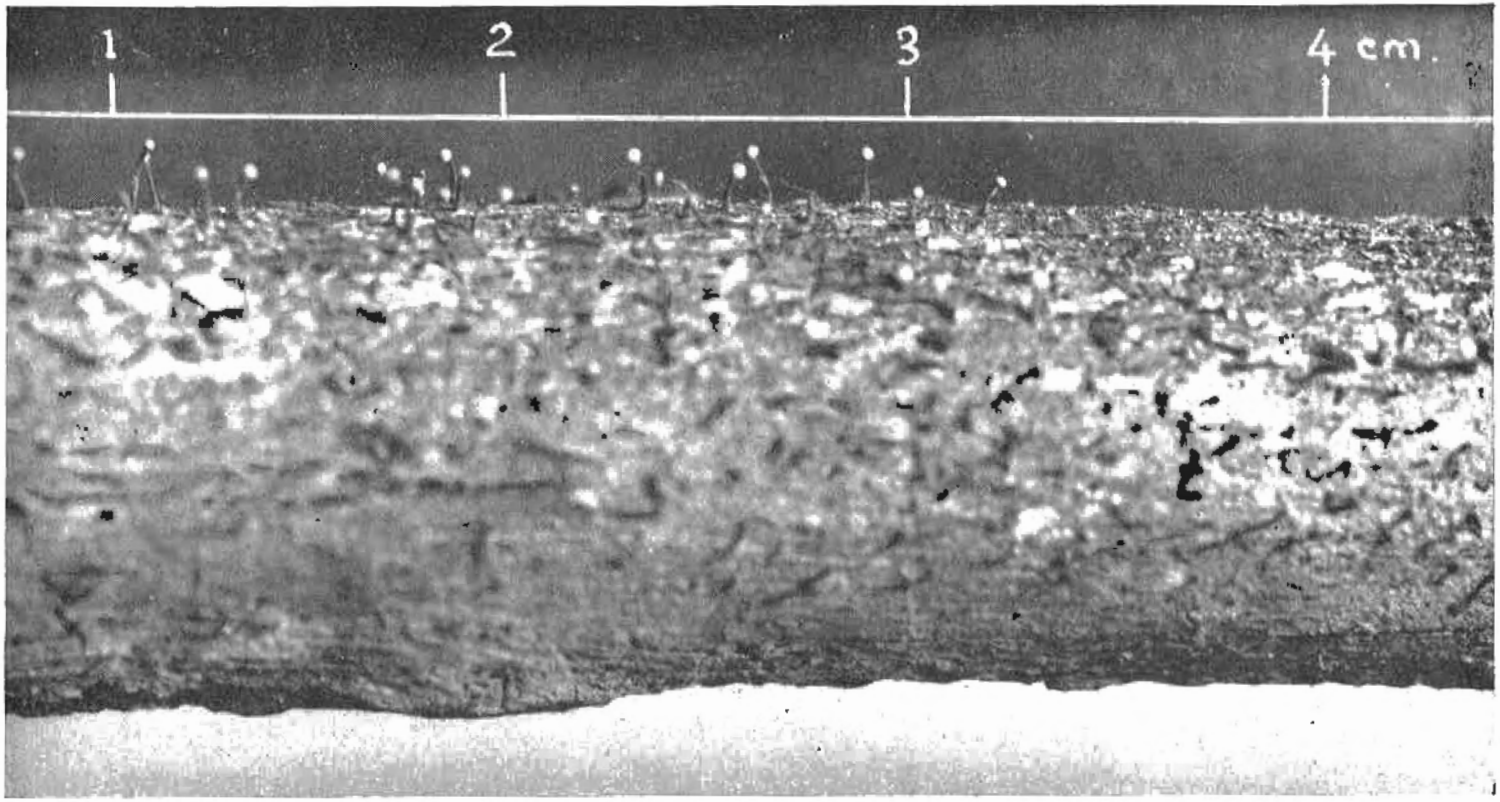
Contêxto formado por hifas hialinas, septadas, medindo (4-5) micra de diâmetro; **poros** grandes, dentados, brancos a amarelados, angulados, medindo (100-300) micra de diâmetro.

Material coletado em Colônia António Prado, Município de Timoneira, pelo autor, em 8-8-53 e constante do herbário fitopatológico da Divisão de Biologia Vegetal, do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, sob n.º 227 c.



POLYSTICTUS PINSITUS Fries

Podridão da madeira de "Mimosa bracaatinga" Hoehne



STILBUM sp.

Ramo apodrecido de "Mimosa bracaatinga" Hoehne

STILBUM sp.

Êste gênero de fungo é comum em ramos de "Bracaatinga" apodrecidos, bem como sôbre madeira apodrecida de outras espécies vegetais, nos bracaatingais em exploração no Município de Timoneira, no Estado do Paraná.

Características do fungo:

Sinemas numerosos, com pedicelo cilíndrico, castanho, fibroso, medindo 1 a 2 milímetros de altura por 250-300 micra de diâmetro; encimado por uma cabêça globosa, de côr alaranjado-clara, medindo 400-600 micra de diâmetro.

Estipe formado por hifas juxtapostas, cilíndricas, septadas, medindo 3-4 micra de diâmetro.

Conidióforos hialinos, cilíndricos, delicados, medindo 40 a 100 micra de comprimento, com conídias localizadas na parte distal. Conídias simples, hialinas, globosas, medindo (4-5 x 3-4) micra.

Material coletado em Colônia António Prado, Município de Timoneira, pelo autor, em 25-12-47 e constante do herbário fitopatológico da Divisão de Biologia Vegetal, do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, sob o n.º 283.

O REFLORESTAMENTO DE APLICAÇÃO INDUSTRIAL

Estudo de espécias adequadas — Sua execução por entidades particulares e oficiais

Eng. Agrônomo ARMANDO NAVARRO
Chefe do Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro

ESCOLHA DO SOLO

E' princípio básico de silvicultura que se não deve roubar terras apropriadas à agricultura para reflorestamento, devendo ser utilizadas para êsse fim as terras de categoria inferior, pois o repovoamento do solo com a cultura florestal, promove a sua lenta recomposição, devido à queda contínua da folhada que, produzindo a manta que recobre êsse solo, o vai rehumificando, devolvendo-lhe, paulatinamente, a fertilidade.

No reflorestamento de aplicação indústrial é, então, primordialmente importante ter em mente a necessidade de obtenção de uma essência florestal pouco importante com relação às propriedades químicas dos solos, o que não é difícil, pois grande parte das essências florestais econômicas no mundo são muito mais exigentes quanto às propriedades físicas que às químicas dos solos.

Podemos citar os exemplos das coníferas e dos eucaliptos que são plantados nas mais diversas regiões do globo, na sua maior parte em terras quimicamente pobres.

É, também, motivo de ordem econômica a escolha de terras menos ricas, de mais baixo preço, portanto, para o estabelecimento de culturas florestais com finalidade industrial.

Justifica-se o emprêgo de terras de boa constituição, porém esgotadas por longas e sucessivas culturas anuais ou, mesmo, perenes, efetuadas sem contrôle racional de conservação do solo, como intermédio de reconstituição da camada humífera

desaparecida, sabido como é que um dos métodos clássicos de combate à erosão é o reflorestamento.

Com referência à topografia das terras a reflorestar, o que limita o seu emprêgo é sempre a finalidade a que se destina a emprêsa.

Assim é que para fins pouco lucrativos, como seja o da utilização da madeira para combustível, não é possível, economicamente, realizar reflorestamentos em terrenos muito íngremes, pois as dificuldades de exploração e retirada da lenha absorverão tôda a possível margem de lucro.

Tratando-se, porém, de reflorestamento com fito mais nobre de aplicação da madeira, como, por exemplo, para celulose, não resta a menor dúvida de que é perfeitamente viável a sua realização em qualquer sistema topográfico.

Em certas e determinadas condições, ainda mesmo a indústria de carvão vegetal para fins siderúrgicos pode ser realizada em regiões acidentadas, como bem exemplifica o plano de reflorestamento iniciado há cerca de cinco anos pela Companhia Siderúrgica Belgo-Mineira, em Monlevade, Estado de Minas Gerais.

Sua localização, porém, próxima à Usina, torna o empreendimento perfeitamente econômico, pois as distâncias em que se encontram hoje florestas naturais para produção de carvão vegetal empregado na redução do minério de ferro, já impedem sua utilização racional.

LOCALIZAÇÃO DA CULTURA

Assunto de grande importância para o estabelecimento de uma plantação florestal de fins econômicos é o da sua localização. Sabido como é, que o produto de exploração florestal é de volume avantajado em relação ao seu valor comercial, necessário se torna escolher bem o local de plantio, afim de que à época de sua exploração o transporte até ao centro consumidor não absorva grande parte do resultado do empreendimento.

Para o nosso caso especial, que é o do eucalipto para combustível de uma estrada de ferro, temos observado que sempre que as plantações se distanciam da linha férrea além de seis quilômetros, não é mais compensador o seu plantio.

De maneira geral, o serviço de transporte de lenha, em caminhões, atualmente, pode ser avaliado, em média, a Cr$ 1,00 (um cruzeiro) por quilômetro e por metro cúbico, no Estado de S. Paulo. Assim sendo, e pelo valor atual dêsse combustível nas indústrias do interior dêsse Estado, que é, em média, de Cr$ 60,00 (sessenta cruzeiros) por metro cúbico, verifica-se que sempre que o transporte for superior a 10% do valor do produto, ou seja, sempre que o transporte exceder seis quilômetros, nas

nossas condições, não será mais compensador o resultado dessa exploração.

Releva notar que não é possível atribuir-se maior percentagem ao transporte, pois os outros elementos constitutivos da emprêsa são em muito maior percentagem, tais como: valor da terra, despesas de plantio e trato durante um ciclo de exploração, juros do capital empregado e margem de lucro razoável.

No momento atual, a não ser em casos especialíssimos, não é mais possível pensar-se em estabelecer reflorestamentos econômicos para produção de lenha, que é um combustível de baixo rendimento, de grande volume, e que, felizmente, está sendo eliminado de nosso sistema de tração ferroviária.

Sendo a lenha a aplicação mais vil da madeira e sendo esta uma das matérias primas que mais falta faz hoje no mercado mundial, e havendo um enorme campo aberto à utilização da madeira para fins muito mais nobres, não se justifica mais o seu emprêgo como combustível.

ESCOLHA DA ESPÉCIE

No estabelecimento de um plano de reflorestamento de aplicação industrial, deve-se iniciar o trabalho com um ensaio comparativo de tôdas as essências florestais, nacionais e exóticas, de que nos seja possível obter sementes ou mudas, e que se desenvolvam satisfatòriamente em condições ecológicas semelhantes.

Uma realização neste setor, sem esta investigação preliminar, só poderá resultar em sucesso por acaso, o que não é muito comum em agricultura e, principalmente, em silvicultura.

Tem o nosso Estado de São Paulo dois exemplos frisantes disso, com as tentativas oficiais realizadas, de introdução da cultura da Bracatinga (**Mimosa bracatinga** Hoehne) e, mais recentemente, do **Pinus radiata** (D. Don), vulgar e erradamente chamado Pinheiro Chileno. Essas duas empreitadas, levadas a efeito sem o indispensável ensaio prévio, redundaram em completo fracasso.

O plano de ensaio prévio, que nunca deverá ser inferior a cinco anos, dará, então, a indicação precisa, a informação honesta do rumo a seguir no trabalho a ser feito.

Uma vez verificada a espécie ou as espécies que melhor se desenvolvem, será preciso examinar se a madeira oriunda da árvore escolhida se prestará ao fim colimado. E' êste um problema mais simples, pois acêrca de tôdas as essências florestais econômicas do mundo há farta bibliografia sôbre as possibilidades de utilização de suas madeiras para os mais diversos e variadíssimos fins.

Escolhida a espécie e verificada a possibilidade da aplicação da madeira respectiva ao fim desejado, estabelecer-se-á a segunda parte do plano experimental. A plantação será feita nos diversos tipos de solos a reflorestar, em diferentes espaçamentos, verificando-se, periòdicamente, por meio de mensurações de diâmetros e alturas, os seus desenvolvimentos, a fim de, no menor espaço de tempo, poder determinar-se as melhores condições para obtenção do maior rendimento por área, e, consequentemente, maior resultado econômico.

Escusado será dizer que êsses plantios experimentais deverão ser realizados de acôrdo com os modernos métodos estatísticos.

Estabelecidas as normas gerais para o reflorestamento industrial, é preciso salientar que, acompanhando passo a passo o desenvolvimento dêsse trabalho, deve ser continuado o plano experimental.

Convém estabelecer um "arboretum", onde sejam plantadas parcelas, ou, pelo menos, alguns exemplares de tôdas as essências florestais que se possa obter e onde a dendrometria realizada periòdicamente nos vá fornecendo elementos valiosíssimos, para que os exemplares que de qualquer maneira se destaquem, sejam, então reproduzidos em maior escala e estudados mais pormenorizadamente.

Em Rio Claro, séde do Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, possuimos um "arboretum", criado por Navarro de Andrade em 1937, o qual totaliza hoje mais de 350 espécies florestais indígenas e exóticas.

Necessário será salientar que com relação a essências exóticas também se pretendeu realizar campanha de nacionalismo em nossa terra.

A primeira acusação feita ao escalipto, quando Navarro o elegeu, após o cotejo experimental, para o reflorestamento industrial da Companhia Paulista, é de que se tratava de uma árvore estrangeira.

Esqueciam-se, no entanto, os acusadores, de que o cafeeiro, a cana de açúcar, a laranjeira e o maior número de plantas econômicas, que têm realizado a nossa prosperidade tampouco são oriundos do nosso continente.

Como se já não fossem suficientes as nacionalidades na espécie humana para produzir tanta luta e discórdia, desejavam êles introduzir, também, as árvores nessa competição inglória.

Se prevalecesse êsse conceito, não gastariam os Estados Unidos da América do Norte somas fabulosas tentando a introdução de plantas econômicas de outras regiões do globo em seu país, como é o conhecido caso da **Aleurites Fordii,** que trazida da Mandchuria, realiza hoje uma das rendosas fontes de produção do magnífico "Tung-oil" americano.

Em Placerville, Califórnia, tive oportunidade de visitar o Instituto Experimental de Genética Florestal, que possui o mais rico "arboretum" de coníferas do mundo.

Possui êle 70 espécies, 22 variedades e 26 híbridas, sòmente do gênero **Pinus.**

De outras coníferas do gênero **Abies, Chamaecyparis, Cryptomeria, Cupressus, Cunninghamia, Juniperus, Larix, Picea, Podocarpus, Pseudotsuga, Sequoia, Thuja, Torreya** e **Tsuga** possui 57 espécies e variedades. O número total de árvores do "arboretum" é de 10.000, ocupando uma área de 20 hectares.

Em recente viagem à Austrália, pude verificar o acêrto da introdução da cultura econômica dos eucaliptos no Brasil, pois em seu país de origem o desenvolvimento médio dêsse gênero de plantas, em suas matas naturais, pode ser avaliado, mais ou menos, em um terço do desenvolvimento verificado entre nós.

Assim é que um eucalipto "Saligna", de 10 anos de idade, cultivado entre nós, tem o mesmo porte e diâmetro de um eucalipto da mesma espécie de 30 anos no Estado de Nova Gales do Sul, na Austrália.

Com as outras espécies de eucaliptos, nas várias regiões australianas visitadas, e que bem se adaptaram ao nosso meio, pudemos constatar, com pequenas diferenças, a mesma relação.

E' um fenômeno comum em adaptação de plantas exóticas, do qual procuram tirar partido todos os países adiantados do mundo.

ORDENAMENTO DE PLANTIO

E' esta uma das questões mais discutidas com relação ao reflorestamento de aplicação industrial e sôbre a qual maior celeuma se tem levantado nos meios científicos silviculturais em nosso país.

E' grande a confusão que se faz neste sentido pelos que, trabalhando em organismos oficiais, arremetem, em suas publicações, contra aqueles que têm a seu cargo a responsabilidade de um reflorestamento para uma emprêsa privada, cujo objetivo é, primordialmente, realizá-lo de uma forma essencialmente econômica.

Há uma crença arraigada nesses meios oficiais de que é fundamental o estabelecimento de florestas mistas, heterogêneas, para que seja bem atendida a finalidade do reflorestamento nacional.

Pretendem, também, que as florestas artificiais sejam plantadas sem alinhamento, distribuidas as plantas numa possível cópia à Natureza, assemelhando-se quanto mais à floresta natural.

Trabalho dessa ordem não é viável dentro do tipo de reflorestamento para aplicação industrial, e se nos dermos ao cuidado de estudar as estatísticas do nosso comércio de madeiras, ve-

rificaremos que o pinho do Paraná entra, em média, na nossa exportação de madeiras, com 75%. Isto porque se trata do único tipo de floresta uniforme existente no Brasil, sendo tôdas as nossas demais florestas, tropicais e sub-tropicais, com sua conhecidíssima constituição heterogênea, as que, numa exploração industrial para um certo e determinado fim, o rendimento por área, de madeira aproveitável, é tão baixo que não compensa, economicamente, a tarefa a realizar.

Em todos os países por nós visitados, verificámos que os reflorestamentos de caráter econômico são realizados com uma espécie ou algumas espécies do mesmo gênero, e que todos os plantios são efetuados com ordenamento, a fim de facilitar a sua futura exploração.

Na Austrália, na Nova Zelândia, nos Estados Unidos da América do Norte, tivemos oportunidade de visitar extensas plantações de coníferas. Na Austrália e na Nova Zelândia, principalmente, de **Pinus radiata** e **Araucaria Cunninghamii** e nos Estados Unidos, de uma grande diversidade de espécies de **Pinus, Pseudotsugas, Sequoias,** etc., tôdas elas plantadas em compassos certos, que a investigação paciente determinou, e tôdas elas de espécies com comportamento semelhante em relação ao seu desenvolvimnto.

Torna-se necessário diversificar as espécies a plantar, pois é sabido que, de maneira geral, as pragas e moléstias que atacam as árvores, são específicas. Assim sendo, num plano bem orientado, procura-se plantar o maior número de espécies econômicas de um mesmo gênero, como temos realizado com o reflorestamento da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, onde trabalhamos com o riquíssimo gênero "Eucalyptus".

Determinadas, como foram, por Edmundo Navarro de Andrade, as espécies econômicas de eucaliptos para as suas diferentes finalidades, procuramos plantar o maior número possível dessas espécies, de acôrdo com os diversos tipos de solos que possuimos.

Não misturamos, no entanto, na mesma parcela, as espécies, pois como cada uma delas tem um comportamento diverso com relação ao seu desenvolvimento médio, se as misturássemos as mais rápidas prejudicariam as outras que, apesar de terem desenvolvimento inicial menor, são de muito bom rendimento e de ótima madeira para os fins a que se destina o nosso trabalho, isto é, para uma estrada de ferro.

Há eucaliptos ,como, por exemplo, o "Citriodora", que tem desenvolvimento inicial bem mais lento que outros, tais como o "Saligna "e o "Grandis"; a madeira do primeiro, no entanto, é preciosíssima para dormentes, vigas, enfim para obras de grande responsabilidade, ao passo que os últimos produzem madeira apenas aproveitável para combustível e celulose.

As plantações de pinheiro do Paraná, que estão sendo realizadas pelo Instituto Nacional do Pinho e pelas emprêsas particulares interessadas nessa magnífica essência florestal, obedecem, também, aos princípios a que me venho referindo, relativos ao ordenamento imprescindível ao reflorestamento com finalidade objetiva.

TRABALHOS DE MELHORAMENTO E DE SELEÇÃO

Estabelecida a espécie ou as espécies com que se vai realizar o reflorestamento econômico, necessário se faz acompanhar atentamente o desenvolvimento das plantações, e, sempre que possível, por intermédio de trabalhos de seleção dos indivíduos dominantes, iniciar um serviço de melhoramento dessas progênies, procurando, por meio dos conhecidos métodos de que a genética moderna se vale, realizar combinações diversas, autofecundá-los e obter linhagens puras; de posse destas, realizar hibridações interespecíficas, com a finalidade de reunir em um só indivíduo qualidades dispersas em vários. Em síntese, procurar obter tipos econômicos.

Exemplificando: há espécies de eucaliptos cuja principal característica é a sua maior adaptabilidade a vários tipos de solos, mas a sua madeira é de pouca resistência para obras de maior envergadura. Outras há que têm muito melhor característica de madeira, mas são bem mais exigentes quanto ao tipo de terra.

Tentaria a genética reunir as qualidades de boa madeira e pouca exigência quanto aos tipos de sólo, num só e mesmo indivíduo, o que redundaria em grande sucesso econômico.

No Estação Experimental de Placerville, Califórnia, os trabalhos de hibridação interespecífica com o gênero "Pinus", realizados sob a direção de Mr. J. W. Duffield, demonstram a olho nú os magníficos resultados com referência a vigor híbrido.

No trabalho publicado no "Journal of Heredity", vol. XLII, n. 2, Março-Abril de 1951, intitulado "Interspecies Hybrids in Pines", os resultados apresentados são os mais animadores e as combinações efetuadas estão aí especificadas.

Quando lá estivemos, nos canteiros experimentais onde estavam plantados, em linhas, os pais e os híbridos, não havia necessidade de explicação; à simples vista os híbridos se destacavam insofismàvelmente.

Por êsses métodos, em outros sentidos é possível realizar sínteses felizes em relação à resistência de híbridos ao ataque de pragas e de moléstias, ao aumento de produção por área, na luta de procurar sempre melhorar o melhor.

Para o estabelecimento de um plano de melhoramento de espécies florestais, pode-se apresentar, de maneira geral, o seguinte esquema:

1) Estudo individual dos exemplares dominantes. Verificação dos seus caracteres morfológicos e botânicos, a fim de constatar serem exemplares bem representativos de suas respectivas espécies.

2) Colheita separada dos frutos dêsses exemplares, separação evitando misturas mecânicas de suas sementes e ensaios de germinação e determinação do vigor dos seus descendentes, Fig. 1.

3) As árvores aprovadas nesses exames receberão uma ficha numerada, cujo número corresponderá a uma chapa igualmente numerada e aplicada no seu tronco, mais ou menos a três metros de altura, a fim de evitar a possibilidade de sua retirada por estranhos. Ela será, então, uma árvore-mãe, ou matriz, para o início dos trabalhos de seleção.

4) Reprodução dessas sementes e plantio de parcelas com mudas provenientes dessas matrizes.

5) Tratando-se de essências florestais de porte elevado, tentativa de reprodução por estaquia ou enxertia dessas árvores matrizes, com o fim de obter elementos reprodutivos a baixa altura e poder, com êles, realizar os trabalhos de autofecundação ou cruzamento, operações delicadas e bastante difíceis de executar a alturas consideráveis. No caso dos eucaliptos, nada obtivemos por estaquia, mesmo com aplicação de soluções ativadoras de hormônios; por enxertia, no entanto, conseguimos, pelo método de garfagem de fenda cheia, uma percentagem média de pega de 7%, bastante baixa, mas suficiente para o estabelecimento de nossos clones para trabalhos de genética.

6) Estabelecimento de um herbário das espécies econômicas e verificação de seus caracteres botânicos, recorrendo à bibliografia existente, para seleção do melhor material, que perfeitamente se enquadre dentro do tipo descrito.

7) Estudo cuidadoso das sementes, verificando-se a percentagem de férteis e eliminação das árvores cujo teor de fertilidade das sementes seja baixo. Verificação do comportamento dessas sementes com relação à germinação, resistência à repicagem, replantas no campo, medições periódicas de diâmetros e altura até chegar a época de exploração.

8) Estabelecimento de ensaios regionais das melhores progênies de diversas espécies, a fim de verificar-se a sua melhor adaptabilidade aos diferentes tipos de solo e climas, ensaios êsses acompanhados de mensurações periódicas de diâmetros e alturas.

9) Tratando-se de material de fácil hibridação das melhores progênies, estabelecimento de talhões porta-sementes, plan-

tados a maior compasso, afim de que a maior aeração e insolação realizem mais farta colheita de frutos e sementes. O estabelecimento dêsses talhões deverá ser de tal forma que se possa realizar uma bordadura em toda a sua volta, num raio mínimo de 500 metros, de plantações ao compasso normal, cujas sementes sejam oriundas da mesma procedência, proteção essa que impeça ao máximo a possibilidade de cruzamentos auxiliados pelos ventos ou por insetos.

10) Estudo do melhor sistema de embalagem para as mudas da essência florestal a plantar, verificando-se o seu tipo de sistema radicular, a fim de que uma embalagem inadequada não seja a responsável pelo mau desenvolvimento futuro dos maciços florestais. Assim é que no caso de essências cujo sistema radicular seja do tipo pivotante, é preciso ter cuidado em não realizar tipos de embalagem para as mudas, com cubo de terra pouco profundo. No caso do eucalipto, tivemos de eliminar a embalagem coletiva em caixas de madeira, cuja altura não ultrapassava 10 centímetros e nas quais as mudas enovelavam as raizes no fundo das caixas. Ao efetuar-se o corte, por ocasião do plantio definitivo, de cada muda com seu torrão, as mais fortes e vigorosas, que possuiam, naturalmente, raizes mais desenvolvidas, sofriam uma verdadeira mutilação no seu sistema radicular, o que, auxiliado pelo desiquilíbrio resultante da transplantação da caixa para o campo, produzia, em geral, a morte dessas plantinhas. Em contraposição, as mudas menores, mais fracas, cujo sistema radicular era menor, sofriam muito menos, e geralmente vingavam. Estávamos, assim, realizando uma seleção negativa.

Passámos, então, a usar um tipo de embalagem individual constante de um torrão feito de u'a mistura de terra e estêrco, sextavado, de 6 centímetros de diâmetro por 16 centímetros de altura, que resolveu satisfatòriamente o problema.

É, portanto, assunto importante a estudar o que se refere ao tipo de embalagem adequada para as mudas de essências florestais que não permitem o plantio com raizes nuas.

Poderíamos alongar-nos em outras considerações de menor importância com referência ao estabelecimento de um plano de reflorestamento de aplicação industrial, mas julgamos que as principais normas para êsse trabalho foram descritas e os restantes estudos e pesquisas a realizar são peculiares a cada caso; as necessidades de outras investigações aparecerão no decorrer da sua realização.

Para terminar êste capítulo, seja-nos permitido chamar a atenção dos silvicultores industriais para a necessidade imperiosa de, cada vez mais, como decorrência do aumento sensível do custo das terras e do braço, realizar rigorosa seleção das mudas

de essências florestais a plantar, efetuando silvicultura intensiva e objetivando a maior produção possível por área, e, consequentemente, maior rendimento econômico.

Em silvicultura, qualquer descuido neste sentido nos conduz a desastrosos resultados finais.

EXECUÇÃO POR ENTIDADES PARTICULARES E OFICIAIS

A execução de reflorestamento de finalidade industrial, de maneira geral é realizada por entidades particulares, e, excepcionalmente, por órgãos oficiais.

Isto se justifica fàcilmente, pois os govêrnos têm por função realizar sempre o trabalho experimental de pesquisa, para pôr à disposição das organizações econômicas do país os seus resultados, permitindo desta maneira o seu desenvolvimento em larga escala.

E' o que realiza o Instituto Nacional do Pinho e o que fazem os Serviços Florestais Federal e Estaduais, procurando orientar as organizações privadas e os lavradores em geral sôbre as espécies a plantar com finalidade econômica, nas diferentes regiões ecológicas.

Há casos especiais, em que emprêsas de transporte e indústrias básicas pertencentes aos poderes públicos, realizam trabalhos de reflorestamento econômico.

Julgamos, porém, que os govêrnos devem deixar à livre iniciativa particular, que é a que realiza, na concorrência, o real progresso da Nação, essa parte do reflorestamento, reservando para si a tarefa que justamente lhe cabe de promover a aquisição e conservação de matas naturais nos terrenos montanhosos e nos casos em que seja necessária a defesa do solo contra as enxurradas e as erosões, para conservar o regime de águas, para proteger as nossas fronteiras de acôrdo com as necessidades militares, para assegurar a existência da nossa fauna e para garantir condições de salubridade.

Deverão ainda, os poderes públicos, ficar responsáveis pela existência e conservação de parques nacionais, estaduais ou municipais, estabelecidos de acôrdo com normas que a moderna silvicultura prevê.

Deverá, também, o govêrno, fazer respeitar o Código Florestal vigente, no qual estão especificadas tôdas as obrigações para as entidades que promovam a exploração de florestas naturais ou artificiais do País.

É, lamentàvelmente, êsse Código, na quase totalidade do Brasil letra morta, que ninguém conhece e respeita, bastando citar como exemplo o conhecidíssimo fato dos balões de São

João e São Pedro, cujo fabrico, venda e lançamento são absolutamente proibidos pelo seu artigo 22, § 1.º.

Somos, portanto, de parecer que se os poderes públicos se organizassem no sentido de fazer cumprir fielmente as disposições do Código Florestal vigente e deixassem aos particulares a iniciativa de realizarem reflorestamentos de caráter objetivo, o resultado dessa divisão de atribuições daria como consequência um muito maior aproveitamento econômico e melhor racionalização no setor silvicultural brasileiro.

CUSTO E RENTABILIDADE DAS PLANTAÇÕES DE ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA

ZYGMUNT WIELICZKA

Há muito tempo que o problema da renovação dos nossos pinheirais apaixona os cientistas e silvicultores brasileiros.

As discussões e polêmicas superam porém os serviços: falando muito e escrevendo um pouco menos . . . plantando quasi nada.

Pensando sobre os motivos deste fenômeno, devemos supor, que os círculos interessados na recuperação dos pinheirais desconhecem os respectivos progressos no sentido científico e prático, achando em consequência por muito arriscado um empate de capital em plantação de **Araucaria angustifolia.**

Não obstante, que uma considerável literatura, muitas monografias, polêmicas e dissertações permitem a alegação, que o problema do crescimento, do sistema de plantio, do tratamento das sementes e das plantações próprias da **Araucaria angustifolia,** pode ser já considerado por esclarecido.

Pois, conhecemos já a região onde a araucária é uma árvore indígena, conhecemos a ecologia e a vida biológica desta árvore.

Não temos mais dúvidas sôbre o espaçamento adequado, sendo que pertencem já ao passado as nossas disputas sôbre a plantação estreita e rala.

Existem ainda dúvidas referentes aos resultados das plantações no campo. Temos infelizmente neste sentido poucos comprovantes. Sabemos já porém, que as plantações nas derrubadas são muito difíceis, visto da impossibilidade de uma mecanização dos serviços. Sabemos também que as plantações de araucária nas derrubadas são muito caras e temos comprovantes que a porcentagem de pegas é em geral menor nas plantações do mato do que nas do campo. No fim, temos que tomar em consideração que a mecanização dos serviços permite plantar no campo com a mesma quantidade de gente uma superfície três

até quatro vezes maior do que nas derrubadas. Êste último momento é de grande importância para o futuro da nossa silvicultura, visto que estamos atrazados com a renovação dos nossos pinheirais e que temos que fazer todo o possível para encontrar neste sentido com maior urgência o equilíbrio.

Como toda nossa vida econômica tem por base o princípio da rentabilidade, vamos experimentar apresentar as plantações de araucária sob este ponto de vista.

O custo das plantações de araucária no campo devemos dividir em dois básicos grupos de serviço: I — Plantação; II — Tratamento das plantações.

I — PLANTAÇÃO

A apropriação destas despesas convém fazer conforme seguinte esquema:

a) **Preparação do terreno** — A este item pertence o destocamento de arbustos e árvores solitárias, a aração e gradeação, construção de estradas e o custo dos transportes ligados com os serviços supra. Aí pertencem também todas despesas de conserto das máquinas e veículos em serviço do reflorestamento.

b) **Compra e seleção de sementes** — Neste item debitamos o custo de sementes posto depósitos próprios, instalações e serviço de seleção e os transportes até as linhas divisórias das plantações.

c) **Plantio** — Esta despesa consiste não só na mão de obra do serviço próprio, mas também no custo da preparação e conserto das correntes de plantio, das cavadeiras, das sacolas para os plantadores e sacos, e no fim no transporte de sementes selecionadas da linha divisória até a linha dos plantadores. Os ordenados dos funcionários ocupados diretamente nos serviços do plantio devem também ser debitados nesta conta.

d) **Serviços técnicos** — Neste item temos que debitar as despesas da marcação das superfícies destinadas para o plantio o custo do levantamento e da preparação das plantas, do projeto da divisão das quadras e da organização da rêde rodoviária. E também a divisão para fim de plantio e a confecção e colocação dos marcos com numeração das quadras.

e) **Depreciação das máquinas** — A mecanização dos serviços de preparação do terreno exige de uma série de máquinas, a saber, tratores, arados simples, arados pesados (Diskploowing), cultivadores e rolos. Para o serviço de transporte são indispensáveis caminhões, camionetes e jeeps. A despesa de uma rasoável renovação do maquinário e dos veículos em serviço, corre por conta do custo das respectivas plantações.

Temos à disposição os algarismos referentes aos anos 1949 até 1953, na fazenda Monte Alegre, conforme os quais o custo total por hectare reflorestado, montou nos seguintes algarismos:

Ano	Campo	Mato
1949	Cr$ 1.214,95	Cr$ 1.761,45
1950	Cr$ 1.385,04	Cr$ 2.227,29
1951	Cr$ 1.502,51	Cr$ 2.340,34
1952	Cr$ 1667,65	Cr$ —
1953	Cr$ 1.750,00	Cr$ —

Em geral podemos observar, que não obstante os crescentes custos da mão de obra, os algarismos referentes aos serviços próprios não subiram, provàvelmente graças à crescente experiência da administração florestal. Os acréscimos principais referem-se ao custo dos transportes, das sementes e da aquisição do maquinária, o qual é cada vez mais caro e mais difícil de encontrar. Após 3 anos de experiências a administração florestal em Monte Alegre achou conveniente abandonar por completo o plantio de araucária nas derrubadas visto que o custo próprio do reflorestamento no mato mostrou-se cerca de 50% até 60% maior do que o mesmo serviço no campo. Fora de outros fatores, já ventilados em diversas monografias e também no simultâneamente apresentado estudo do Eng. Rodolfo Kohout. Por este motivo, vamos em seguida analisar só estes serviços, os quais exigem mais esclarecimentos.

II — TRATAMENTO DAS PLANTAÇÕES

a) **Replantio** — Conforme experiências colhidas em 7 anos, a porcentagem de pegas no campo varia entre 40 a 80% com uma média de cerca 55%. Isto significa que das 10.000 sementes semeadas num hectare, vive no fim do primeiro ano em média 5.500 pinheirinhos. Em geral este resultado devia parecer satisfatório, si não fosse o fato que uma certa porcentagem destes pinheirinhos morressem futuramente por diversos motivos, doenças, insetos nocivos, água estagnada, etc. Além disso em todas as plantações encontra-se partes ralas abaixo de 50% e pequenas manchas falhadas, as quais convém arborizar para aumentar a população florestal e impedir simultâneamente o crescimento de gramas e ervas daninhas. O replantio com sementes conforme princípios supra expostos dá por resultado um aumento da população florestal para cerca de 65%, isto é, cêrca de 6.500 pinheirinhos por hectare. No fim do segundo ano um replantio com sementes nas manchas falhadas ainda existentes não é aconselhável, visto que os pinheirinhos recém-nascidos ficam sem dúvida dominados pelos vizinhos, morrendo por falta

de ar e luz. Por isso este serviço deve ser executado com mudas de espécies mais resistentes com um crescimento mais rápido por exemplo, **Cryptomeria japonica, Pinus insignis,** etc. Seria naturalmente muito mais interessante executar este replantio por uma espécie folhosa. Infelizmente porém, neste sentido os nossos estudos não deram até agora uma resolução definitiva.

Sobre o custo do replantio os algarismos variam muito e dependem exclusivamente das condições locais, isto é, da porcentagem de falhas e do grau da invasão do lugar por vegetação daninha. Visto que o replantio exige uma minuciosa capinação das partes replantadas, o custo próprio do replantio sai relativamente caro, perfazendo em geral duas vezes mais do que o custo do plantio.

b) **Capinação** — O desenvolvimento da espécie plantada depende principalmente da capinação e limpeza das plantações de todos fatores prejudiciais. Na base das experiências colhidas pela Administração Florestal de Monte Alegre, a difícil capinação a mão, unicamente adotável nas plantações nas derrubadas, impede qualquer sucessivo alargamento das superfícies plantadas. Ao contrário, visto que as plantações no mato exigem no mínimo de quatro anos, enquanto as no campo exigem em geral só de dois anos de cuidados. Não devemos também esquecer, que com nossa notória falta de braços muitas vezes podem acontecer atrazos na capinação das plantações, provocando em consequência grandes perdas na população florestal, superada pela vegetação daninha.

Todos estes motivos justificam o nosso ponto de vista, que plantações de araucárias em escala grande podem ser feitas só em campos adequados, onde uma mecanização dos serviços não encontra impedimentos. Provam esta alegação os resultados dos últimos três anos em Monte Alegre com 1.883, 2.634 e 3.062 hectares plantados. Os crescentes algarismos resultam quase exclusivamente dum aumento do maquinário, especialmente de enxadas rotativas, máquina básica para a capinação das plantações.

Completando as informações devemos repetir, que as plantações do campo com espaçamento de 0,8 x 1,2 m exigem em geral de dois anos de tratamento, com 4 passagens de enxadas rotativas nas ruas de 1,2 m de largura. Completam este serviço quatro capinações a mão, para limpeza adicional das partes da plantação, onde a máquina não entrou. Os serviços devem ser executados nos seguintes períodos:

1.ª capinação, mais cêdo possível, desde outubro até fim do ano de plantio;

2.ª e 3.ª capinação, no ano seguinte. Uma deve ser terminada até o fim de abril para possibilitar o replantio e a outra no início da primavera, para que a plantação entre na época vegetativa absolutamente livre de vegetação daninha;

4.ª capinação, no outono do segundo ano, após o plantio.

Com dois anos de idade as plantações de araucária no campo não exigem mais cuidados, mostrando já a tendência de fechar as copas. A continuação dos tratos vai ser necessária só em casos excepcionais duma invasão da plantação por uma praga.

Contrário a este simples programa, o tratamento das plantações de araucária no mato exige (conforme experiências feitas) no mínimo de quatro anos de duro combate da vegetação daninha, provocando em consequência um demasiado custo e um desnecessário gasto de forças humanas.

Os respectivos algarismos de Monte Alegre, os quais devemos no momento aceitar por falta de outros elementos, acusam que o custo duma capinação da plantação no campo monta por hectare em Cr$ 391,20.

Nesta despesa estão incluidos os seguintes itens:

Serviço da enxada rotativa (tarefa)	Cr$ 90,00
Capinação a mão (tarefa)	Cr$ 160,00
Depreciação (maquinário e veículos)	Cr$ 40,00
Consertos (peças e mão de obra)	Cr$ 27,40
Transportes	Cr$ 31,30
Administração	Cr$ 42,50
TOTAL	Cr$ 391,20

Com quatro carpidas o custo total deste serviço por hectare está perfazendo aproximadamente Cr$ 1.600,00.

Em comparação, as plantações no mato acusam as seguintes despesas por hectare e carpida:

Capinação a mão, em média (tarefa) ...	Cr$ 366,60
Transporte do Pessoal	Cr$ 31,30
Administração	Cr$ 42,50
TOTAL	Cr$ 440,40

Em consequência o tratamento destas plantações por 8 carpidas acusa por hectare uma despesa total de mínimo ..... Cr$ 3.500,00.

A comparação destes algarismos não deve deixar dúvidas nenhumas na escolha do lugar mais vantajoso para as plantações de araucária.

c) **Combte de formigas, incêndios, etc.** — São estes os restantes serviços, indispensáveis para o tratamento das plantações. Uma apropriação destes títulos é difícil, pois trata-se de despesas variáveis, dependentes das condições locais. Em qualquer caso convém prever nas despesas no mínimo Cr$ 20,00 por hectare plantado para combate de formigas e Cr$ 50,00 por hectare para despesas dos guardas, custo de acêros e limpeza das linhas divisórias e no fim para combate de eventuais incêndios. Também em certos lugares vamos ser forçados de prever valetas para impedir a inundação das plantações por águas pluviais. Esta despesa pode ser avaliada em Cr$ 15,00 por hectare.

Os algarismos supra podem mostrar certa utilidade na preparação de orçamentos. Seria porém interessante de saber, qual é o verdadeiro custo próprio dum pinheirinho com 1 e 2 anos de idade, para na base dele fazer um cálculo da rentabilidade. Por falta de outros elementos temos que novamente aproveitar os algarismos da apropriação de Monte Alegre para o ano 1952, onde um pinheirinho de um ano de idade custou Cr$ 0,91.

Este preço não inclue as despesas gerais, como construção de acampamentos e moradias, conservação de estradas, construção e conservação de pontes, etc., etc. Assim podemos supor que em plantações de 1.000 ha para cima, dividindo as despesas gerais por diversos anos, o custo próprio de um pinheirinho com um ano de idade vai perfazer um cruzeiro o que quer dizer que um hectare de plantação de araucária com um ano de idade deve custar em média Cr$ 5.500,00. Naturalmente na base de apropriação para o ano 1952. Atualmente por este preço ninguém pode mais plantar, só pelo simples motivo que por exemplo o custo dum trator perfaz hoje o dobro do preço do ano 1952.

Nas mesmas bases, o custo próprio dum pinheirinho com 2 anos de idade sai em Cr$ 1,50, o que dará na fase final um custo próprio de cêrca de Cr$ 9.000,00 por hectare, com cêrca de 6.000 plantas. (Como coeficiente de segurança diminuimos a efetiva população, a qual devia montar em 6.500 unidades).

Mais uma vez devemos sublinhar que os algarismos supra referem-se às plantações em grande estilo de mínimo 1.000 hectares por ano e para uma administração a qual por mínimo 10 anos vai poder aproveitar o maquinário e as instalações. Nas plantações de cêrca de 500 hectares e das pequenas de 100 hectares por ano, as despesas gerais vão aumentar consideràvelmente o custo próprio, sendo que tanto menor a superfície plantada, tanto mais caro sai a plantação. Ademais que mesmo as menores plantações não podemos deixar sem fiscalização de um técnico florestal, para evitar assim erros e prejuizos.

Em condições atuais, tomando principalmente em consideração a falta de silvicultores e de pessoal prático, parece pouco

aconselhável propagar plantações pequenas de 100 até 500 hectares por ano, cuja rentabilidade pode mostrar-se pouco animadora em vista do elevado custo próprio. Deixando este assunto aberto para o próximo futuro quando vai ser possível encontrar uma viável resolução do assunto, podemos apresentar por hectare de plantações com dez anos de idade o seguinte

RESUMO DOS CUSTOS TOTAIS:

1. Plantação acima de 1.000 hectares por ano:

a) custo próprio depois do segundo ano	Cr$	9.000,00
b) despesas administrativas	Cr$	1.000,00
c) valor da terra	Cr$	1.000,00
TOTAL	Cr$	11.000,00

2. Plantações de 500 até 1.000 hectares:

Presumivelmente as despesas vão ser cêrca 20% maiores, quer dizer, um hectare vai custar após 10 anos cêrca Cr$ ... 13.000,00.

Nestes preços não foi incluido um fator importantíssimo, isto é, os juros do capital empatado. Neste sentido devemos indicar o fato, que na Europa a renda das matas artificiais varia na melhor espectativa entre 2 e 3%, quer dizer, fica muito abaixo dos juros bancários. Não resta dúvida nenhuma, que adotando juros normais, as nossas plantações vão mostrar rentabilidade nenhuma. Por isso surge perante os círculos governamentais e da silvicultura brasileira o problema do financiamento das plantações, em condições aceitáveis para os interessados. Este assunto exige de um minucioso estudo, para evitar irreparáveis erros e impedir um completo fracasso do reflorestamento brasileiro.

Não podendo nesta situação fornecer algarismos exatos sôbre a rentabilidade das plantações de araucária, vamos limitarnos a inidcação de alguns fatores básicos, os quais não devem ser esauecidos:

1. Os sempre crescentes preços da madeira no mercado mundial favorecem automàticamente a rentabilidade das plantações.

2. A constante desvalorização das moedas, observadas nos últimos trinta anos em todos países, deve sem dúvida favorecer a rentabilidade das plantações, sendo que depois de um certo prazo, o resgate do empréstimo com moeda desvalorizada deve ser mais fácil.

3. O financiamento deve prever suaves prestações nos primeiros dez anos.

4. O valor do material tirado dos dois desbastes dos primeiros 15 anos, indispensáveis do ponto de vista da cultivação, devem permitir um fácil resgate do financiamento. O volume destes desbastes deve montar em 200 m empilhados correspondentes a cêrca de 2.000 pinheirinhos

5. Os principais lucros das plantações consistem no valor da população florestal, após dos primeiros dois desbastes, cuja quantidade deve variar entre 3.000 a 4.000 pinheiros por hectare.

6. O material dos desbastes deve ser dirigido para fábricas de papel e celulose, para evitar assim nestas usinas o desmembramento de pinheiros grossos, cujo natural destino são as serrarias, as fábricas de fósforos, compensados, etc.

7. Uma verdadeira fonte de riqueza vão apresentar as plantações de araucária após o último desbaste, procedido com 30 anos de idade, pois o valor desta população florestal vai ser enorme, sendo dentro dum curto prazo aproveitável para a indústria madeireira.

Não obstante o fato, de que a questão aberta do financiamento não permite um exato cálculo do rendimento das plantações de araucária, podemos, do acima exposto, tirar as seguintes conclusões finais:

A) — As plantações de araucária no campo podem em maior escala ser executadas mediante um financiamento, em condições que permitam ao interessado um razoável lucro.

B) — Estas plantações correspondem às necessidades do Brasil, visto que as nossas reservas de pinho são relativamente pequenas e sem uma grandiosa ação de renovação dos pinheirais, vamos em poucos anos enfrentar o duro problema da falta de madeira para nossas indústrias de papel e celulose, de fósforos, de fábricas de móveis, etc. Não vamos também poder manter o atual ritmo de construções urbanas. Parece indispensável dirigir para esta obra uma considerável parte dos capitais nacionais.

O REFLORESTAMENTO NO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

AUGUSTO RUSCHI
Do Museu Nacional e Museu de Biologia "Prof. Mello-Leitão"

Quando realizamos os estudos de Botânica Florestal no território do Estado do Espírito Santo durante os anos de 1940 até 1948, conseguimos não só elaborar as leis de equilíbrio biológico ou fitofisionômicas com relação às florestas do Espírito Santo, mas, tivemos a primazia de dar ao conhecimento público, os métodos de reflorestamento que mais conviriam para aplicação em todo o território nacional.

Em 1946 numa conferência realizada por solicitação do Ministério da Agricultura, publicada na Revista Florestal n.° 3-4, esclarecemos a situação do desequilíbrio existente entre a Fauna e a Flora do Espírito Santo e a necessidade de sua imediata proteção junto aos demais bens naturais.

Em 1948 na conferência de Terezópolis, na tese que apresentamos "O Problema Florestal no Estado do Espírito Santo", abordamos o assunto de acôrdo com a agenda apresentada pela F. A. O. e que recebera as maiores atenções por parte dos membros que ali tomaram parte.

Atualmente, voltamos a apresentar, ainda com os resultados dos estudos da Sociologia Vegetal do Espírito Santo, em exame das florestas primitivas em estado de **Climax da prisera** qual o tipo de reflorestamento para as regiões das bacias hidrográficas do Rio Doce, Rio Mucury, Rio São Mateus, Rio Itaúnas e Rio Barra Sêca.

Os estudos procedidos nas bacias hidrográficas referidas, tomados em 10 diferentes lugares, de áreas de 100.000 metros quadrados cada um, ou seja em 50 áreas de 100.000 metros quadrados, obtivemos uma composição florística muito semelhante, sobretudo ecològicamente, e convém que digamos, nunca idêntica.

Mas a finalidade dos estudos que procedíamos, tinha por escopo trazer-nos dados conseguidos pelos levantamentos florís-

ticos daqueles lugares, afim de obtermos uma média apurada estatìsticamente, pelos trabalhos realizados no campo.

Depois de termos computado o valor das sinusias, inferior e superior e estabelecermos o efeito da luz, calor, umidade do ar, etc., obtivemos o valor real do microclima e habitat das espécies que constituiam estas associações, em cada bacia hidrográfica, e os resultados trazidos pelas características analíticas apurados pela média obtida entre os 10 lugares estudados de cada bacia hidrográfica, chegamos ao final das nossas observações com relativas facilidades, uma vez que sempre foram estudadas sòmente associações climax da prísera, porque nelas existe o mais perfeito equilíbrio biológico, onde se observou o máximo de vitalidade para as espécies dessas associações. Naturalmente que em tôdas as sinusias arbóreas, que são as mais interessantes para o estudo do reflorestamento científico-biológico de interêsse econômico-industrial, o número de indivíduos de maior circunferência para cada espécie botânico-florestal diminui, e que o número de estratos é mais elevado nessa sinusia, ou seja, o número de indivíduos com diferenças dimensionais de circunferência é mais variado, justamente por ser o climax da associação.

Estabelecidos os dados indispensáveis, para o número de indivíduos de cada espécie constante, acessórias e acidentais, com os dados dendrométricos e dendrológicos e após se ter apurado a sua área constancial, com as dominantes, coodominantes e esporádicas e os graus de fidelidade da espécie na associação estudada, estabeleceu-se a média estatística para cada região das bacias hidrográficas e se obteve o resultado seguinte para o seu reflorestamento:

1 — NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE, compreendendo as regiões XI, XII e XIII do mapa anexo, abrangendo as zonas de Patrão Mór, Bananal, Lagôa Delfino e Linhares, pela margem esquerda; Desengano, Sauassú, Riacho e Lagôa do Aguiar, pela margem direita do Rio Doce.

Para o reflorestamento nessa bacia hidrográfica, deverão ser empregadas em cada (10) dez hectares cêrca de 3.789 mudas, distribuídas de acôrdo com as espécies do quadro abaixo, e a quantidade nêle indicada:

Nome vulgar na região	Nome científico	N.º de mudas
Acá	Pacystoma ilicifolium Muell.	140
Angico branco	Piptadenia colubrina Bth.	120
Araribá amarelo	Centrolobium robustum Mart.	20
Angico	Piptadenia rigida Bth.	40
Amora	Brosimum Gaudichaudii Trec.	120
Açoita cavalo	Luhea divaricata Mart.	50
Araribá	Sickyngia tintoria Schum.	25

Nome vulgar na região	Nome científico	N.º de mudas
Araroba	Andira araroba Aguiar	8
Bicuíba	Virola officinalis Mart	180
Braúna	Melanoxylon brauna Schott.	113
Barriguda	Chorisia crispiflora H. B. K.	38
Cupã	Bumelia obtusifolia Roem & Schultz	20
Curubixá	Sideroxylon Gardnerianum A. DC.	120
Canela cheirosa	Endhelicheria hirsuta Nees	20
Canela preta	Nectandra mollis Nees	20
Cafeeiro	Maytenus alaternoides Reiss	140
Copaíba	Copaifera Langsdorffii Desf.	20
Cacheta preta	Tachigalia multijuga Bth.	40
Cedro branco	Cedrella fissilis Vell.	5
Embirussú	Daphnopsis longifolia Taub.	45
Embirema	Xylopia sericea St. Hil.	75
Farinha sêca	Macraerium glabrum Vog.	40
Faveira	Dimorphandra molis Benth.	80
Gameleira	Ficus doliaria Mart.	100
Grumamé	Ophthalmoblapton macrophyllum Fr. All.	20
Garapa	Apuleia praecox Mart.	100
Inhuiba do rêgo	Laurus subscadens Vell.	100
Jataipéba	Dailium divaricatum Vahl.	160
Jacaraná tã	Machaerium incorruptibile Fr. All.	20
Jequitibá rosa	Couratari legalis Mart	200
Jangada	Apeiba tibourbou Aubl.	20
Laranjeira da mata	Esenbeckia febrifuga A. Juss.	60
Massaranduba	Lucuma procera Mart.	20
Murici assú	Volchysia verticilata A. Dictr.	13
Mamão da mata	Jaracatia dodecaphylla (Vell. A. DC.	25
Oiticica	Soaresia nitida Fr. All.	20
Oiti coróia	Moquilea Salzmanni Hook	5
Oiti mirim	Moquilea tomentosa Benth	25
Óleo vermelho	Myrospermum erytroxylon Fr. All.	15
Pindaíba puruna	Xylopia frutescens Aubl.	140
Pindaíba mole	Xylopia sericea St. Hil	20
Pitomba	Talisia esculenta Radlk	20
Pindaíba amargosa	Xylopia grandiflora St. Hil.	20
Páu dalho	Gallesia gorazema Moq. (Vell.)	200
Peroba do campo	Paratecoma peroba (Record) Kuhlm.	204
Quina amargosa	Solanum pseudo-quina St. Hil.	20
Sucupira amarela	Bowdichia major Mart.	38
Sapucaia	Lecythis Pisonis Camb.	120
Sucupira preta	Bowdichia virgilioides H. B. K.	20
Sete casca	Alchornia triplinervia Mull. Arg.	20
Samuma	Cavanillesia arborea K. Schum.	25
Tento vermelho	Ormosia nitida	80
Tatú	Eugenia axillaris Vell.	20
Tapicurú preto	Peltogyne densiflora Spr.	180
Tapicurú amarelo	Peltogyne confertiflora Bth.	80
		3.789

2 — NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MUCURY, compreendendo as regiões I e II do mapa anexo, abrangendo as zonas de cabeceiras dos córregos Taquaras, Dourado e Riacho Doce, pela margem direita do Rio Mucury.

Para o reflorestamento nessa bacia hidrográfica, deverão ser empregadas em cada (10) dez hectares, cêrca de 3.080 mudas, distribuídas de acôrdo com as espécies do quadro abaixo, e a quantidade nêle indicada:

Nome vulgar na região	Nome científico	N.º de mudas
Araribá vermelho	Centrolobium tomentosum	30
Araroba	Andira araroba Aguiar	54
Arariba	Sickyngia tintoria Schum.	54
Araribá amarelo	Centrolobium robustum Mart.	24
Brauna	Melanoxylon brauna Schott.	36
Bicuíba	Virola officinalis Mart.	240
Burahém	Pradosia glycyphloea (Mart. et Eichl) Kulm.	12
Cupã	Bumelia obtusifolia Roem & Schultz	171
Curubixá	Sideroxylon Gardnerianum A. DC.	198
Caxeta branca	Tabebuia leucoxyla D. C.	18
Canela louro	Cordia trichotoma Vell.	54
Canela sassafraz	Mespilodaphne sassafraz Meiss.	18
Canela preta	Nectandra mollis Nees.	18
Copaíba	Copaifera Langsdorffii Desf.	36
Cerejeira	Phyllocalyx laevigatus Berg.	60
Garapa	Apuleia praecox Mart.	54
Garibú preto ou Gonçalo Alves	Astronium graveolens Jacq.	36
Gameleira	Ficus doliaria Mart.	18
Garibú amarelo	Peltogyne discolor Vog.	558
Inhuíba do rêgo	Laurus subscadens Vell.	84
Ipê amarelo	Tecoma longiflora Bue. et Schm.	18
Inhaíba	Ajoura saligna Meiss.	126
Ipê preto	Tecoma ipe Mart.	18
Jataipéba	Dialium divaricatum Vahl.	270
Jacarandá tã	Machaerium incorruptibile Fr. All.	78
Jequitibá rosa	Couratari legalis Mart.	180
Jacarandá caviúna	Dalbergia nigra Fr. All.	42
Jatobá	Hymenaea courbaril L.	24
Louro	Oreodaphne sylvatica Meissn.	18
Massaranduba	Lucuma procera Mart.	18
Oiticica	Soaresia nitida Fr. All.	180
Óleo vermelho	Myrospermum erytroxylon Fr. All.	30
Pitomba	Talisia esculenta Radlk.	66
Piqui mirindiba	Terminalia brasiliensis Camb.	18
Peroba do campo	Paratecoma peroba (Record) Kuhlm.	64
Peroba sôbro	Aspidosperma Gomesianum D. C.	18
Roxinho	Peltogne discolor Vog.	54
Sapucaia	Lecythis Pisonis Camb.	21
Sucupira preta	Bowdichia virgilioides H. B. K.	18
Tatú	Eugenia axilloris Vell.	18
Tapicurú preto	Peltogyne densiflora Spr.	18
		3.080

3 — NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO MATEUS, compreendendo a região VII do mapa anexo, abrangendo as zonas de cabeceiras dos Rios Itauninhas pela margem esquerda e Nova Venécia, cabeceiras do Rio Preto até São Mateus, pela margem direita do Rio São Mateus.

Para o reflorestamento nessa bacia hidrográfica, deverão ser empregadas em cada (10) dez hectares, cêrca de 3.462 mudas, distribuídas de acôrdo com as espécies do quadro abaixo, e a quantidade nêle indicada:

Nome vulgar na região	Nome científico	N.º de mudas
Araribá vermelho	Centrolobium tomentosum	24
Araroba	Andira araroba Aguiar	45
Araribá	Sickyngia tintoria Schum.	90
Açoita cavalo	Luchea divaricata Mart.	45
Amora	Brosimum Gaudichaudii Trec.	90
Braúna	Melanoxylon brauna Schott.	90
Bicuíba	Virola oficinalis Mart.	270
Barriguda	Chorisia crispiflora H. B. K.	12
Burahém	Pradosia glycyphloea (Mart. et Eichl.) Kuhlm.	30
Curubixá	Sideroxylon Gardnerianum A. DC.	315
Canela preta	Nectandra mollis Nees.	45
Cafeeiro	Maytens alaternoides Reiss.	90
Embirema	Xylopia sericea St. Hil.	135
Garapa	Apuleia praecox Mart.	90
Grumamé	Ophthalmoblapton macrophyllum Fr. All.	45
Garibú amarelo	Peltogyne discolor Vog.	225
Goiabeira preta	Amajoua edulis Aubl.	45
Guarabú	Peltogyne confertiflora Bth.	30
Inhuíba do rêgo	Laurus subscadens Vell.	18
Jataipéba	Dialium divaricatum Vahl.	90
Murici assú	Vochysia verticilata A. Dietr.	45
Massaranduba	Lucuma procera Mart.	45
Murtinho	Eugenia ovalifolia	45
Mamão da mata	Jaracatia dodecaphylla (Vell. A. DC.)	27
Oiti mirim	Moquilea tomentosa Benth.	135
Oiticica	Soaresia nitida Fr. All.	225
Pitomba	Talisia esculenta Radlk	135
Peroba do campo	Paratecoma peroba (Record) Kuhlm.	150
Sapucaia	Lecythis Pisonis Camb.	45
Sucupira	Bowdichia virgilioides H. B. K.	45
Tento vermelho	Ormosia nitida	12
Tatú	Eugenia axillaris Vell.	135
Tapicurú preto	Peltogyne densiflora Spr.	135
Tapicurú amarelo ou guarabú	Peltogyne confertiflora Bth.	225
Óleo vermelho	Myrospermum erytroxylon Fr. All.	33
Jequitibá rosa	Couratari legalis Mart.	105
Jacarandá	Machaerium incorruptibile Fr. All.	36
Jangada	Apeiba tibourbou Aubl.	60
		3.462

4 — NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAÚNAS, compreendendo as regiões III, IV, V e VI do mapa anexo, abrangendo as zonas de: Cabeceiras dos Córregos Palmital, Dourado até a localidade Morro Danta pela margem esquerda; e as cabeceiras do Córrego do Vinhático e Rio Braço Sul do Rio Itaúnas, e Rio Itauninhas até a estrada que vai para Morro Danta, pela margem direita do Rio Itaúnas.

Para o reflorestamento nessa bacia hidrográfica, deverão ser empregadas em cada (10) dez hectares, cêrca de 3.966 mudas, distribuídas de acôrdo com as espécies do quadro abaixo, e a quantidade nêle indicada:

Nome vulgar na região	Nome científico	N.º de mudas
Arariba	Sickyngia tintoria Schum.	12
Araribá vermelho	Centrolobium tomentosum	30
Araroba	Andira araroba Aguiar	96
Angelin amargoso	Andira anthelmintica Bth.	84
Araribá amarelo	Centrolobium robustum Mart.	18
Angico	Piptadenia rigida Bth.	84
Braúna	Melanoxylon brauna Schott.	48
Burahém	Pradosia glycyphloea (Mart. et Eichl.) Kuhlm.	18
Bicuíba	Virola officinalis Mart.	240
Cupã	Bumelia obtusifolia Roem & Schultz	78
Curubixá	Sideroxylon Gardnerianum A. DC.	144
Canela louro	Cordia trichotoma Vell.	84
Canela preta	Nectandra mollis Nees	54
Cedro rosa	Cedrella Glaziovii C. DC.	24
Cedro branco	Cedrela fissilis Vell.	3
Cafeeiro	Maytenus alaternoides Reiss.	84
Copaíba	Copaifera Langsdorffii Desf.	18
Cobí	Cassia multijuga Rich.	48
Embirussú	Daphnopsis longifolia Taub.	144
Garapa	Apuleia praecox Mart.	24
Garibú preto ou Gonçalo Alves	Astronium graveolens Jacq.	72
Garibu amarelo	Peltogyne discolor Vog.	348
Ipê tabaco	Tecoma chrysotricha Mart.	24
Ipê preto	Tecoma ipe Mart.	12
Inhaiba	Ajoura saligna Meiss.	192
Jataipéba	Dialium divaricatum Vahl.	276
Jacarandá tã	Machaerium incorruptibile Fr. All.	72
Jacarandá caviúna	Dalbergia nigra Fr. All.	72
Jatobá	Hymenaea courbaril L.	48
Jequitibá rosa	Couratari legalis Mart.	216
Louro	Oreodaphne sylvatica Meissn.	12
Murici assú	Vochysia verticilata A. Dietr.	12
Massaranduba	Lucuma procera Mart.	120
Oiti coróia	Moquilea Salzmanni Hook	12
Oiticica	Soaresia nitida Fr. All.	96
Óleo vermelho	Myrospermum erytroxylon Fr. All.	24
Piqui mirindiba	Terminalia brasiliensis Camb.	72
Peroba do campo	Paratecoma peroba (Record) Kuhlm.	177
Pitomba	Talisia esculenta Radlk	54
Roxinho	Peltogyne discolor Vog.	54

Sapucaia	Lecythis Pisonis Camb.	84
Sucupira amarela	Bowdichia major Mart.	42
Sapucainha	Carpotroche brasiliensis Engl.	12
Tento vermelho	Ormosia nitida	96
Tapicurú preto	Peltogyne densiflora Spr.	240
Tapicurú amarelo ou guarabú	Peltogyne confertiflora Bth.	48
Tatú	Eugenia axillaris Vell.	84
Embirema	Xylopia sericea St. Hil.	24
Goiabeira preta	Amajoua edulis Aubl.	36
		3.966

5 — BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO BARRA SÊCA, compreendendo as regiões VIII, IX e X do mapa anexo, abrangendo as zonas de: Córrego da Lama, Serrinha, vertentes do Braço Sul do Rio Preto até a região do Nativo, pela margem esquerda; e pela estrada de rodagem das localidades São Roque, São Gabriel, vertentes do Rio São José, Cabeceiras do Rio Cupido até a lagôa Bonita, pela margem direita do Rio Barra Sêca.

Para o reflorestamento nessa bacia hidrográfica, deverão ser empregados em cada (10) dez hectares, cêrca de 4.538 mudas, distribuídas de acôrdo com as espécies do quadro abaixo, e a quantidade nêle indicada:

Nome vulgar na região	Nome científico	N.º de mudas
Acá	Pachystoma ilicifolium Muell.	192
Angelin amargoso	Andira anthelmintica Bth.	48
Angico branco	Piptadenia colubrina Bth.	96
Angelin côco	Andira stipulacea Bth.	48
Arapoca	Raputia magnifica Engl.	48
Açoita cavalo	Luhea divaricata Mart.	96
Araribá vermelho	Centrolobium tomentosum	60
Araribá amarelo	Centrolobium robustum Mart.	24
Angico	Piptadenia rigida Bth.	48
Amora	Brosimum Gaudichaudii Trec.	144
Braúna	Melanoxylon brauna Schott.	240
Bicuíba	Virola officinalis Mart.	278
Cupã	Bumelia obtusifolia Roem & Schultz	144
Curubixá	Sideroxylon Gardnerianum A. DC.	78
Cedro rosa	Cedrela glaziovii C. DC.	96
Cedro branco	Cedrela fissilis Vell.	9
Cafeeiro	Maytenus alaternoides Reiss.	288
Copaíba	Copaifera Langsdorffii Desf.	48
Canela cheirosa	Endhlicheria hirsuta Nees	24
Canela preta	Nectandra mollis Nees	24
Embirema	Xylopia sericea St. Hil.	144
Embirussú	Daphnopsis longifolia Taub.	126
Farinha sêca	Machaerium glabrum Vog.	48
Faveira	Dimorphandra mollis Benth.	78
Grumamé	Ophthalmoblapton macrophyllum Fr. Al.	48
Garibú amarelo	Peltogyne discolor Vog.	126
Goiabeira preta	Amajoua edulis Aubl.	48

Nome vulgar na região	Nome científico	N.º de mudas
Ipê tabaco	Tecoma chrysotricha Mart.	48
Inhaíba	Ajoura saligna Meiss.	48
Jataipéba	Dialium divaricatum Vahl.	27
Jacarandá tã	Machaerium incorruptibile Fr. All.	144
Laranjeira da mata	Esenbeckia febrifuga A. Juss.	96
Massaranduba	Lucuma procera Mart.	48
Mucuri ou Olandi	Symphonia globulifera L. Fil.	72
Oiti coróia	Moquilea Salzmanni Hook	48
Oiti mirim	Moquilea tomentosa Benth	96
Oiticica	Soaresia nitida Fr. All.	96
Peroba do campo	Paratecoma peroba (Record) Kuhlm.	120
Pitomba	Talisia esculenta Radlk.	24
Pindaíba puruna	Xylopia frutescens Aubl.	27
Pindaíba mole	Xylopia sericea St. Hil.	21
Piqui mirindiba	Terminalia brasiliensis Camb.	78
Sucupira amarela	Bowdichia major Mart.	36
Sapucaia	Lecythis Pisonis Camb.	240
Sete casca	Alchornia triplinervia Mull. Arg.	48
Tento vermelho	Ormosia nitida	96
Tatú	Eugenia axillaris Vell.	48
Tapicurú preto	Peltogyne densiflora Spr.	48
Tapicurú amarelo ou guarabú	Peltogyne confertiflora Bth.	354
Óleo vermelho	Myrospermum erytroxylon Fr. All.	24
		4.538

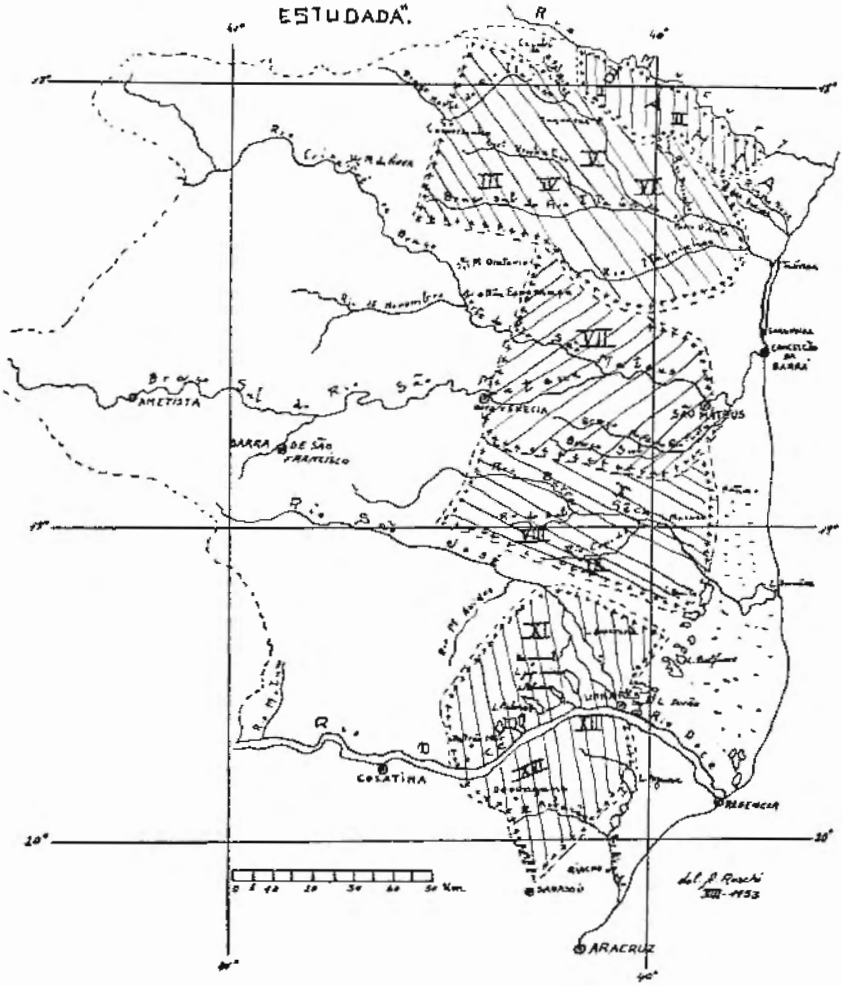
Os métodos usados para os estudos das associações vegetais nas florestas do Espírito Santo, sempre foram feitos de acôrdo com as técnicas de H. del Vilar, J. Braun-Blanquet, Dansereau, Weawer e Clements, Ruschi e H. P. Veloso.

Para todo o território nacional, de florestas polifilíticas, onde a maior heterogenia se assinala em progressão crescente, partindo das zonas de climas temperados nas regiões subtropicais para as tropicais, subequatoriais e equatoriais, se registra a importância do seu reflorestamento pelo método biológico. A importância das florestas naturais e principalmente daquelas que ainda são primitivas ou virgens, fornecem os elementos básicos para elaboração do tipo biológico para o reflorestamento regional.

Quando as zonas são devastadas, então os trabalhos são mais difíceis e para se chegar ao resultado aproveitável, deverão ser estudados todos os tipos de associações vegetais, sinecològicamente, afim de selecionar as que se encontram em formações progressivas, até chegar ao climax reconstituído, mais próximo do climax da prisera, que é o último estágio para se buscar a fórmula exata para o reflorestamento.

Este método de reflorestamento, conforme já havíamos declarado na conferência de Florestas e Produtos Florestais de Terezópolis, orientada pela F.A.O. em 1948, é o mais perfeito tipo

MAPA DO ESTADO DO ESPIRITO SANTO — "REGIÃO ESTUDADA".



BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOCE — Regiões: XI, XII e XIII

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO MUCURY — Regiões: I e II

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO SÃO MATEUS — Região VII

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO ITAÚNAS — Regiões: III, IV, V e VI

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO BARRA SÊCA — Regiões: VIII, IX e X

adaptável à natureza do Brasil e ao seu interêsse econômico-industrial, porque cientìficamente mantém o equilíbrio biológico da região, sem destruir-lhe a importância no conjunto climato-edafo-biótico.

Acrescentamos finalmente que os ensaios efetuados com êsse tipo de reflorestamento, apresentam a distribuição das espécies em sistema heterogêneo, para dar à área reflorestada o aspecto mais semelhante, e que mais se aproxima do natural; e o plantio das mudas é feito com polimorfismo, dando-se Abundância, Densidade, Cobertura basal, Área basal e Frequência de cada espécie, com idêntico valor e característica analítica encontrado na sociedade.

No sentido prático-econômico, apresenta-se êste reflorestamento com a aparente inconveniência, devido ao desenvolvimento vegetativo ser variado e irregular, e só se estabilizar com o período sucessivo indispensável das influências sinusiais.

Naturalmente que muito se necessita da silvicultura e ecologia para completar com êxito, o verdadeiro trabalho de nosso reflorestamento.

"HEILIPUS PARVULUS" BOHN., 1843, PRAGA DA IMBÚIA (PHOEBE POROSA) NO HORTO FLORESTAL DE VILA VELHA

M. M. VERNALHA
Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas

Solicitado pelo Dr. P. J. da Costa Muniz, Diretor do Parque Estadual de Vila Velha, para procedermos um levantamento fitossanitário, deparámos com uma praga até então não assinalada no Estado do Paraná.

Remetemos o inseto ao Professor A. M. da Costa Lima, que determinou o Curculionídeo **Heilipus parvulus** Bohn., 1843.

A praga em questão, causadora da baixa de germinação das sementes, destróe completamente o endocarpo.

Trouxemos ao laboratório a fim de melhor estudar a bionomia do inseto, a par de ensaio germinativo, e chegámos à conclusão de que outros fatores influem diretamente na baixa germinação, mas o contrôle perfeito da praga aumenta consideràvelmente o índice germinativo.

Inseto pequeno, com um comprimento variando entre 8 e 10 mm.

Cabêça: — Pequena, pouco móvel, perfeitamente justaposta ao tórax; rostro, maior que o tórax, cilíndrico, com a parte apical deprimida, muito brilhante, com uma pilosidade escamosa, mais densa na região dos olhos, desprovido de pêlos na parte deprimida, pontuação muito fina, uma depressão mais ou menos circular entre os olhos, limitando a base do rostro; olhos compostos, pretos, reniformes, dispostos lateralmente; antenas longas, clavadas, compostas de 9 artículos, sendo o 1.° igual a dois têrços do rostro, sub-cilíndrico, com a parte apical fortemente clavada, o 2.° menor, igual a um têrço do 1.°, 5.°, 6.°, 7.° e 8.°

sub-iguais, último grande, sem brilho e desprovido de qualquer tipo de cerdosidade, os artículos intermediários com uma linha de cerdas transversalmente situada no meio.

Tórax: — Sub-trapezoidal, com manchas longitudinais de forma variável, de colorido preto e marron-avermelhado, intercaladas, pêlos escamiformes irregularmente distribuídos, mais densos nos ângulos posteriores e menos densos na linha mediana, superfície fortemente impressa, de distribuição e forma irregulares, pontuação do tipo ocelar, bastante reduzida em número, áreas lisas e brilhantes na região mediana anterior do tórax.

Pernas iguais, fêmures grandes, metade basal sub-cilíndrica, têrço distal com a aresta interna fortemente carenada e denteada, terminando por um forte dente voltado para trás, colorido semelhante ao do tórax, com u'a mancha mediana preta, pilosidade simples, branca e deitada; tíbias recurvadas para dentro, deprimidas, brilhantes, de um colorido marron-avermelhado, pêlos simples, brancos, deitados, esparsamente distribuídos, parte apical com uma pequena fileira de cerdas ruivas e eretas, ápice com um cálcar relativamente grande, fortemente agudo, ladeado por duas cerdas ruivas e longas; tarsos com 4 artículos, sendo o 1.° menor, funicular, o 2.° trapezoidal, o 3.° cordiforme, com os lobos laterais muito nítidos, pretarso grande, recurvado para dentro, quase do tamanho dos 2.° e 3.° reunidos, e provido de um par de unhas, arestas laterais dos 3 primeiros artículos providas de uma fileira de cerdas iguais e ruivas, superfície dôrso-ventral com cerdas longas, finas e brancas.

Élitros, de superfície irregular, ângulos anteriores com uma forte impressão semi-circular, pontuação ocelar grande e provida de séries de cerdas escamosas amareladas, ângulos posteriores com dois processos tuberculiformes desprovidos de cerdas, bordo posterior unido perfeitamente, de forma circular, cobrindo o último segmento abdominal, colorido marron-avermelhado, levemente mais escuro que o tórax.

Descreve Bohemann em Gen. Spec. Curc., 7(2):36 o **Heilipus parvulus** com as seguintes características:

15. **H. parvulus** (Schh.) — Oblongo, ovatus, picens, squamulis silacius adspersus; antennis, capite, rostro, femorum, basi, tibiis tarsique dilute ferrugineis, fronte profunde foveolata, thorace remote parum profunde punctato, dorso postico impresso, utrinque silaceo-vittato; elytris remote striato-punctatis, singulo

vitta arcuatta, a basi ad medium extensa, plagaque magna apicelis, sordide abbido-squamosis.

Patria: Brasilia. A. Dom. Faldermann donatus. Mus. Schh. Heilipo catagrapho similis, sed multo minor, respectu magnitudi ne latior. Hylobio Abietis vix major. Caput breve, rotundatum, rufo-ferrugineum, sub-nitidum, remote parum profunde punctatum, squamulis laete cervinis parce adespersum; fronte foveola profunda insculpta; oculi sat magni, in fronde sub-approximati, oblongi, transversi hand prominuli, obscure brunnei; rostrum longgitudine fere thoracis, teres, crassiusculum, modice arcuatum, crebre basi evidenter apicem versus subtilissime punctulatium, dilute rufo-ferrugineum, squamulis nonnulis silaceis adeseprsum. Antennae apicem rostri propius insertae, ad thoracis basin vix pertingentes, subtenues, rufo-ferrugineae, parce pilosae; articulis duobus basalibus funiculi elongatis, obconicis, aequalibus; clava oblonga, sub-obtusa, dense cinereo-pubescente. Torax latitudine baseos vix brevior, apice leviter lateque emarginatus, anterius angustior, lateribus paulo rotundatus, basi profunde bi-sinuatus, punctis valde remotis, vagis, parum profundis impressus, supra in dorso paulo convexus, basi ante scutellum late sed non profunde impressus, apicem versus obsolete carinatus; picens, squamulis silaceis ante scutellum adspersus, in vitta utrinque laterali et subtus condensatis. Scutellum parvum, rotundatum, ferrugineum, obsolete punctulatum. Elytra antice singulatim nonnihil rotundato-producta, thoracis basi dimidio latiora; humeris prominulis, obtuse rotundatis; pone humeros ultra medium linearia, tum apicem versus subito angustata, apice ipso conjunctim obtuse rotundata, thorace vix triplo longiora supra modice convexa, postice paulo declivia, ante apicem callo vel gibbere elevato, obtuso instructa, punctis remotis, parum profundis, seriatum digestis impressa; interstitiis planis, sub-laevilus; tota picea, vitta arcuata a basi ad medium extensa plagaque magna apicalis sordide albido-vel fusco-squamosis; praeterea punctis plerisque, squamulis silaceis repletis. Corpus subtus rufo-piceum, magis nitidum, vix punctatum, squamulis piliformibus, albidis, cervinis, mixtis parce adspersum. Pedes longiusculi, validi, parce Albido-setulosi, medii breviores; femoribus piceis, base dilute ferrugineis, omnibus clavatis; subtus dente valido, acuto armatis; tibiis dilute ferrugineis, compressis, arcuatis, medi intus monnihil ampliatis, apice acute uncinatis; tarsis parum dilatatis, rufo-ferrugineis, subtus brunneo-spongiosis. — Bhn.

Os estragos causados pelo inseto na semente de imbúia, antecipa-se a maturação completa, ao cair no solo já se acha atacada e uma grande parte destruída pelo Curculionídeo.

As larvas perfuram as sementes, alimentando-se do endocarpo constróem galerias ou mesmo deixam-nas completamente ôcas, com o aparecimento do adulto, não raros casos encontramos mortos dentro da semente.

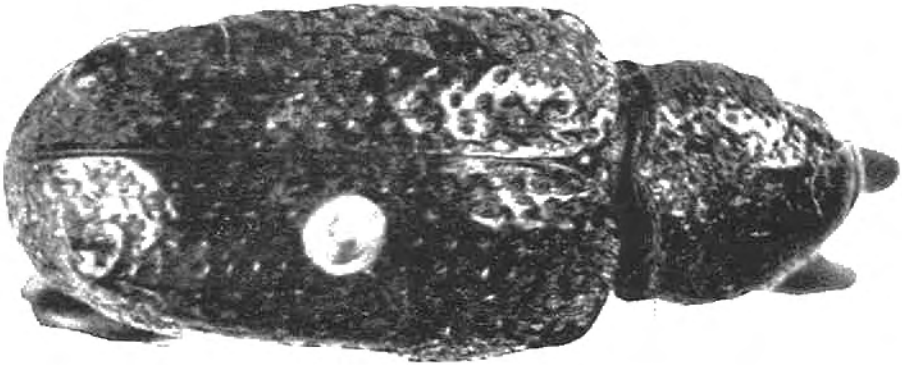
Material coletado em novembro de 1951, por M. M. Vernalha e P. J. da Costa Muniz, incorporados à coleção entomológica do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, sob os números 831/841.

Procedência: — Vila Velha, Ponta Grossa, Paraná.

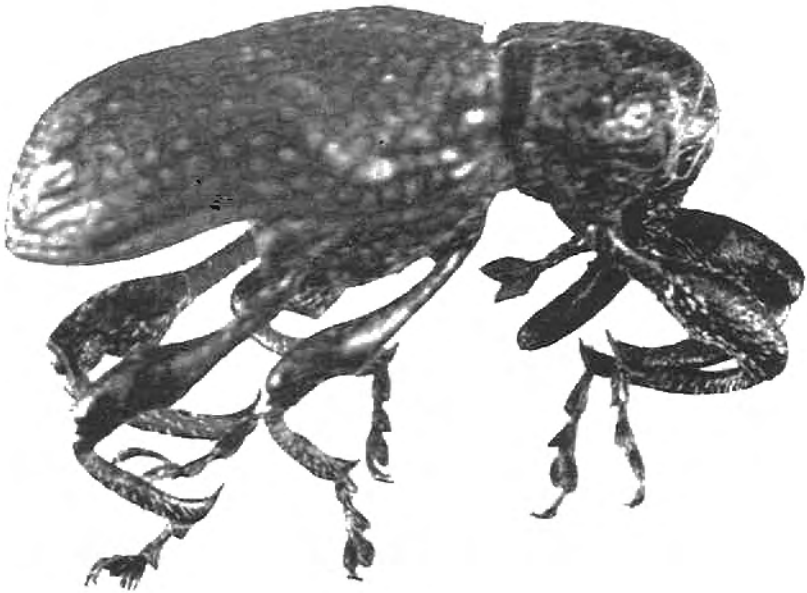
Deixamos nossos sinceros agradecimentos ao Professor A. M. da Costa Lima, pela determinação da espécie.

SUMMARY

In the present work, we describe a new pest of the Phoebe porosa Mel., in the State of Paraná, Brasil (Coleoptera, Curculionidae) Heilipus parvulus Bohn., 1843.



H. parvulus — Vista dorsal — Foto Conte.



H. parvulus — Vista lateral — Foto Conte.

Estragos produzidos pelo **H. parvulus** — Foto Conte.

TRATAMENTOS DE SEMENTEIRAS DE "EUCALIPTO" E SEU EFEITO SÔBRE O DESENVOLVIMENTO DAS MUDAS

Engenheiros Agrônomos RUBENS FOOT GUIMARÃES, da Companhia Paulista de Estradas de Ferro; **HELMUT PAULO KRUG,** do Serviço Florestal do Estado; e **JAYME VIEIRA PINHEIRO,** da Companhia Paulista de Estradas de Ferro.

O "Eucalipto" é indiscutivelmente hoje a essência florestal mais importante do Estado de São Paulo. Para a sua extraordinária divulgação e popularidade contribuiram fatores vários entre os quais talvez com o mais importante e menos citado o trabalho básico feito por Edmundo Navarro de Andrade. Mas o "Eucalipto" não teria chegado à importância que tem na economia paulista, se não possuisse umas tantas vantagens inherentes, entre as quais, se destaca a de seu crescimento inicial espetacular, transformando-se em verdadeira fábrica de lenha.

A Companhia Paulista de Estradas de Ferro estudou, como era natural, principalmente esta fase de sua utilização econômica. Tudo quanto contribuia para o desenvolvimento desta riqueza foi algo de especial atenção. Neste programa de valorização tomou parte também o Serviço Florestal do Estado que por intermédio do segundo dos autores do presente trabalho colaborou num ponto básico da pesquisa, isto é das condições que podem afetar as plantas nos canteiros da sementeira ou no chamado "torrão paulista".

Os canteiros de sementeira são básicos na formação de um eucaliptal. Por isso todo o trabalho ali executado de caráter experimental é de enorme importância econômica. Em boas condições um metro quadrado de canteiro deve produzir dez mil mudas. Provàvelmente isso raramente acontece devido a uma série de fatores adversos. Entre êles devem ser citados como mais importantes a concorrência de ervas daninhas, os insetos que atacam as mudinhas, como por exemplo o cupim, os fungos, causadores de tombamentos e os nematoides existentes no solo.

As florestas de "Eucalipto" existentes e em plantação no Estado, necessitam para a sua manutenção ou plantação teòricamente de 1 hectare de área de canteiros nos quais são feitas as semeaduras. Mas, provàvelmente a área real é um múltiplo desta unidade devido à ação dos fatores adversos já enumerados. Seria uma economia grande de trabalho e material se se conseguisse um aproveitamento maior de mudas pela adoção de processos mais modernos na obtenção das plantas.

No presente trabalho vamos nos limitar apenas ao contrôle de uma parte dêstes problemas.

MÉTODOS DE TRATAMENTO E RESULTADOS OBTIDOS

O aparecimento de ervas daninhas em canteiros de semeadura, constitui um problema grave para muitas culturas especiais, entre as quais podemos citar as de sementes miudas como fumo e o "Eucalipto". Por outro lado são culturas, que necessitam de grande número de indivíduos e, portanto de consideráveis áreas de canteiro. Em ambos os casos as mudinhas ainda são repicadas uma vez antes de serem plantadas em local definitivo. Também depois desta repicagem as plantas estão sujeitas à concorrência de ervas daninhas ou aos outros fatores já citados.

Arrancamentos de ervas daninhas a mão, são clássicos em todos os empreendimentos hortícolas. Mas devemos concordar que certamente não são estas práticas as mais econômicas e rápidas.

Há muitos anos se pratica a esterilização da terra, para combater fungos, insetos e nematoides que vivem na terra. E' uma prática em parte bastante eficiente mas, invariàvelmente acompanhada de instalações bastante complicadas e dispendiosas.

Pela esterilização são eliminados todos os micro-organismos do solo, muitos dêles de ação antagônica, o que como sabemos hoje é de grande importância para o desenvolvimento das plantas. Quando o solo recentemente esterilizado é infestado por um organismo patogênico, o ataque às mudas pode se tornar muito mais severo de que quando não é esterilizado.

Para combate às ervas daninhas em sementeiras de fumo, se usa há muitos anos a calciocianamida. Além de ser um adubo azotado e fornecedor de cálcio ao solo, tem esta ação de herbicida durante o período da decomposição. Êste está completo aos 3 meses mais ou menos, período durante o qual não é possível pensar em semeadura nos canteiros tratados por êste processo.

O nosso lavrador em geral não faz as suas previsões com essa antecedência e o processo de facto não teve muita repercussão no nosso meio.

Nas fazendas só são praticáveis processos de fácil aplicação e de resultados eficientes.

Com o aparecimento de novos produtos para o combate a várias pragas de cereais armazenados e de insetos que habitam canteiros e sementeiras, verificou-se, por exemplo, que o brometo de metila ou êste misturado com pequenas quantidades de cloropicrina era um ótimo meio para controlar ervas daninhas em sementeiras de diversas plantas.

O brometo de metila é um gaz 3,7 vezes mais pesado que o ar e de muito fácil expansão. E' além disso incolor e inodoro além de altamente tóxico aos insetos e às suas formas de reprodução. Sob pressões relativamente baixas, de pouco menos de 2 atmosferas pode ser liquefeito e portanto transportado em botijões de aço ou em latas. Ambos os recipientes podem ser encontrados no comércio. Mas os mais comuns são latas contendo 1 libra peso do produto. E' nesta forma que em geral se usa o produto no combate à sauva. São êstes também os recipientes mais práticos para aplicar o brometo nos canteiros destinados à semeadura.

O gaz em apreço está sendo usado há vários anos no expurgo de cereais e também de sementes várias destinadas ao plantio como por exemplo o algodão. As sementes sêcas e não germinadas resistem perfeitamente ao tratamento, ainda mais quando êste não é prolongado por muito tempo. Mas logo que as sementes germinam e quando submetidas ao tratamento por 1-2 dias, morrem pela ação do gaz. Quando se trata o solo dos canteiros, o gaz penetra a grande profundidade. Pinheiro e Krug (1) demonstraram por meio de testes biológicos em sementes de trigo germinadas que em condições normais o brometo de metila penetra a uma profundidade de 20 cms nos canteiros de semeadura.

Para manter o gaz sôbre a área destinada ao tratamento, é necessário usar uma cobertura impermeável. Durante os nossos trabalhos ensaiamos diversos materiais para êsse fim. Quando há grande número de canteiros a tratar será conveniente mandar fazer uma caixa de fôlha, em forma de campanula. Ela é colocada sôbre o canteiro a tratar, chegando-se um pouco de terra na margem para evitar o escapamento do gaz. A campanula deve ser cuidadosamente examinada, e não deve apresentar furos que deixem escapar o gaz.

No início dos nossos trabalhos, cobrimos muitos canteiros com papel sisalcraft. Mas os inconvenientes desse material são

---

(1) — O número se refere à literatura citada no fim.

múltiplos, estando em primeiro lugar a fragilidade e a relativa dureza, sendo portanto difícil manejá-lo. Qualquer orvalho ou chuva baixa ainda mais a sua resistência.

Sendo os canteiros a tratar em pequeno número, a melhor cobertura é constituida pela toalha de plástico tão comum no comércio onde pode ser encontrada também em côres variadas e com múltiplos desenhos. Este material tem ótima duração, mesmo exposto durante muitos dias às intempéries. Quando êstes plásticos são tratados cuidadosamente, a sua duração pode ser de vários meses.

A largura dos canteiros pode ser regulada de acôrdo com o material do qual se dispõe para cobertura. As toalhas de plástico são fabricadas em peças contínuas com uma largura de 1,40 m. Em virtude de grande número de mudas de "Eucalipto" que em geral se obtem por metro quadrado de canteiro, êstes não devem ser muito compridos. Observando êste detalhe, também as toalhas para cobertura serão curtas e mais fáceis de manejar. Os canteiros com tamanho de 3 x 1 metros, adotados pela Companhia Paulista e por muitos particulares em São Paulo, podem ser considerados como bastante práticos. Os 15 ou 20 cms. de toalha que sobram de cada lado do canteiro, servem perfeitamente para firmar o conjunto com terra, evitando desta forma o escapamento do gaz.

Há conveniência em se deixar a toalha de plástico mais alta no meio do canteiro em tôda a extensão deste. No nosso caso conseguimos este detalhe por meio de um sarrafo apoiado sôbre dois tijolos nas pontas dos canteiros. Desta forma se consegue uma maior uniformização do gaz no espaço acima da superfície da terra. Água proveniente de chuva ou orvalho também escorre mais fàcilmente.

Em trabalhos anteriores, nossos e de outros pesquisadores se verificou que o solo deve estar úmido pelos menos 4 dias antes da aplicação do brometo de metila, para que se obtenha resultados positivos no contrôle de ervas daninhas. Há vantagem mesmo, em deixar o canteiro repousar durante maior espaço de de tempo. Mesmo plantas invasoras maiores são eliminadas pela aplicação do brometo de metila.

Sabemos que as sementes de algumas ervas daninhas se mantém dormentes durante algum tempo nos meses de inverno. Isto acontece mesmo quando o grau de umidade do solo é ótimo para a germinação. Estas espécies sobreviverão ao tratamento. Com a entrada de dias mais quentes as sementes que estiverem dormentes germinarão. Mas são poucos os casos em que isso acontece.

As infestações do solo tratado com brometo de metila por ervas daninhas de várias espécies destas plantas têm a sua distribuição ligada a ação do vento ou aos pássaros que se alimen-

tam de diversos frutos. Encontramos ainda outros casos em que o próprio viveirista faz a distribuição pela água de rega.

Mas em geral a mão de obra consumida nos canteiros tratados com brometo de metila, no arrancamento de ervas daninhas é nula.

No trabalho já citado (1) fizemos também uma verificação sôbre a dosagem de brometo de metila recomendável para tratamento dos canteiros de semeadura. Chegamos à conclusão de que 20 cm^3 por metro quadrado é o mínimo que dá 100% de eficiência, sendo esta também a quantidade econômicamente recomendável.

Segundo observações realizadas em Rio Claro, no Horto "Navarro de Andrade" pelo processo comum de arrancamento das ervas daninhas à mão, são consumidas 8 horas de trabalho de um homem no espaço de tempo entre a semeadura e a retirada das mudas do canteiro, isto para um canteiro de semeadura de 3 metros quadrados.

A quantidade gasta no momento para o tratamento do canteiro é de 60 cm^3 do produto o que equivale a Cr$ 6,00. A essa importância deve ser somada ainda uma fração do valor da toalha de plástico, que custa Cr$ 22,00 o metro, mas pode ser reaproveitada muitas vezes. Devemos somar ainda um máximo de meia hora de trabalho para preparar e tratar o canteiro. Pelo que acabamos de expor, dificilmente o tratamento de um canteiro de semeadura excederá de Cr$ 10,00 a 12,00.

A aplicação do brometo de metila é feito por meio de um aplicador comum, usado no combate à sauva. Será conveniente colocar a extremidade da borracha sôbre uma vasilha rasa para evitar que o produto líquido atinja a superfície da terra.

Já anterioremnte havíamos verificado que o tratamento só seria eficiente se o gaz permanecesse sôbre a área em tratamento durante um mínimo de 48 horas. Tratamentos mais breves não são inteiramente satisfatórios.

Durante os muitos tratamentos que já realizamos foi possível observar que quando as temperaturas do dia são mais elevadas obtem-se um contrôle de ervas daninhas em espaços de tempo menores. Quando estas plantas já estão bastante desenvolvidas por ocasião do tratamento e se êste feito debaixo de uma vedação de toalha de plástico percebe-se perfeitamente o progresso do tratamento pelo colorido das plantas. Ao lado da ação favorável sôbre a população de ervas daninhas nos canteiros tratados ainda notamos um contrôle sensível de nematoides. Muito ao contrário do que se poderia pensar o "Eucalipto" é susceptível ao ataque deste parasita radicular. Não há sintomas típicos que caracterizem o ataque, mas verifica-se que nos canteiros tratados o desenvolvimento das mudas é sensivelmente melhor. Em alguns casos verifica-se também que mudas existen-

tes em áreas não tratadas apresenta um colorido mais avermelhado, o que em muitas espécies indica a existência de um parasita na raiz. As mudas provenientes de canteiros tratados são invariàvelmente mais vigorosas.

Muitas vezes podemos observar em canteiros de "Eucalipto" áreas em que as mudas não se desenvolvem ou chegam mesmo a morrer. Com muita frequência tais manchas podem ser atribuidas ao ataque de nematoides. Há também casos em que se isola fàcilmente um fungo do gênero **Cylindrocladium.** Como ocorre com frequência em outras plantas, o fungo pode aparecer sôbre plantas já enfraquecidas pelos nematoides ou estes podem exercer uma ação mecânica abrindo o caminho ao fungo. Estas correlações ainda não estão definitivamente estabelecidas no caso das sementeiras de **Eucalyptus.**

No começo do presente trabalho já nos referimos aos resultados e às consequências de esterilizações de terra efetuadas pelo calor simples ou pelo vapor. Muito ao contrário daquele processo a fumigação pelo brometo de metila, não elimina todos os microorganismos e consequentemente não se observa o aparecimento daqueles fungos tão comuns na superfície de solos esterilizados. A menor incidência do tombamento provàvelmente se deve atribuir em primeiro lugar ao contrôle dos nematoides e consequente envigoramento das mudas. Durante os nossos trabalhos não pudemos constatar também qualquer modificação na textura da terra tratada pelo brometo de metila. Como já dissemos o brometo de metila é um gaz de fácil difusão e portanto, desaparece ràpidamente das áreas tratadas poucas horas depois da retirada da cobertura. As semeaduras, portanto, podem ser feitas poucas ohras depois de concluido o tratamento. Uma outra consequência desta fácil difusão é de que o solo está novamente aberto à infestação de insetos, principalmente dos andejos como o cupim. Para obter uma ação tóxica mais prolongada será necessário usar outros inseticidas.

Em geral o solo tratado se conserva livre de plantas invasoras durante mais de um mês. Os ensaios executados no Horto "Navarro de Andrade" provam isso claramente. Dessa forma será possível efetuar as semeaduras diretamente nos chamados torrões paulistas ou em caixas, sem temer as grandes infestações de ervas daninhas.

Para evitar reinfestações será necessário submeter ao tratamento também a terra que servirá para cobrir as sementes. Isto é importante não só quando se trabalha em canteiros de semeadura como também no caso dos torrões paulistas ou nas caixas. Em todos os casos convém colocar sob a vedação um pouco de terra que será usada na cobertura das sementes.

Já nos referimos ligeiramente ao fato de que as mudas obtidas de terra tratada permanecem no viveiro por espaço de tem-

po menor. O que isto significa poderá ser avaliado perfeitamente pelo viveirista, que dessa forma consegue formar maior número de mudas durante a época apropriada.

Quizemos estabelecer este fato experimentalmente, motivo pelo qual montamos em 1952-53 um ensaio neste sentido.

As sementes usadas na semeadura dos canteiros foram obtidas de uma só árvore da espécie **Eucalyptus saligna.** Dessa forma se conseguiu maior uniformidade nas plantas. A semeadura foi efetuada em canteiro tratado com brometo de metila e em outro sem tratamento. Esta semeadura foi efetuada em 8-10-52.

Em 10-11-52 transferimos as mudas para grupos de 100 torrões paulistas. Quatro desses grupos, A, B, C e D recebiam mudas de canteiros tratados enquanto os dois restantes, designados T recebiam as mudas provenientes de canteiros não tratados. Cada grupo de 100 torrões era circundado por uma fileira formando bordadura e que não era incluida nas medições.

Na tabela estão assinalados os valores médios obtidos nas medições das mudas de cada grupo.

Tabela I. — Altura média nas plantas em centímetros

	Grupos					
Data	**A**	**B**	**C**	**D**	**T**	**T**
11-12-52	10,7	9,5	12,5	12,1	7,5	6,7
23-12-52	24,5	20,3	24,1	23,1	18,5	16,7
5- 1-52	42,8	35,7	44,8	40,9	29,6	30,9

Estes foram os primeiros dados numéricos obtidos com relação ao valor do tratamento da terra pelo brometo de metila. A constatação já anteriormente feita, de que as mudas crescidas em terra tratada foi plenamente confirmada. Foi confirmado também o fato verificado pela prática de que as mudas crescidas em terra tratada necessitam de 15 dias menos para serem levadas ao local definitivo.

A tabela mostra ainda que as diferenças de tamanho entre as mudas crescidas em terra tratada e não tratada se mantêm durante todo o tempo da experiência. E' possível que no local definitivo essas diferenças desapareçam. Mas no caso só interessam as condições do viveiro.

Foi provàvelmente a este crescimento maior das mudas de canteiros tratados que se deve o fato de que no Horto Experimental de Tupi o rendimento em mudas aproveitáveis foi de 30% a mais do que dos canteiros sem tratamento.

Ali pudemos constatar uma diferença bem visível no colorido das plantas. Naquele Horto Experimental procedemos de outra forma. As mudas provenientes de canteiros tratados eram transferidas para caixas coletivas de 50 mudas. Elas eram cheias

com terra tratada no campo. Mas dessa vez usamos o dibrometo de etileno. Este produto era misturado com querosene na proporção de 4,5 : 10,5 e por meio de um injetor especial, injetado no solo na quantidade de 1,5 cm^3 por furo. Os furos eram colocados à distância de 25 cms. um do outro.

O solo tratado dessa forma era retirado depois de 10 dias e uma vez peneirado, aproveitado para as caixas coletivas. Caixas contendo solo tratado recebiam mudas de canteiros tratados.

Também aqui verificamos diferenças grandes nos tamanhos das mudas em solo tratado e não tratado. As diferenças são bem aparentes nas fotografias que tiramos. Enquanto as mudas se apresentam verdes na terra tratada, o seu colorido é arroxeado na terra sem tratamento.

Além do solo para semeaduras de "Eucalipto" tratamos também canteiros para tomateiros, alface, fumo, cebola, beringela e pimentão. Em todos os casos notamos uma diferença grande no porte das mudas. Elas se apresentavam invariàvelmente mais vigorososas nos canteiros tratados.

CONCLUSÕES

1. — O tratamento com brometo de metila é eficiente no contrôle de ervas daninhas e de nematoides do solo.

2. — A aplicação do brometo de metila apresenta vantagens quando comparado com a esterilização a vapor, por não matar todos os microorganismos.

3. — As mudas de "Eucalipto" formadas em terra tratada se adiantam de pelo menos 15 dias sôbre as crescidas em terra não tratada.

4. — O dibrometo de etileno também pode ser usado para tratamento de terra, principalmente daquela que servirá para encher caixas coletivas, ou fabricação de torrões paulistas.

5. — Os dois melhores materiais para vedar canteiros de semeadura são em caixas metálicas e as toalhas de plásticos.

6. — Há uma economia ponderável de tempo e mão de obra quando se tratam de canteiros com brometo de metila.

LITERATURA

(1) — Pinheiro, Jayme Vieira e Helmut Paulo Krug. Contrôle de ervas daninhas em sementeiras de "Eucalipto". Com. Paulista Serv. Flor. Bol. **2**: 1-18. Fig. 1-9. 1951.

ALGUMAS OBSERVAÇÕES SÔBRE AS PLANTAÇÕES DE ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA NOS CAMPOS PARANAENSES

RODOLFO KOHUT
Guarda-mór Florestal das Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S.A.

Os campos paranaenses ocupam, geralmente, as partes altas e secas do relêvo topográfico. Toneladas de raízes de diversas espécies e nós de pinho imputrecíveis, encontrados na ocasião da aradura, significam que a maioria destes campos foi antigamente coberta por florestas. A grande vantagem destes campos é a profundidade de seus solos, a qual permite um livre desenvolvimento do sistema radicular e assim garante o crescimento integral e paralelo de novas culturas florestais. Das existentes publicações científicas conclue-se que o reflorestamento dos campos é, não só o único meio de salvação destas terras, mas, também o melhor aproveitamento das mesmas.

A qualidade da terra é de importância secundária, porque sabemos que o Eucaliptus desenvolve-se bem e acomoda-se satisfatòriamente em terras menos ricas e a presença simbiótica de micorriza nas coníferas, ajuda mais aonde as raízes não podem assimilar diretamente todas as substâncias para a sua nutrificação. Neste sentido convém mencionar os resultados das plantações em campos cerrados, alcançados no Estado de São Paulo pela Cia. Paulista de Estradas de Ferro e as observações feitas pelo Serviço Florestal do Estado de São Paulo.

Os resultados das plantações de pinheiro do Paraná, nos campos paranaenses depende dos seguintes fatôres principais:

1. Profundidade do solo.
2. Preparo da terra.
3. Seleção e origem das sementes.
4. Espaçamento.
5. Tratamentos culturais.
6. Desbastes qualitativos.

1. PROFUNDIDADE DO SOLO

Nos campos destinados ao plantio do pinheiro, deve ser examinada a profundidade da camada da terra, sendo impróprias aquelas que acusam solos com menos de 2,5 metros de profundidade. Tais terras, porém, podem ser aproveitadas para plantio das outras espécies menos exigentes neste sentido.

2. PREPARO DA TERRA

O bom preparo da terra consiste numa aradura tão profunda quanto possível e numa gradeação cuidadosa, para deixar a terra bastante móvel ou fôfa. Tais serviços são de enorme importância, pois permitem uma rápida penetração da raiz axial ou mestra nas camadas mais ricas em substâncias nutritivas. Em consequência, a planta acusa um crescimento ótimo, podendo, em virtude disso, num prazo relativamente curto, desembaraçar-se da concurrência da vegetação daninha. As águas pluviais são desta forma absorvidas, permitindo melhor suprimento às plantações, evitando a erosão nas terras aradas. Não recomendamos as plantações em terras de forte declive, por dificultar o trabalho aratório e facilitar a erosão.

3. SELEÇÃO E ORIGEM DAS SEMENTES

Os ecotipos da **Araucaria angustifolia** não foram ainda bem reconhecidos ou estudados. Em consequência, convém observar o princípio de adotar no plantio sementes procedentes de regiões cujo clima se aproxima tanto quanto possível daquele em que a cultura está sendo estabelecida. Parece da maior importância evitar as sementes procedentes de altitudes muito maiores daquelas em que as sementes vão ser plantadas, visto que estes tipos costumam despertar mais cêdo do repouso hibernal e mais tarde na época vegetativa, diminuindo, deste modo, o seu crescimento.

Melhores pormenores sôbre a seleção, influência do transporte e da armazenagem na qualidade das sementes, encontramos no estudo do Eng. Z. Wieliczka publicado no Anuário Brasileiro de Economia Florestal, às páginas 202, ano de 1950.

Pelo autor deste estudo foi examinada a influência do tamanho das sementes no crescimento da planta, com os seguintes resultados: A germinação das sementes grandes, com mais de 6 cm. de comprimento foi de 84%. A classe 2.ª, que consistia de exemplares com 5 até 6 cm. de comprimento, deu 82%. A 3.ª, com sementes de 4 até 5 cm. de comprimento, deu 80% de germinação. Isto significa que o tamanho das sementes não teve maior influência na germinação. Entretanto, depois de um ano,

evidenciou-se que os pinheiros procedentes da 1.ª classe acusaram uma altura 20% maior do que os da classe 2.ª e 31% do que os da classe 3.ª. Estes algarismos mostram a nítida influência da seleção das sementes no desenvolvimento das plantações.

4. ESPAÇAMENTO

Este problema, o qual há poucos anos apaixonou os nossos silvicultores, está parece, definitivamente esclarecido. E' claro que, nas plantações densas, a maior quantidade de sementes semeadas proporciona mais unidades para a seleção natural, diminuindo simultaneamente os dispendiosos e difíceis replantios. Além disso, facilita um rápido encontro das copas dos pinheirinhos, o qual trará as seguintes vantagens:

— impede o crescimento das plantas daninhas ,diminuindo o período do tratamento cultural,

— sendo protegida pela sombra das copas a terra conserva mais umidade e ajuda a decomposição de matéria orgânica fertilizante, influindo nisso a normalidade das precipitações,

— no decorrer do tempo contribue para a estabilização da temperatura,

— impede o desenvolvimento lateral, forçando simultaneamente o crescimento dos pinheiros para cima, influe na qualidade da madeira.

Sòmente para fins comparativos, o autor deste estudo fez, a tempo, medições de plantações em Monte Alegre, com dois anos de idade, achando que a altura média nas plantações com compasso de 0,8 x 1,2 m era 19% maior do que as plantações com 1,2 x 1,2 m, da mesma idade. Mesmo neste caso da insignificante diferença do compasso demonstram que a influência do espaçamento não pode ser negada.

5. TRATAMENTOS CULTURAIS

O pinheiro brasileiro é uma espécie que vive em plena luz. Com luz insuficiente, a muda sofre desde pequena, trazendo em consequência graves prejuizos no desenvolvimento e na formação das culturas. Prejudicados pelas plantas daninhas, os pinheirinhos são obrigados a lutar pelo espaço vital, que pode levar alguns anos e resultar em indesejáveis transformações dos troncos, muitas vezes tortos, finos e cheios de galhos. Por êste motivo, temos que defender o futuro das nossas plantações por meio do constante trabalho cultural, mantendo a cultura em estado limpo, até que pelo tangenciamento o encontro das copas a sombra por elas projetadas combate o desenvolvimento de qualquer espécie daninha ou indesejável.

A combinação da capinação mecânica por enxadas rotativas com adicionais limpezas manuais deu nas plantações de Monte Alegre muito bons resultados.

6. DESBASTES QUALITATIVOS

Conforme as leis da silvicultura a densidade da população florestal deve corresponder à idade da plantação. Quer dizer, no decorrer dos anos, torna-se indispensável conceder às árvores mais espaços entre as copas, os troncos e as raízes, para evitar uma parada no desenvolvimento da plantação. Por este motivo, precisa-se, de vez em quando, proceder desbastes qualitativos, cujo serviço será facilitado pela concorrência natural, a qual aponta os indivíduos fracos, condenados ao desaparecimento. Ao silvicultor cabe a observação da plantação, para escolher o período mais favorável para o desbaste qualitativo.

Este tratamento é de grande importância para o futuro das culturas. Sendo feito em época apropriada, quando atrazado ou adiantado, poderia provocar graves influências no desenvolvimento, principalmente no segundo caso, quando as clareiras permitirem maior entrada de luz, prejudicando assim a formação de humus e permitindo desfavoráveis rumos ao crescimento individual das árvores.

* * *

A influência dos serviços acima citados ou seja d'um adequado tratamento das plantações, pode ser controlada com resultados de medições de 18.500 pinheirinhos estabelecidos em semelhantes condições no Estado de São Paulo, Rio Grande do Sul e em Monte Alegre.

ALTURA EM METROS

Idade	São Paulo	Canela Rio Gr. do Sul	Monte Alegre
1	0,18	0,16	0,41
2	0,44	0,34	0,83
3	0,75	1,03	2,03

Outros elementos, em prol das plantações do pinheiro no campo, fornecem as anexas análises de tronco comparada com as medições de São Paulo e as de Monte Alegre. A árvore tomada como padrão, no Estado de São Paulo representa primeira classe qualitativa dos massiços puros das plantações existentes no citado Estado. Os volumes referidos foram calculados segundo a fórmula Smalian, tomados a um metro da base do fuste depois da árvore abatida.

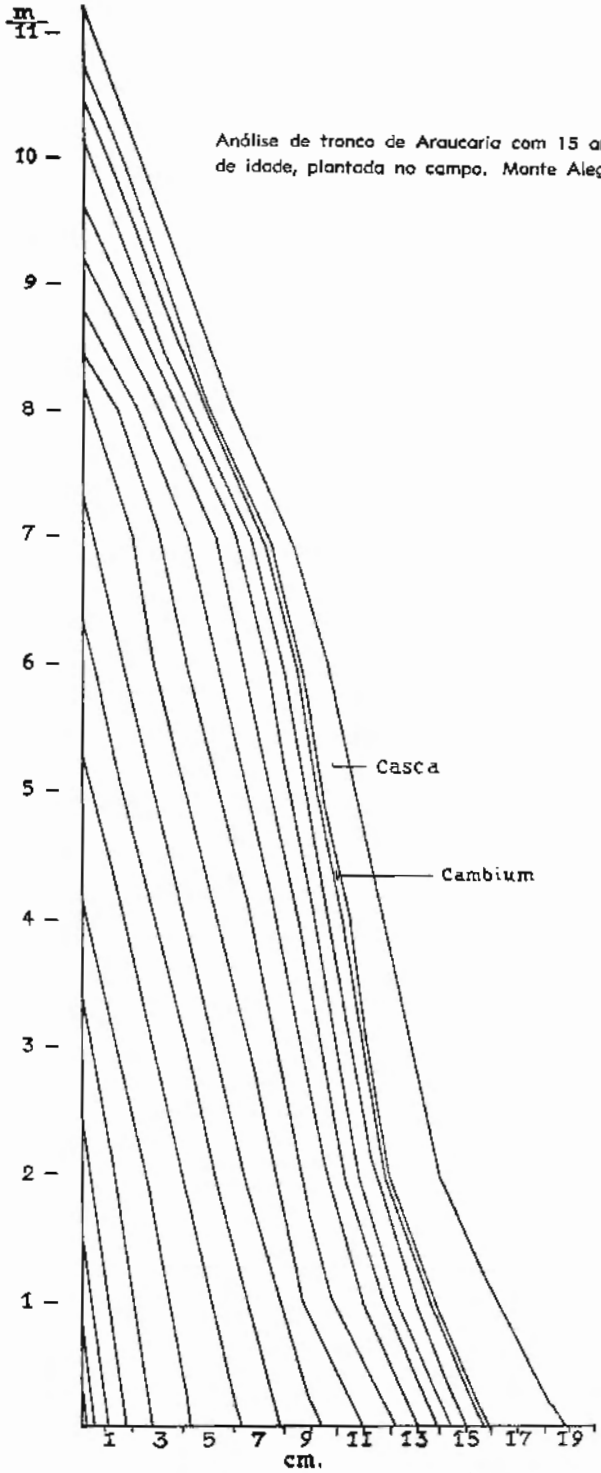
Os elementos à nossa disposição permitem a observação final, que a **Araucaria angustifolia** é uma espécie de grande futuro, sendo relativamente fácil a sua cultura.

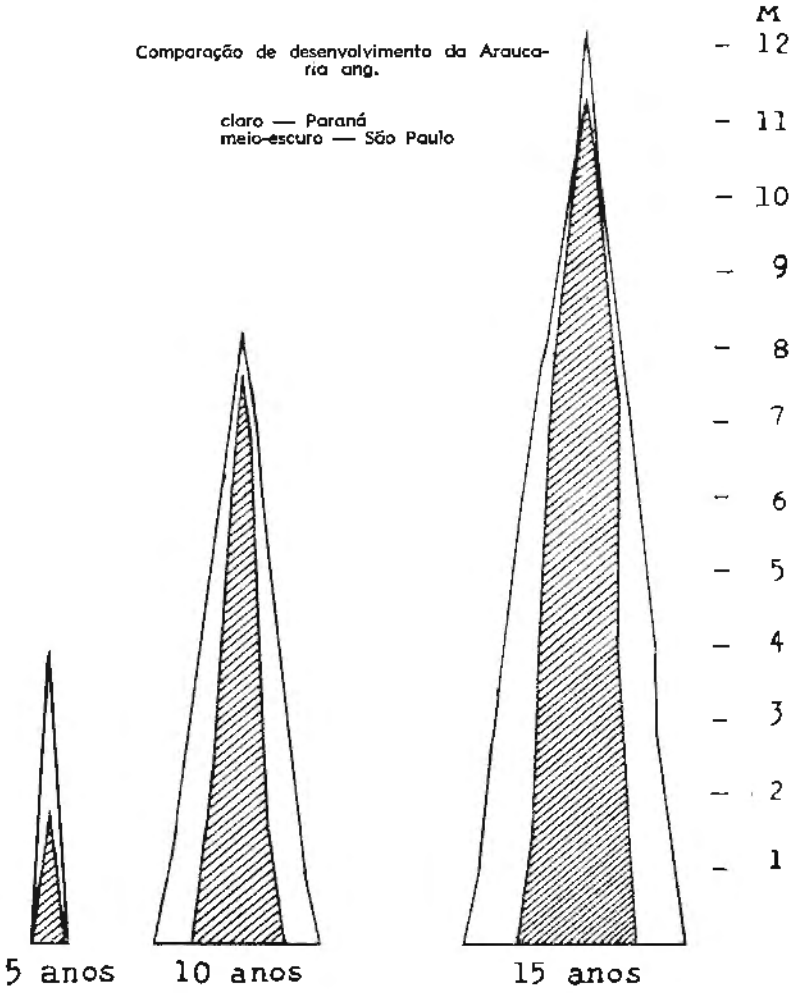
O reflorestamento da espécie, nas terras de mata, traz grandes dificuldades em todos os pontos de vista da técnica florestal. No entretanto, nos campos ela permite o seu pleno desenvolvimento com menores despesas e maior sucesso.

Perder esta espécie, deixar desaparecer esta árvore, seria um ato intolerável em vista das necessidades do Brasil.

ANÁLISE DOS TRONCOS

Idade	São Paulo			Monte Alegre		
	Altura m	D.A.P. s/casca cm	Volume real m^3	Altura m	D.A.P. s/casca cm	Volume real m^3
5	1,9	1,6	0,001	3,8	3,6	0,003
10	7,7	8,6	0,028	8,2	16,2	0,090
15	12,4	13,4	0,100	10,1	24,8	0,245


m
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
Análise de tronco de Araucaria com 15 anos de idade, plantada no campo. Monte Alegre.
Casca
Cambium
1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
cm.


Comparação de desenvolvimento da Araucaria ang.
claro — Paraná
meio-escuro — São Paulo
M
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
5 anos
10 anos
15 anos

POSSIBILIDADES DO REFLORESTAMENTO DE APLICAÇÃO INDUSTRIAL EM SANTA CATARINA

JOSÉ CARLOS DE MATTOS HORTA BARBOSA
Agrônomo-Silvicultor

A indústria madeireira no Brasil, tem seu maior desenvolvimento na região sul do País, em função da formação florestal existente, em que predomina o pinheiro do Paraná, além das espécies de grande valor industrial como a imbuia, o cedro, a peroba, as canelas e outras.

Motivo, porque, ao lado do esforço industrial no sentido do aumento da produção e do maior rendimento, precisa haver o interêsse pela prática dos processos de exploração e cultivo das florestas, tendo em vista o melhor aproveitamento da matéria prima, com os cuidados necessários que assegurem a continuidade de sua obtenção, um dos fatores básicos para a estabilidade industrial. Para tal, é indispensável que haja uma mentalidade florestal, com a compreensão do aproveitamento contínuo da floresta, baseada na garantia de sua regeneração, o que é princípio de silvicultura.

Tratando com particularidade o Estado de Santa Catarina, que está compreendido na região madeireira de maior importância econômica do País, não só pelo volume como pelo valor de suas exportações, observa-se, no entretanto, que suas reservas de madeira estão sendo exploradas sem a racionalização necessária, de maneira geral, sem a preocupação de assegurar a sua regeneração, sendo após, as terras destinadas ao aproveitamento agropastoril. Nota-se o desenvolvimento e a expansão da indústria madeireira em zonas novas, ainda não exploradas, à busca de matéria prima para atender o aumento de sua produção, em virtude da exigência do consumo, cada vez maior. Em face desta situação, cresce a necessidade da formação de Reservas Florestais e o reflorestamento intensivo de espécies de aplicação industrial.

As possibilidades de um reflorestamento dessa natureza, consideradas as condições de clima, solo e as peculiaridades econômicas do Estado, são as melhores possíveis, mas trata-se de matéria que não pode ser encarada exclusivamente sob o ponto de vista técnico, sem serem abordados outros aspectos políticos ou econômicos, intimamente relacionados, que equacionam as bases de uma política florestal.

Desta forma, no presente trabalho, citaremos a legislação referente ao assunto em pauta, procederemos um estudo resumido das condições fitogeográficas do Estado, para alcançarmos nossas conclusões, baseadas em observações técnicas com respeito ao cultivo e as possibilidades das espécies recomendadas ao reflorestamento de aplicação industrial, em Santa Catarina.

A nossa legislação prevê pelo Código Florestal (Decreto n.º 23.793 de 23-1-34), em vias de ser reformado, normas de exploração intensiva em florestas de composição homogênea e heterogênea, na forma dos artigos 48 a 51, com os cuidados necessários para assegurar sua regeneração; de maneira idêntica, o Instituto Nacional do Pinho, pela Resolução n.º 101 em seu artigo 19, posteriormente revogado, tornava obrigatório o reflorestamento, em função de todo corte em floresta de rendimento.

O cumprimento dêsses dispositivos, no entretanto, nunca foi observado, não só pelas dificuldades naturais que oferecem, qualquer determinação oficial de caráter intervencionista, sem outras medidas que favoreçam ou permitam sua execução, como também pela falta de uma eficiente fiscalização do Govêrno.

E' importante, porém, que permaneça o princípio de assegurar a regeneração em tôda exploração florestal.

Convém salientar que a simples obrigatoriedade do reflorestamento, não é suficiente e não será medida prática a aconselhar, pois está sujeita a não observância regular e a infração viciosa, se não fôr acompanhada de facilidades oficiais de financiamento, mediante a instituição de taxas de juros compatíveis com a natureza do investimento.

Tendo em vista o aproveitamento da floresta em base racional, deve ser considerada a natureza da indústria em relação ao volume de suas necessidades, a distância, a qualidade e a área das reservas, como fatôres de importância para o cálculo de rendimento. Em decorrência dêsse estudo preliminar, deve ser escolhida a forma de exploração ou a técnica de corte a ser adotada, e previsto o processo de regeneração.

A regeneração poderá ser natural ou artificial. A preferência de um processo ou outro, dependerá, como ficou dito, de estudos preliminares, em que devem ser considerados os diversos fatôres de influência.

As vantagens do processo de regeneração artificial ou reflorestamento sôbre o natural, são:

a) obtenção de maior rendimento em volume por área em menos tempo;

b) maior aproveitamento específico, atendendo melhor à finalidade industrial.

A regeneração natural, porém, conserva a composição da flora nativa.

Considerando que o reflorestamento, por sua operação, é operação cara, que exige um investimento de capital a longo prazo, sua execução deve ter base econômica e ser cercada de cuidados técnicos que garantam seu êxito. Êsses cuidados implicam desde a obtenção da semente até a floresta atingir a idade de corte. Os riscos a que está exposta são vários, podendo-se enumerar como principais, os devidos danos causados por animais, pragas, fôgo e condições climatéricas desfavoráveis ocasionais.

Sua execução ainda requer uma disposição prévia do trabalho, que compreende o ordenamento, de forma que fique tudo previsto, desde o tamanho e disposição dos talhões, espaçamento, traçado das estradas, etc.

No caso do reflorestamento de aplicação industrial, compete ser feito o estudo das espécies adequadas, o que requer base experimental e deve estar em função de condições econômicas.

No estudo da matéria com referência a Santa Catarina, devem ser apreciadas suas condições fitogeográficas, que podem ser resumidas nos seguintes dados: o Estado está situado entre os paralelos de 25° 57' 20" e 29° 22' 00" sul e os meridianos de 48° 23' 31" e 53° 51' 19" a oeste de Greenwich, em zona de clima temperado e subtropical, com influência de ação moderadora do Oceano.

Em linhas gerais, podemos dividir o Estado em duas regiões principais: o litoral e o planalto. A linha divisória é dada pela Serra Geral, dominada pelas formações triássicas, até a Serra do Espigão, orientando-se a seguir para leste, sob a indicação das vertentes dos rios Itajaí-açu e Itapocú. O litoral, a leste da Serra Geral, é a região em que se elevam as montanhas médias da Serra do Mar, que corre paralela à orla marítima, apresentando elevações de até 1.000 metros de altitude. Tomando por base Florianópolis, é acusada a temperatura média de 25°5 C e a mínima de 1°3 C. Na distribuição das chuvas, registram-se sôbre a Serra do Mar, as maiores precipitações dessa região. Observa-se, contudo, tanto no litoral como no planalto, relativa regularidade na distribuição das chuvas no Estado, o que difere de

outras zonas do País. E' registrada a pluviosidade anual de 1.350 a 1.850 mm. As matas da região são de composição heterogênea, ricas em espécies de madeiras duras, salientando-se o cedro (Cedrela sp.), a peroba (Aspidosperma sp.), as canelas (Nectandra sp.), o Louro (Persea sp.), o araribá (Centrolobium sp.), a cangerana (Cabralea cangerana Sald.), o sobragí (Colubrina rufa Reiss.), além de muitas outras de grande valôr.

O planalto é formado ao norte por terrenos permianos, a que sucedem as formações triássicas, a oeste das Serras do Espigão e Geral. E' inclinado para oeste, sendo pouco acidentado no permiano, cujas altitudes variam de 1.200 a 700 metros, mas de vales profundos no trapp triássico, cujas altitudes variam de 2.000 a 400 metros. Tomando por base a cidade de Lajes que encontra-se a 945 metros de altitude, é registrada a temperatura média de 15°5 C e a mínima de 7°4 C. A pluviosidade anual é dada em tôrno de 1.640 mm. A vegetação da região é caracterizada pela existência de campos e matas de Araucária. Tanto no planalto basáltico como nas chapadas permianas, os campos se extendem nas áreas planas e de ondulações suaves, de solos razos, enquanto as florestas ocupam as vertentes inclinadas e de solos com maior profundidade. Tôda a região é composta de manchas de extensão variável de campos e de florestas de pinheiro do Paraná (**Araucária angustifolia** Bert.O.Ktz.), em formações homogêneas, consorciado em parte com herva-mate (**Ilex paraguariensis** St. Hil.) e imbuia (**Phoebe porosa** Mez.). Boletim n.° 1 do Dep. Est. Geogr. e Cartogr. e Normas Climatológicas do Serv. Met. do M. A.).

Entre as espécies que poderiam ser recomendadas ao reflorestamento de iniciativa particular, poderíamos mencionar todas que têm aproveitamento industrial, que são encontradas nativas na região e que estão sendo exploradas sem a observância de cuidados para assegurar a regeneração das mesmas, e aí citaríamos o cedro, a imbuia, a peroba, o araribá, o baguaçú, o sobragi, o louro, as canelas e muitas outras consideradas boas produtoras de madeira da flora autoctone, além de um grande número de exóticas que poderiam ser empregadas.

No caso, porém, de se tratar do reflorestamento de aplicação industrial e com referência particular a Santa Catarina, só poderemos indicar três espécies, que são:

O pinheiro do Paraná (para pasta mecânica e celulose), o Eucaliptus (para lenha, postes, escoras de minas, pasta mecânica e aplicações diversas) e a Acácia negra (no sul do Estado — utilização da casca para cortumes).

A falta de experimentação da grande maioria de nossas espécies, nos impede de indicar maior número, desde que falta-nos a necessária base técnica, exigível numa recomendação dessa na-

tureza. Compete nesse caso ao Govêrno, intensificar os trabalhos de experimentação silvicultural.

PINHEIRO DO PARANÁ — **Araucaria angustifolia** (Bert) O. Ktz. — atualmente, as maiores plantações dessa espécie, existentes em Santa Catarina, são as formadas pelo Parque Florestal "Joaquim Fiuza Ramos" do Instituto Nacional do Pinho, em Canoinhas, pela Fábrica de Papel Itajaí, em Ituporanga e Celulose Iraní Limitada, em Joaçaba, além de outros plantios em menor escala.

O interêsse pelo reflorestamento do pinheiro é grande e sua necessidade deve ser reconhecida como ainda maior. Visando a aplicação industrial, porém, só poderá ser recomendada economicamente para a produção de pasta mecânica e celulose, para o corte em torno dos 15 anos. As plantações devem ser efetuadas em sua zona de ocorrência, em terras de solo profundo e em altitudes acima de 600 metros. Acredita-se que sua zona de desenvolvimento possa ser bastante ampliada, pelo reflorestamento, atingindo cotas mais baixas. Experiências nesse sentido serão levadas a efeito no Horto Florestal de Ibirama (150 metros de altitude), ora em formação, que funciona mediante acôrdo entre o Estado e o I.N.P.

Os cuidados que devem ser observados no seu plantio, relacionam-se em geral com a exigência da limpeza (capina), as geadas muito fortes extemporâneas, a escolha do terreno apropriado e o combate às formigas, além de uma maior atenção que deve ser dada na aquisição da semente.

EUCALIPTUS — Já existem inúmeras plantações no Estado com mais de 5 anos de idade, que se possa comprovar o comportamento de acôrdo com a espécie em relação às condições de solo e clima. Efetivamente, as espécies empregadas em Santa Catarina, de resultados comprovados, são as seguintes: saligna, tereticornis, citriodora, rostrata e robusta no litoral, visando lenha, postes, escoramento de minas (para o que é largamente empregado no sul do Estado — zona carbonífera); para o planalto temos recomendado o viminalis, pela sua extraordinária resistência às baixas temperaturas, além de ser preconizada sua aplicação na fabricação de pasta para papel, o que está comprovado pelos bons resultados obtidos na Fábrica de Papel Canela, em Canela, no Rio Grande do Sul, que já o emprega há bastante tempo.

ACÁCIA NEGRA — **Acacia decurrens** var. **molissima** — é largamente empregada no sul do Estado, onde existem plantações de tamanho regular, destinadas ao aproveitamento da casca para cortumes, pelas suas qualidades como produtora de ta-

nino. Sofre, no entretanto, o sério inconveniente de ser atacada por broca.

Do exposto, constituem conclusões da presente tése, que o reflorestamento de aplicação industrial:

1) — é uma necessidade;

2) — contribue para estabilidade industrial;

3) — requer financiamento em taxa de juros adequada, compatível com a natureza do investimento;

4) — exige intensificação de trabalhos de experimentação silvicultural de âmbito regional;

5) — para o Estado de Santa Catarina, as espécies que podem ser utilizadas, no caso da execução por entidades particulares, em função de condições econômicas e da falta de experimentação silvicultural, abrangem número muito limitado.

O ASPECTO FITOGEOGRÁFICO ATUAL DO PARANÁ E CONSIDERAÇÕES SÔBRE O PROBLEMA DO REFLORESTAMENTO

REINHARD MAACK
Do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, Curitiba

Em nenhum outro Estado da União tem-se conhecimento tão perfeito sôbre a primitiva extensão das associações vegetais climáticas que, ao mesmo tempo, receberam a sua representação cartográfica exata, como no Estado do Paraná. O Instituto Nacional do Pinho, em colaboração com o Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas, de Curitiba, mandou publicar o mapa fitogeográfico do Estado do Paraná, mapa êste que fornece clara visão sôbre a distribuição dos campos e das matas. Representando-se no referido mapa, particularmente, o recuo da mata virgem e a expansão das regiões de mata secundária ou das áreas de cultivação, êle fornece provas irrefutáveis referentes às modificações do aspecto fitogeográfico.

De maneira mais impressionante e, ao mesmo tempo, assustadora, ressalta atualmente o desaparecimento das matas com as suas mais ricas madeiras de lei. Segundo os levantamentos e pesquisas efetuadas pelo autor, a região primitiva das matas do Paraná compreendia 177.395 km². Neste total estão incluidas as áreas dos cerrados, das serras e as zonas de restinga e do mangue. O resto da superfície do Estado é coberto por campos limpos, campos cerrados, várzeas e pela vegetação de algumas ilhas que, em conjunto, abrangem 23.907 km². Da vegetação litorânea 972 km² correspondem à formação da restinga. Incluindo-se esta formação na área das matas e excluindo-se as zonas do mangue e dos cerrados, então a mata verdadeira, com madeira de lei ocupava 176.737 km² da área do Paraná.

Desta extensa região das matas correspondiam:

100.457 km² à mata de lei (matas pluviais tropicais e subtropicais), ricas em perobas, canelas, pau marfim, cedros e muitas outras essências;

76.280 km² à mata de araucária (pinhais), rica em pinheiros, imbuias, cedros e outras madeiras, bem como ervais.

Agora, no ano do centenário da emancipação política do Paraná, podemos verificar que, das primitivas matas, 87.990 km² já foram destruidos, sendo que nos decênios de 1930 a 1950, foram devastados 49.190 km². Por conseguinte, o que atualmente está à disposição da indústria madeireira paranaense são apenas 87.775 km² de matas com madeiras aproveitáveis e 972 km² de restinga na zona litoral.

Dos 87.990 km² da mata destruida, 39.434 km³ correspondem à mata de lei (mata perenifólia trópico-subtropical) e . . . 48.556 km² à mata de **araucária.** Como reservas florestais naturais ainda permanecem 61.023 km² de matas pluviais tropical-subtropical (mata de lei) e sòmente 27.724 km² da mata de **araucária** (pinhais). Não obstante, a maior parte destas matas é propriedade particular. O Estado não possui pràticamente mais matas para poder organizar um Serviço Florestal modêlo. Durante os últimos anos, o Estado desfez-se, à preço reduzidíssimo, do mais valioso que o povo paranaense possuia como reserva. Em consequência, futuramente o Estado ver-se-á obrigado a desapropriar, a custo elevado, áreas de matas, para, nelas instituir zonas de proteção.

E' lamentável saber-se que dos 87.990 km² de mata destruida, 49.190 km², (portanto mais da metade) correspondem à devastação desenfreada ocorrida nestes últimos 20 anos.

Observa-se que atualmente o ritmo de desmatação das matas tropicais e subtropicais está aumentando, e, exatamente, na zona de distribuição principal destas matas, no norte e oeste do Paraná, onde são substituidas por plantações de café. Entretanto, o ritmo do consumo da madeira de pinho para fins industriais cresce igualmente.

Contudo, desde que se proclamou, há cem anos, a emancipação política do nosso Estado, a indústria madeireira não tomou nenhuma medida no sentido de compensar o consumo anual através do reflorestamento, nem mesmo se preocupou em proteger grandes regiões de capoeira para garantir uma regeneração natural da mata. Dado êste procedimento irresponsável, a indústria madeireira está-se destruindo a si mesma. Neste caminho transformará, em poucos decênios, o país de exportador de madeiras, em importador dêste produto. Nem palavras floreadas,

nem otimismo podem encobrir o fato de que as futuras gerações do Estado do Paraná, terão que importar madeira durante um período de 100 anos, mesmo que atualmente se desse início a um intenso e extenso reflorestamento. Nos dias que correm, não se conhecem métodos, através dos quais se possa praticar um reflorestamento rápido e eficaz, com árvores regionais que forneçam madeira útil. Um pinheiro requer pelo menos 80 a 100 anos e a peroba e imbuia várias centenas de anos para fornecerem material de primeira qualidade e que sirva à indústria madeireira.

Dos 39.434 km² da mata pluvial tropical-subtropical destruida, 29.598 km² foram transformados em área de cultura agrária. A maior percentagem desta área corresponde aos cafezais. Até o ano de 1953 foram semeadas 686.006.762 covas com café, segundo os levantamentos feitos sôbre os danos causados pela geada, realizados na gestão do Dr. Newton Carneiro quando Secretário de Agricultura. Segundo êstes dados, 9.836 km² de região da mata pluvial tropical-subtropical jazem inaproveitados na forma de capoeira e samambaias.

Muito mais impressionante é a superfície da mata de araucária destruida que, atualmente, está coberta de capoeira ou samambaial, após a queima de madeira útil, sem qualquer aproveitamento econômico.

Pode-se verificar que, pelo método ainda hoje predominante da rotação da terra por um sistema primitivo e extensivo de roça, apenas 16.200 km² são usados regularmente para fins agrários. Os restantes 32.356 km² da região de mata secundária subsistem contìnuamente como capoeira jovem ou foram transformados em estéreis samambaiais. Observe-se quantos quilômetros quadrados de capoeira existem só na região serrana de Açunguí, entre o rio Ribeira e a estrada do Cerne. Lá poderiam estar vicejando novamente pinheiros e cedros desde que as serrarias, geralmente incipientes e de uso local, fôssem paralizadas.

Das matas tropico-subtropicais são extraídas, para fins industriais, em primeira linha, peroba, cedro, pau marfim e algumas outras essências. O resto da mata é queimado, mas nenhuma única madeira de lei até agora extraída foi replantada para compensar os gastos. Das matas de araucária desapareceu, em primeira linha, o pinheiro, a imbuia e o cedro. Também nesta zona não se replantou nenhuma essência que, futuramente, pudesse garantir a subsistência da indústria madeireira do Paraná. Pelos princípios que até agora estão sendo aplicados na economia florestal, as mais preciosas madeiras do Paraná estão condenadas ao desaparecimento. Particularmente imbuia, peroba e cedro representarão, em breve, raridades botânicas.

Assim, o aspecto fitogeográfico das primitivas regiões de matas foi tão profundamente modificado pela ação do homem que, em mais 50 anos, não se poderá fazer idéia da magnificiência e extensão das matas virgens do Paraná. O fim destas também determina o desaparecimento da fauna nativa.

Menos modificada, no aspecto fitogeográfico, é a região dos campos. O aspecto paisagístico é contìnuamente livre, amplo e de beleza magnificente. Contudo, as queimas anuais realizam, aquí, uma silenciosa seleção da flora campestre. As espécies de gramíneas duras, xerofíticas, dominam sempre mais e, com o decorrer do tempo, um alqueire de campo poderá nutrir sempre menos gado.

As áreas de distribuição das grandes formações florísticas climáticas, com as suas regiões de vegetação secundária ou as áreas devastadas, parcialmente substituidas pelas culturas definitivas ou periódicas, mostram a seguinte divisão:

	km²	
A - **Região litorânea**		
1) Praia, formação psamófita (Ipomoea pes-caprae, gramíneas, etc.	75	
2) Formação de mangrove (manguesal), Laguncularia, Rhizophora e Avicennia (rica em epífitas)	239	
3 e 3 A) Formação de restinga (a) sub-xerófita e formação de mata, incluindo zona com predominância de palmáceas (Euterpe, Attalea indaya, Cocos romanzoffiana, Bactris setosa, etc., com epífitas e lianas)	972	1.286
B - **Regiões pantanosas**		
4) Pântanos do litoral (partes integrantes da zona de restinga)	86	
5) Pântanos e campos de inundação do rio Paraná com predominância de gramíneas, ciperáceas e vegetação arbustiva	928	
6) Várzeas dos grandes rios (campos de inundação)	1.318	2.332
C - **Regiões das altas serras**		
7) Cerrados, campos alpinos e vegetação de rochas	244	
7a) Cerrados dos planaltos do interior (geschlossener Buschwald)	100	344
		3962
D - **Regiões das matas**		
8) Mata pluvial tropical e subtropical do litoral e serra do Mar, incluindo tipos subtropicais das regiões altas com Cyatheaceae (rica em epífitas, lianas, palmáceas dos gêneros Euterpe, Cocos, Attalea, Bactris, etc.)	3.292	
9) Mata pluvial tropical dos planaltos do interior e do vale do rio Ivaí, incluindo matas subtropicais das regiões altas (acima de 500 m). Rica em epífitas e palmáceas (Euterpe edulis predominante, Cocos romanzoffiana, etc.)	12.772	

	km²	
10) Mata pluvial tropical, menos exuberante, com notável escassês de palmáceas (Cocos romanzoffiana predominante e raramente Euterpe edulis nos lugares úmidos e Acrocomia sclerocarpa (macaúba) ao longo do rio Paraná até Porto Mendes)	19.280	
10a) Floresta das ilhas do rio Paraná	831	
11) Mata pluvial subtropical do terceiro planalto rica em Cyatheaceae, epifitas, lianas, ainda com Euterpe edulis e Cocos romanzoffiana)	23.876	
12) Mata de araucária com taquarais e palmáceas (Cocos romanzoffiana predominante, associado com Euterpe edulis nas regiões mais quentes. Raras ilhas de Mauritia)	25.587	
13) Zonas principais de erva-mate (Ilex paraguariensis) nas regiões de araucárias parcialmente devastadas	2.137	87.775
E - Regiões dos campos		
14) Campos cerrados (= estepes arbustivas, boadleaf scrub ou lichtes Gehölz) com ilhas de cerradão e palmáceas anãs (Diplothemium campestre, Cocos eriosphatha e Cocos sp. (bariri)	566	
15) Campos limpos (= estepes de gramíneas) com capões (Quellkopfwälder) com matas ciliares ou galerias e arroios (Também zona de araucárias com epifitas e palmáceas das espécies Cocos romanzoffiana, Cocos eriospatha (butiá) e Diplothemium campestre)	20.934	21.500
		113.237
F - Regiões de matas devastadas		
16) Matos secundários predominantes na zona litorânea, com culturas de bananas, cana de açucar, etc.	912	
17) Mata devastada na região pluvial tropical dos planaltos do interior, substituida por cafezais, pastos e demais culturas	26.700	
18) Mata devastada da zona 10, com pastos artificiais, culturas de algodão, cafezais, cereais, etc.	1.986	
19) Zona de mata pluvial subtropical devastada, intercalada por pouca terra cultivada	9.836	
20) Matos secundários com samambaiais, predominantes nas zonas de araucárias. Principal região de colonização, com terras usadas periòdicamente (rotação de terra = sistema de roças). Pouca rotação de cultura	48.022	
21) Zona de culturas efetivas. Completo desaparecimento das associações florísticas naturais (zona mista de mato secundário e campos); Kulturlandschaft = zona cultivada de Curitiba (rotação de cultura e pastagens)	534	87.990
TOTAL DO ESTADO		201.227 km²

Resumindo, obtem-se o seguinte aspecto sôbre a modificação das matas no Paraná:

Tipo de mata	Área primitiva em km²	Área atual mata virgem km²	Mata devastada km²
mata pluvial tropical (mata de lei)	100.457	61.023	39.434
mata de araucária (pinhais)	76.280	27.724	48.556
Total	176.737	88.747	87.990

Refletindo-se sôbre a significação do fator de que só nos anos de 1930 a 1950 foram desmatados cêrca de 49.200 km², sendo que a madeira foi usada apenas em parte, pela indústria, e a maior parte foi queimada no local, então todo paranaense poderá perceber que o Estado, em mais 20 anos, não disporá mais da quantidade de madeira necessária para seu próprio consumo, devido ao desenvolvimento progressista e o aumento da população.

O serviço estatístico do Instituto Nacional do Pinho abrange, das matas devastadas no Paraná, anualmente apenas ca. de 1.400.000 m³ de madeiras aproveitadas pela indústria e ca. de 4.000.000 m³ de lenha. Que estas quantidades não correspondem à realidade, se torna evidente quando se tem presente que, em média, são devastados anualmente 2.500 km², isto é, 100.000 alqueires de mata que, além disso, não contêm a quantidade de pinheiros que anualmente são consumidos pelas serrarias.

Mansueto Estanislau Koscinski, do Serviço Florestal do Estado de São Paulo calculou que o replantio de 12 bilhões de pinheiros e 100 bilhões de perobas, ipês e pau-marfins é o único meio de prover a indústria madeireira durante os 100 anos futuros, evitando assim o desaparecimento total desta indústria.

A essas exigências correspondem, atualmente, áreas experimentais muito pequenas revestidas com pinheiros em séries muito próximas.

Êste tipo de replantio, como os pinheiros tão próximos, se bem que fornecerá ràpidamente a matéria prima para a fabricação de celulose, nunca, entretanto, dará madeira de primeira classe para a indústria madeireira. As tentativas de reflorestamento com a **araucária,** resumem-se, atualmente, a Monte Alegre, Arapotí (Cachoeirinha), a estações experimentais do Instituto Nacional do Pinho com uma área de 2.476 ha, com ... 3.170.000 pinheiros, a do Estado no Parque Estadual de Vila Velha, e ainda a iniciativa de alguns particulares, podendo ser mencionada, em primeira linha, à plantação do Snr. Augusto

Mocellim em Ouro Fino. Mas, todas estas tentativas apenas representam uma gôta no oceano das necessidades.

Um rápido reflorestamento não é necessidade apenas para garantir a provisão em madeiras, mas particularmente é uma necessidade determinada por motivos climáticos no sentido de salvar o ciclo da água no Estado e, com êste, a produção agrária. Tanto o nível da água subterrâneo como a vasão das nascentes, diminuem em escala alarmante. Sempre mais poços profundos são perfurados para fornecerem água à indústria e aos seus particulares. Êstes problemas complexos não podem aquí ser tratados. Apenas seja frizado que o reflorestamento deve abranger, e muito ràpidamente, grandes áreas e das matas virgens ainda existentes devem ser reservadas, sob tutela do Estado, grandes regiões. Todo país civilizado possue florestas estaduais protegidas.

— Onde estão as do Paraná?

Voltemos as nossas vistas para as extensas áreas de capoeira que, em ritmo sempre mais acelerado, são derrubadas e queimadas. Aquí deve ser dada a primeira proteção para possibilitar uma regeneração natural da mata. Êste é o método mais rápido e mais barato de reflorestamento. Também aqui pode o homem auxiliar no sentido de que se desenvolvam novamente pinheiros, imbuias e cedros. Estas árvores procedem de florestas mistas e que, portanto, se desenvolverão melhor num reflorestamento associado. Continue-se plantando o pinheiro em fileiras próximas, para a celulose; plante-se, segundo as necessidades, matas de eucalipto para obter-se mais ràpidamente dormentes, material à indústria do papel e combustão. Com isso, porém, não serão substituidas as matas necessárias e não será obtida madeira para a indústria madeireira. Aquelas são apenas medidas provisórias.

As madeiras preciosas do Paraná — ipê, peroba, pau-marfim, canela, imbuia, cedro, pinheiro e muitas outras — não devem desaparecer. Devem ser protegidas para a obtenção de sementes que serão plantadas em matas mistas das zonas geográficas correspondentes. Mas, para se obter ràpidamente um resultado satisfatório, todo paranaense deve clamar:

I — Por grandes reservas de florestas virgens para proteger a flora e a fauna e salvar a circulação normal da água e

II — Pela proteção das capoeiras para conseguir-se rápida e economicamente uma regeneração natural das matas.

CONCLUSÃO

O ritmo da desmatação no Paraná exige medidas imediatas das autoridades competentes para evitar a devastação das últimas reservas das diversas formações fitogeográficas. Especialmente as matas pluviais trópico-subtropicais e as matas de arau-

cária devem ser protegidas e controladas. E' premente a organização o mais breve possível, de extensas áreas de reserva de matas, afim de:

I) evitar perturbações do ciclo d'água que, aliás, já atingiu vulto considerável;

II) poder dispôr de grandes áreas para a obtenção de sementes para a futura silvicultura do Estado;

III) conservar regiões naturais para o estudo das funções biológicas das diversas associações vegetais. Só desta maneira se torna possível estudar a melhor forma de reflorestamento das espécies de madeiras brasileiras para a indústria;

IV) salvaguardar o que resta da fauna primitiva, em ponto de completo extermínio.

Afim de restituir o ciclo d'água torna-se necessária, antes de tudo, uma proteção especial da atual capoeira. Desta maneira consegue-se o mais rápido e mais econômico meio de incentivar uma regeneração natural das matas.

Na região das matas pluviais trópico-subtropicais que reclamam, por motivos econômicos, a extensão de superfícies para a produção agrária permanente, impõe-se uma reserva mínima de 20 a 25% de vegetação primitiva, em tôdas as propriedades particulares, protegendo assim o ciclo d'água e com isso a produção agrária.

No início da colonização do norte do Paraná, por exemplo, era prevista uma reserva de 10 a 15% de mata em cada área vendida por parte da Cia. Terras Norte do Paraná. Em vista de não ter existido um contrôle oficial, as condições da Companhia não foram acatadas, tanto mais que para as matas se devem pagar o duplo dos impostos municipais e estaduais que para as terras em produção (cafezais, pastos, etc.). Eis aquí onde o Estado terá que intervir sèriamente afim de evitar a destruição das matas ainda existentes no oeste do Paraná e impedir a formação das enormes clareiras que se observam, calamitosamente, no norte do Paraná.

Com referência aos campos é de se considerar que por meio das queimas periódicas o poder nutritivo do revestimento de gramíneas diminue de ano para ano em consequência da seleção xerofítica. Dêste fato resulta uma diminuição sensível da quantidade de gado e, assim, uma redução da criação. É, portanto, necessário que o Govêrno facilite aos fazendeiros meios para formar pastagens artificiais. Só então pode ser evitada a queima do campo o que, aliás, ainda é uma necessidade.

MAPA FITOGEOGRÁFICO DO ESTADO DO PARANÁ

ORGANIZADO E DESENHADO PELO
SERVIÇO DE GEOLOGIA E PETROGRAFIA DO
INSTITUTO DE BIOLOGIA E PESQUISAS TECNOLÓGICAS
DA
SECRETARIA DE AGRICULTURA, INDÚSTRIA E COMÉRCIO
EM COLABORAÇÃO COM O
INSTITUTO NACIONAL DO PINHO

LEVANTAMENTOS, DADOS,
PESQUISAS E CONSTRUÇÃO DE
REINHARD MAACK

1950

LEGENDA:

ESTADO DE MATO GROSSO

ESTADO DE SÃO PAULO

ESTADO DE SANTA CATARINA

REP. DO PARAGUAY

REPUBLICA ARGENTINA

RIO PARANÁ

OCEANO ATLÂNTICO

Perfil geológico e fitogeográfico através do Estado do Paraná

CONTRIBUIÇÃO PARA O CONHECIMENTO DE INSETOS DOS EUCALIPTAIS NO BRASIL

Agrônomo JAYME VIEIRA PINHEIRO
Do Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro

Tendo sido criada, no Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estradas de Ferro, a Secção de Entomologia Florestal, vimos, desde então, em consequência de inspeções regulares nos talhões de eucaliptos de vários Hortos, observando e anotando os insetos que ocorrem nesta planta, quer encontrados sôbre ela, quer dela se alimentando.

A uma pequena lista de insetos reunidos por nós, resolvemos adicionar os que obtivemos consultando a bibliografia entomológica que nos foi possível encontrar, a fim de completá-la, ou, pelo menos, poder apresentar, de maneira mais ampla, uma relação dos insetos assinalados até esta data na essência em aprêço, não só no Estado de São Paulo, como também, em outros Estados do Brasil.

Desta contribuição, apresentada em forma de catálogo, consta o nome científico do inseto, seguido sempre do nome do determinador do respectivo material — quando se trata de observação nova — abstendo-nos de citar a sua sinonimia em virtude de não se tratar de um catálogo sistemático.

Quando a identificação do material foi feita por nós, nada adicionamos após o nome científico.

Damos, sempre que possível, a espécie de eucalipto em que foi assinalado o inseto, e, também, quando conseguidos, a idade da árvore, a região da planta em que foi encontrado, e, finalmente, o local da observação.

Os insetos que não foram por nós observados figuram com o nome do autor da observação e a data em que ela foi publicada — entre parêntesis — de modo a facilitar ao leitor a consulta bibliográfica sôbre o assunto.

Queremos deixar bem patente o nosso sincero agradecimento a todos os entomologistas que muito nos ajudaram, determinando a maior parte dos insetos que figuram nesta lista.

ORDEM PHASMIDA

Fam. Phasmidae

Prisopus ohrtmanni (Lichtenstein, 1802)

Come as fôlhas do **Eucaliptus citriodora.** Rio de Janeiro. Os ovos são parasitados pelo Crisidideo **Duckeiacyanea** C. Lima, 1932. (C. Lima, 1936).

ORDEM ORTHOPTERA

Fam. Tridactylidae

Tridactylus politus Brunner, 1916

Causando grandes estragos em sementeiras de **Eucalyptus** sp., no Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (C. Lima, 1936).

ORDEM THYSANOPTERA

Fam. Tripidae

Echitnothrips mexicanus Moulton, 1911

Em fôlhas de **Eucalyptus citriodora.** Bahia. (D. Moulton, 1932). (C. Lima, 1936).

Retithrips aegyptiacus Marchal, 1910

Ataca **Eucalyptus** sp. Bahia. (G. Bondar, 1924; C. Lima, 1936).

ORDEM ISOPTERA

Fam. Termitidae

Anoplotermes pacificus Muel., 1873 (C. Lima, det.).

Cupins encontrados em raizes de **Eucalyptus** sp. recém-plantados. Guaraní, S. Paulo.

Anoplotermes sp. (C. Lima, det.)

Cupins atacando raizes de **Eucalyptus** sp. recém plantados. Guaraní, S. Paulo.

Armitermes euamignatus Silv., 1901 (C. Lima, det.).

Cupins encontrados em raizes de **Eucalyptus** sp. recém plantados. Guaraní, S. Paulo.

ORDEM HEMIPTERA

Fam. Scutelleridae

Pachycoris torridus (Scopoli, 1772)

Adultos sôbre flores e frutos de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Reduviidae

Microtomus conspicillaris (Drury, 1782)

Adultos sob a casca de **Eucalyptus** sp., já sêcos. Rio Claro, S. Paulo.

ORDEM HOMOPTERA

Fam. Aethalionidae

Aethalion reticulatum L., 1767

Adultos e formas jovens sôbre fôlhas e galhos de **Eucalyptus alba,** de 3 anos. Camaquan, S. Paulo.

Fam. Aleyrodidae

Dialeurodicus tesselatus Quaint & Baker, 1913

Em fôlhas de **Eucalyptus uniflora,** Dias da Rocha, col. Ceará (C. Lima, 1936).

Fam. Membracidae

Campylenchia hastata (Fabr., 1787)

Sôbre **Eucalyptus** sp. S. Paulo. (C. Lima, 1936).

Ceressa ustulata Fairmaire, 1846

Em **Eucalyptus** sp. Distrito Federal e Mato Grosso. (C. Lima, 1936).

Fam. Coccidae

Saissetia oleae (Bernard, 1782)

Em fôlhas e galhos de **Eucalyptus** sp. S. Paulo. (A. Hempel, 1912; C. Lima, 1936).

Fam. Diaspididae

Hemiberlesia Palmae (Ckll., 1897)

Em fôlhas de **Eucalyptus tereticornis.** Pelotas, Rio Grande do Sul. (C. Lima, 1936).

Hemiberlesia camelliae (Sign., 1869)

Em **Eucalyptus** sp. S. Paulo. (A. Hempel, 1912; C. Lima, 1936).

Fam. Margarodidae

Icerya brasiliensis Hemp., 1900

Em **Eucalyptus** sp. Bôa Vista, S. Paulo.

ORDEM LEPIDOPTERA

Fam. Nymphalidae

Gynaecia dirce (Lin., 1764)

Em **Eucalyptus** sp. S. Catarina. (C. Lima, 1936).

Fam. Saturniidae

Automeris incisa (Walk., 1855)

Lagarta em **Eucalyptus** sp. Minas Gerais. (O. Monte, 1935; C. Lima, 1936).

Pseudodirphia agis regis Draudt., 1930

Lagartas em **Eucalyptus tereticornis.** Minas Gerais. (O. Monte, 1935; C. Lima, 1936).

Fam. Lymantridae

Sarsina violascens H. S., 1856 (C. Lima, det.)

Lagartas comendo fôlhas de várias espécies de **Eucaliptus.** Petrópolis, Estado do Rio de Janeiro. Bebedouro, S. Paulo.

Fam. Geometridae

Amphidasys crebraria Guenée, 1857

Lagarta em **Eucalyptus** sp. Rio Grande do Sul. (N. B. Fagundes, 1928; C. Lima, 1936).

Tryrinteina arnobia (Cramer, 1778). (C. Lima, det.)

Lagartas comendo fôlhas de **Eucalyptus saligna, alba** e **tereticornis.** Araribá, S. Paulo. E' parasitada pela mosca **Achaetoneura affinis** (Townsend, 1926) (Dipt. Tachin.).

Fam. Stenomidae

Timocratica albella (Zeller, 1839)

A lagarta é broca de **Eucalyptus saligna, alba, citriodora, propinqua, rostrata** e **tereticornis.** (E. N. Andrade, 1928; C. Lima, 1936).

ORDEM COLEOPTERA

Fam. Cantharidae

Chauliognathus fallax (Ger., 1824)

Em **Eucalyptus** sp. S. Paulo. (L. O. T. Mendes, 1938).

Fam. Dasytidae

Astylus variegatus (Germ., 1824)

Adultos em flores de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Bostrychidae

Xyloperta picea (Oliv., 1790)

Em várias espécies de **Eucalyptus** vivos. Araras, Jundiaí e Rio Claro, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928; C. Lima, 1936).

Fam. Buprestidae

Psiloptera hirtomaculata Herbst., 1901

Adultos sob a casca de **Eucalyptus saligna** vivo. Rio Claro, S. Paulo.

Psiloptera solieri (Lucas, 1861)

Roendo os rebentos e caules novos de **Eucalyptus robusta** e **citriodora.** Jundiaí, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1939).

Fam. Elateridae

Chalcolepidius limbatus Esch, 1829 (E. Navajas, det.)

Adultos sob a casca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Conoderus geminatus (Germ., 1824) (E. Navajas, det.)

Adultos sob a casca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Conoderus malleatus (Germ., 1824) (E. Navajas, det.)

Adultos sob a casca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Probothrium pubescens (Kirby, 1818) (E. Navajas, det.)

Adultos sob a casca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Pyrophorus phosphoreus Lin., 1758 (E. Navajas, det.)

Adultos sob a casca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Passalidae

Passalus mancus (Burm., 1847) (Pe. F. S. Pereira, det.)

Adultos em tóras de **Eucalyptus** sp., sêcos. Rio Claro, S. Paulo.

Passalus punctiger (St. Farg & Servilles, 1825) (Pe. F. S. Pereira, det.)

Adultos em tóras de **Eucalyptus rostrata, obliqua** e **viminalis.** Rio Claro, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928; C. Lima, 1936).

Paxillus pentaphylloides Lued., 1931 (Pe. F. S. Pereira, det.)

Adultos em tóras de **Eucalyptus** sp., sêcos. Rio Claro, S. Paulo.

Paxillus robustus (Perch., 1935) (Pe. F. S. Pereira, det.)

Adultos em tóras de **Eucalyptus** sp., sêcos. Rio Claro, S. Paulo.

Veturius transfersus (Dalm., 1919) (Pe. F. S. Pereira, det.)

Adultos em troncos de **Eucalyptus** sp., sêcos. Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Melolonthidae

Philoclaenia tricostata (Burm., 1855)

Adultos comendo fôlhas de **Eucalyptus tereticornis** e **robusta.** Itaiubi, Rio de Janeiro. (Observação e informação de A. G. Silva).

Fam. Rutelidae

Bolax flavolineatus (Mannh., 1820)

Adultos comendo fôlhas de várias espécies de **Eucalyptus.** Rio Claro, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1927; C. Lima, 1936).

Leucothyreus niveicollis Lap., 1840

Adultos comendo fôlhas de **Eucalyptus saligna.** Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Tenebrionidae

Nyctobates maxima (Germ., 1824)

Em **Eucalyptus resinifera.** S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928; C. Lima, 1936).

Fam. Cerambycidae

Eurymerus eburicides Serv., 1833

Em **Eucalyptus resinifera..** S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928; C. Lima, 1936).

Sphallenum spadiceum Gah., 1892

A larva é broca de **Eucalyptus tereticornis.** Araras, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928; C. Lima, 1936).

Trachyderes dimidiatus (Fabr., 1787)

A larva é broca de **Eucalyptus** sp., sêco. Guaraní, S. Paulo.

Trachyderes striatus (Fabr., 1787)

A larva é broca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo. Assinalado como broca de dormentes de **Eucalyptus** sp. Jundiaí, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928).

Trachyderes succintus (Lin., 1758)

A larva é broca de **Eucalyptus** sp., sêco. Rio Claro, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928; C. Lima, 1936).

Trachyderes thoraxicus (Oliv., 1790)

A larva é broca de **Eucalyptus saligna.** Descalvado, S. Paulo.

Fam. Lamiidae

Acanthoderes jaspidea (Germ., 1824)

A larva é broca de **Eucalyptus oranensis,** sêco. Rio Claro, S. Paulo.

Acrocinus longimanus (Lin., 1758)

Em **Eucalyptus tereticornis.** Rio Claro, S. Paulo.

Oncideres amputator (Fabr., 1792)

A larva é broca de **Eucalyptus** sp., Rio Claro, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1927; C. Lima, 1936).

Oncideres dejeani (Thoms., 1868)

A larva é broca de **Eucalyptus saligna.** Rio Claro, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928; C. Lima, 1936).

Oncideres vermiculata Thoms., 1868.

A larva é broca de **Eucalyptus trabuti.** Rio Claro, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928; C. Lima, 1936).

Fam. Prionidae

Callipogon luctuosus Schonh., 1917 (H. Zellibor, det.)

Adultos comendo fôlhas de **Eucalyptus saligna.** Aurora, S. Paulo.

Stenodontes spinibarbis (Lin., 1758)

Em **Eucalyptus tereticornis.** Rio Claro, S. Paulo. Assinalada a larva em árvores sêcas, de várias espécies de **Eucalyptus.** Rio Claro, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928; C. Lima, 1936).

Fam. Cassididae

Botanochara ruforeticulata Boh., 1850

Adultos em flores de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Charidotis marginella (Fabr., 1775)

Adultos em fôlhas de **Eucalyptus saligna.** Bebedouro, S. Paulo.

Fam. Eumolpidae

Colaspoides vulgata Lefèvre, 1885

Adultos comendo fôlhas de **Eucalyptus resinifera** e **saligna** de 1 a 2 anos. Guaraní e Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Alticidae

Cacoscelis marginata Fabr., 1775

Adultos comendo fôlhas de **Eucalyptus saligna** de 6 anos. Aimorés, S. Paulo.

Fam. Scolytidae

Dryocoetoides sp. (W. J. Chamberlin, det.)

Adultos e larvas, brocas em **Eucalyptus oranensis,** sêco. Rio Claro, S. Paulo.

Premnobius cavipennis Eichh., 1879 (K. Schedl, det.)

Bróca em **Eucalyptus citriodora.** Rio Claro, S. Paulo.

Xyleborus iheringi Iglesias, 1914

Bróca de **Eucalyptus robusta.** S. Paulo. (F. Iglesias, 1915; C. Lima, 1936).

Xyleborus solitarinus Schedl., 1950.

Bróca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo. (K. Schedl, 1950).

Xyleborus pseudosolitarius Egg. var. **schizolobius** (Schedl, 1950)

Bróca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo. (K. Schedl, 1950).

Xyleborus alter Egg., 1931 (K. Schedl, det.)

Bróca de **Eucalyptus oranensis.** Rio Claro, S. Paulo.

Xyleborus truncatellus. Schedl, 1950

Bróca de **Eucalyptus paniculata.** Rio Claro, S. Paulo. (K. Schedl, 1950).

Xyleborus torquatus Eichh., 1868 (K. Schedl, det.)

Bróca de **Eucalyptus citriodora.** Rio Claro, S. Paulo.

Xyleborus fuscobrunneus Eichh., 1868 (K. Schedl., det.)

Bróca de **Eucalyptus citriodora.** Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Platypodidae

Platypus dejeani Chap., 1865 (K. Schedl, det.)

Bróca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Platypus navarrodeandradei Marelli, 1929

Bróca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo. (C. A. Marelli, 1929; C. Lima, 1936).

Platypus rugulosus Chap., 1865 (W. J. Chamberlin, det.)

Bróca de **Eucalyptus citriodora.** Rio Claro, S. Paulo.

Platypus sulcatus Chap., 1865 (K Schedl, det.)
Bróca de várias espécies de **Eucalyptus.** Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Brachyderidae

Cyphus luridus Bohem., 1840 (C. Lima, det.)
Adultos em fôlhas de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Naupactus rivulosus (Fabr., 1792) (C. Lima, det.)
Adultos em fôlhas de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Otiorhynchidae

Phaops thunbergi Dalm., 1823 (H. Zellibor, det.)
Adultos em flores de **Eucalyptus** sp. - Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Hylobiidae

Heilipus erythrorrhynchus (Germ., 1824) (C. Lima, det.)
Adultos sôbre galhos de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Heilipus hylobioides Boch., 1943 (C. Lima, det.)
Adultos sob a casca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Heilipus naevulus Mannerh., 1836 (H. Zellibor, det.)
Adultos em fôlhas de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Erirrhinidae

Tiphaura funerea Pasc., 1871 (C. Lima, det.)
Adultos em galhos de **Eucalyptus saligna.** Aurora, S. Paulo.

Fam. Zygopidae

Cratosomus fasciatus Perty, 1830 (H. Zellibor, det.)
Adultos roendo a casca de **Eucalyptus saligna** e **alba,** de oito anos. Aurora, S. Paulo.

Cratosomus multipunctatus Gyll., 1837 (H. Zellibor, det.)
Adultos em **Eucalyptus saligna,** de 8 anos. Aurora, S. Paulo.

Cratosomus phaleratus Perty, 1830
Adultos roendo a casca de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Cratosomus sticticus Germ., 1824
Adultos em **Eucalyptus saligna,** de 7 anos. Rio Claro, S. Paulo.

Fam. Bariidae

Centrinus sanguinicollis Germ., 1824 (H. Zellibor, det.)
Adultos em fôlhas e flores de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Cymatobaris impressifrons Bohem., 1836
Adultos em fôlhas de **Eucalyptus** sp. Guaraní, S. Paulo.

Eurypages pennatus Pasc., 1873 (C. Lima, det.)
Em **Eucalyptus saligna,** de 8 anos. Aurora, S. Paulo.

Lydamis variegata Casey, 1922 (C. Lima, det.)
Adultos em fôlhas de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

ORDEM HYMENOPTERA

Fam. Xylocopidae

Xylocopa sp.
Adultos bróca de **Eucalyptus tereticornis.** Araras, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1928).

Fam. Formicidae

Acromyrmex coronatus Fabr., 1804 (T. Borgmeier, det.)
Formigas cortadeiras de fôlhas de **Eucalyptus saligna.** Córrego Rico, S. Paulo.

Acromyrmex rugosus navarroi Borgm., 1937
Formigas cortadeiras de fôlhas de várias espécies de **Eucalyptus.** Aurora, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1939).

Acromyrmex (Acromyrmex octospinosa) (Reichenbach, 1792)
Formigas cortadeiras de fôlhas de várias espécies de **Eucalyptus.** Aurora, S. Paulo. (E. N. Andrade, 1939).

Atta bisphaerica Forel, 1908
Formigas cortadeiras de fôlhas, que atacam todas as espécies de **Eucalyptus.** S. Paulo.

Atta laevigata F. Smith, 1858
Formigas cortadeiras de fôlhas, que atacam tôdas as espécies de **Eucalyptus.** S. Paulo.

Atta sexdens rubropilosa Forel, 1908
Formigas cortadeiras de fôlhas, que atacam tôdas as espécies de **Eucalyptus.** S. Paulo.

Eciton Coecum Latr., 1802 (T. Borgmeier, det.)
Em sementeiras de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

Solenopsis sp. (T. Borgmeier, det.)
Em sementeiras de **Eucalyptus** sp. Rio Claro, S. Paulo.

BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, Ed. Navarro de

1927 — Contribuição para o estudo da Entomologia Florestal Paulista. **Boletim Biológico,** 6:66-72.

1928 — Contribuição para o estudo da Entomologia Paulista. **Boletim de Agricultura,** 29: 446-453. Publicado em separado pela Diretoria de Publicidade da Secretaria da Agricultura, Indústria e Com'rcio do Estado de São Paulo.

1939 — O Eucalipto. **Edição da Chácaras e Quintais.**

BONDAR, G.

1924 — Relatório apresentado por G. Bondar sôbre a viagem aos municípios de Areia e Jequié, em estudo das condições das diversas lavouras. **Boletim do Laboratório de Patologia Vegetal,** 1, júlho.

FAGUNDES, N. B.

1928 — Contribuição apresentada ao 2.º Congresso de Criadores. Pôrto Alegre.

HEMPEL, A.

1912 — As coccidas do Brasil. Catálogo da Fauna Brasileira. **Edit. pelo Museu Paulista.** S. Paulo, Brasil, 3: 78 p.

IGLESIAS, F.

1914 — Ipidae brasileiros. Diagnose de duas espécies novas. **Revista do Museu Paulista,** 9: 128-230.

LIMA, A. da Costa

1932 — Nota sôbre Phasmida. **Revista de Entomologia,** 2: 257-261, 3 figs.

1936 — Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. **Diretoria de Estatística de Produção, Ministério da Agricultura, Escola Nacional de Agronomia.**

MARELLI, C. A.

1929 — Uma nova coleobroca de nossas florestas: o **Platypus navarro-deandradei. Chácaras e Quintais,** 43 (3): 245-247.

MENDES, L. O. T.

1938 — Relação dos insetos encontrados sôbre plantas do Estado de São Paulo nos anos de 1936-1937. **Revista de Agricultura,** vol. 13: (10-11-12): 482-490.

MONTE, O.

1935 — Apontamentos para o conhecimento da biologia de alguns lepidopteros. **O Campo,** 6(1): 26-29.

MOULTON, D.

1932 — The Thysanoptera of South America. **Revista de Entomologia,** 2: 451-484, 3 figs.

SCHEDL, K. E.

1950 — Neotropical Scolytoidea — Contribution of the Morphology and Taxonomy of the Scolytoidea. **Dusenia,** I (3): 145-180.

DIRETRIZES PARA ELABORAÇÃO DO MAPA FITOGEOGRÁFICO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

VICTOR A. PELUSO JR.

O conhecimento da vegetação do território catarinense necessita ser encarado seriamente. Com agricultura cujo volume de produção atingiu a Cr$ 1.267.460.000,00 em 1951, e indústria extrativa vegetal que alcançou, no mesmo ano, Cr$ ..... 34.233.000,00, é indispensável que se tome contato com a riqueza vegetal, a cujo custo se desenvolvem ambas as atividades.

Naturalistas ilustres têm estudado aspectos isolados da flora do Estado de Santa Catarina. Esses trabalhos, porém, não são suficientes para elucidar as condições do revestimento florístico. Segundo o P. Raulino Reitz, foram colhidos 15.000 números de herbários no território catarinense, por cerca de 50 naturalistas que o visitaram ou nele nasceram (1).

MÉTODO

O mapa fitogeográfico expressa o resultado de um estudo geográfico da vegetação. De Martonne preconisa, para isso, o método ecológico. Quer no estudo das associações vegetais, quer na distinção das regiões botânicas continentais, há sempre, nesse autor, o ensinamento da ecologia. Na introdução de sua obra mestra, quando afirma que o gênero **Quercus** é uma abstração, visto que a natureza nos apresenta florestas de carvalho com um cortejo de plantas associadas (2), De Martonne já demonstra a importância que à ecologia confere na geografia botânica.

---

(1) P. Raulino Reitz — História da botânica catarinense — Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues — n. 1 — pag. 30.

(2) Emm. De Martonne — Traité de Géographie Physique — 6.ª édition — Librairie Armand Colin — 1940 — pag. 23.

O mapeamento de estudos ecológicos é simples quando se trata de mapas de escala grande. Weaver e Clements anotam sua importância para o conhecimento da estrutura e da evolução das diversas comunidades (3). Também Braun-Blanquet refere-se ao mapeamento das associações ou suas subdivisões em mapas de escala grande (4). Tratando-se, porém, de mapas de regiões extensas, elaborados em escala pequena, as dificuldades são enormes.

A. W. Küchler, em recente exposição sôbre o mapeamento de vegetação na Europa, mostra a complexidade desse trabalho (5). Há escola que se utiliza de mapas na escala de 1 : 5.000, outra de 1 : 10.000 ou 1 : 20.000 e outras ainda de 1 : 200.000. Uma figura a vegetação segundo as dominantes, subdividindo-a de acôrdo com as espécies que a elas acompanham; outra mapeia as comunidades segundo conjuntos do sistema hierárquico de Braun-Blanquet; outra representa as faixas de vegetação, onde figuram as comunidades com o conjunto de organismos que lhes dão a unidade ecológica natural; outra, ainda, utilizando-se de fotografias aéreas, registra as vegetações natural e cultural, e as condições ambiente. Tais métodos, usados em regiões restritas e de há muito exploradas pelos botânicos, não poderão ser aplicados em território vasto que se necessita conhecer.

Um método que parte de considerações ecológicas, mas permite o reconhecimento rápido de grandes áreas, é o usado no mapa de vegetação do Território de Tanganica, por Clement Gillman. Essencialmente fisionômico (6), caracteriza as formações por suas dominantes.

O uso desse método não permitirá, sem dúvida, obter-se grande cópia de informações, como, por exemplo, alcançou o Dr. Reinhard Maack em seu excelente mapa fitogeográfico do Estado do Paraná. O grande número de elementos contidos na obra de Maack, e que lhe valoriza o trabalho de forma excepcional, proveio de 15 anos de atividade no território paranaense (7). Procurando-se obter um mapa em breve prazo, que planejamos

---

(3) Weawer y Clements — Ecologia Vegetal — Traducido por Angel L. Cabrera — Acme Agency, Soc. Resp. Ltda. — Buenos Aires — 1950 — pag. 64.

(4) J. Braun — Blanquet — Plant Sociology — Translated by George D. Fuller and Henry S. Conrad McGraw — Hill Book Company, Inc. — New York — 1932 — pag. 356.

(5) A. W. Küchler — Vegetation mapping in Europe — Geographical Review — January 1953 — pags. 91-97.

(6) Clement Gillmann — A vegetation — Types map of Tanganyika Territory — Geographical Review — January — 1949 — pag. 7.

(7) Reinhard Maack — Notas preliminares sobre clima, solos e vegetação do Estado do Paraná — Arquivos de Biologia e Tecnologia — Vol. III — 1948 — pag. 154.

em 1 ano, não será possível tirar do método todo partido que obteve Gillman, que trabalhou de 1913 a 1946. Não obstante as deficiências inevitáveis, o método será capaz de permitir o levantamento de um mapa útil para quem necessita de conhecimento da vegetação do Estado de Santa Catarina, e para quem queira prosseguir nas investigações geográficas e ecológicas.

CLASSIFICAÇÃO PROVISÓRIA

Tracemos ,em termos gerais, as características da vegetação do território catarinense, para assim justificarmos a adoção do plano que propomos.

A técnica usual na classificação de vegetação é a da designação de formas vegetativas. Possuimos os termos tradicionais postos em vigôr por Gonzaga de Campos e, mais recentemente, por J. Sampaio. Essa questão, porém, convém ser discutida após o levantamento, sendo mais aconselhável, nesta exposição, usar-se de um sistema que esclareça as condições gerais da vegetação no Estado de Santa Catarina, sem colocar no plano hipótese que dele não participam.

A. W. Küchler, em 1947, sugeriu um sistema geográfico de vegetação inspirado na classificação climática de Köppen. Rebela-se Küchler contra o fato de autores diferentes conferirem significados diversos aos mesmos termos, ou de darem nomes diferentes às mesmas formas vegetativas. Os objetivos de Küchler são: utilização de observações diretas como base de classificação, abandono de termos florísticos e simplificação de registro cartográfico (8). Mais recentemente (1949 Küchler aperfeiçoou seu sistema (9).

O reino vegetal é dividido, por Küchler, em duas grandes secções: plantas lenhosas e plantas herbáceas. As primeiras são designadas pelas letras B (sempre verde de folha larga), E (conífera), N (conífera decídua) e O (sem folhas); as segundas são indicadas pelas letras G (graminóide), H (plantas herbáceas de folha larga e L (lichen e musgo). Essas grandes classes pretendem incluir os tipos fisionômicos, ignorando deliberadamente os que não satisfazem a essa qualidade.

A classificação de detalhes é feita através de letras minúsculas divididas em três grupos. Um refere-se à altura, outro à densidade e o último a feições especiais.

---

(8) A. W. Küchler — A Geographic System of Vegetation — Geographic Review — April 1947 — pag. 237.

(9) A. W Küchler — A physiognomic classification of vegetation — Annals of the Association of American Geographers — September 1949 — pag. 200 a 209.

Grupo I — altura.

t: alta; altura mínima das árvores — 25 m.
altura mínima das plantas herbáceas — 2 m.

m: altura média; árvores — 10 a 25 m.
plantas herbáceas — 0,5-2 m.

l: baixa; altura máxima das árvores — 10 m.
altura máxima das plantas herbáceas — 0,5 m.

s: arbusto; altura mínima 1 m.

z: arbusto anão; altura máxima — 1 m.

Grupo II — densidade.

c: crescimento junto.

i: plantas que não se tocam.

p: plantas lenhosas isoladas ou em bosques
plantas herbáceas em manchas discontínuas.

r: espalhado, ainda que conspícuo.

b: vasio; falta de vegetação ou muito pouca.

Grupo III — feições especiais.

e: epífitas.

j: lianas.

k: suculentas.

p: moita.

u: palmeira.

v: bambu.

w: vegetação aquática.

y: fetos e tufos.

A VEGETAÇÃO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

O território catarinense, situado entre os paralelos de 25° 57′ e 29° 21′ Sul, apresenta-se com um planalto inclinado para oeste, dissecado em formas tabulares, e uma área intensamente erodida a leste da borda desse planalto. O limite oriental do território encontra-se em litoral onde são visíveis os sinais de submersão e emersão da costa.

Junto às planícies costeiras são comuns os mangues. Acima deles vêm as gramíneas que vicejam nos banhados (Gmcw) e, depois, a vegetação que ocupa a maior parte dessas planícies (BliwGmcw). Nas restingas e dunas a vegetação é do tipo BzbGlb, passando frequentemente a BzpGlp. O clima dessas áreas é chuvoso sem estação sêca e verão quente (Cfa, de Köppen). Da ilha de Santa Catarina para o norte distingue-se nítida diminuição

de chuvas a partir do verão para o inverno, alcançando a mínima precipitação no mês mais frio, a partir do qual aumenta. Ao sul da ilha de Santa Catarina desaparece esse ritmo.

A área dissecada que se extende para oeste, até a borda do planalto, inicia-se no limite das planícies costeiras e junto à orla marítima, quando estas e as restingas faltam. O relêvo apresenta-se com altitudes que vão desde o nível do mar até 1.200 metros. As rochas encontradas nessa região são granitos e gnaiss (arqueano), filitos e calcáreos (algonquiano), quartzitos, filitos e arenitos (cambriano) conglomerados, tilitos, arenitos, folhelhos e xistos (carbonífero, permiano, triássico). A vegetação é do tipo Bmc, até a altitude 600 metros aproximadamente, quando passa a EmiBmc, e, nos cumes das chapadas sedimentares, a Glc.

A falta de registros meteorológicos não nos permite conhecimento pormenorizado do clima. Em geral, as temperaturas baixam com a altitude, e a pluviosidade mantém um mínimo no mês mais frio. O clima continua, do tipo Cfa de Köppen e acima de 600 m, Cfb.

O planalto é de altitudes que vão de pouco mais de 150 metros a 2.000 metros. Formam-no terrenos arqueano, carbonífero, permiano, triássico e, em maior parte, trapp proveniente do diastrofismo rético. A sua vegetação é do tipo EmiBmc, apresentando áreas de Glc e Bmc. O clima apresenta temperaturas mais baixas que a leste do planalto, chegando a nevar algumas vezes. Ainda que a precipitação mínima coincida com o mês mais frio, ela não possui a regularidade de uma estação caracteristicamente chuvosa e outra sêca, mostrando, porém, certo ritmo entre os meses mais chuvosos e os de precipitação mais escassa. O tipo de clima é Cfb, de Köppen, com exceção do vale do Rio do Peixe (estação de Joaçaba) em que domina Cfa. Outro fenômeno que se nota é o do aumento de precipitação para oeste, como demonstra a pluviosidade de Xanxerê.

Os mapas de relêvo (fig. 18), geológico (fig. 19), de temperatura (fig. 20) de precipitação (fig. 21) e de vegetação (fig. 22) mostram que os fenômenos relacionados com o levantamento do mapa fitogeográfico se distribuem em faixas de direção geral N—S.

OCUPAÇÃO HUMANA

A par dos elementos físicos, deve considerar-se a ação do homem. A lavoura e a indústria madeireira atacam as florestas, e as maneiras como se processam esses ataques devem ser estudadas e registradas.

A agricultura nômade, que vive a custa de terras virgens, devasta áreas enormes, porém mantém um tipo de capoeira que se relaciona com o processo adotado. Quando a exploração agrí-

cola é feita com a rotação de terras, a devastação é bem menor, mas as capoeiras não alcançam o tempo que se vê na outra forma de exploração agrícola, porque a pequena extensão da propriedade exige a volta ao antigo lugar já trabalhado. A rotação de cultura, limitando a área trabalhada, permite a manutenção da floresta onde o uso do arado não é aconselhável.

Além dos processos agrícolas, há também o tipo de economia agrária influindo sôbre a vegetação. Os agricultores que mantêm criação de gado devastam o mato para transformar as áreas florestais em pastos. No planalto, há trechos de florestas que são queimados para aumento dos campos destinados aos rebanhos.

A indústria extrativa é feita exclusivamente à custa da vegetação natural. Quando a atividade não é substituida pela agricultura, dá-se a mudança do tipo de vegetação devido à retiradas das essências de valor econômico; quando o lavrador ocupa as terras deixadas pelos madeireiros, temos a sua ação somada à destes últimos.

MAPAS DE BASE

Para registro dos levantamentos, necessitam-se mapas em escala suficientemente grande que permitam o reconhecimento de pormenores indispensáveis ao trabalho. Tendo-se em vista mapas definitivos nas escalas de 1 : 500.000 e 1 : 750.000, os reconhecimentos não devem ser feitos nessas escalas, demasiadamente pequenas para as anotações locais.

A escala topográfica de 1 : 100.000 é apropriada para mapeamento de pequenas regiões, permitindo a tomada de notas locais sem se descer a detalhes.

O Estado de Santa Catarina, na escala de 1 : 100.000, abrange 48 folhas, que podem ser desenhadas por compilação de elementos existentes em arquivos de serviço especializado. Além da parte planimétrica deve ser feita a altimetria em curvas de nível de 100 metros. Para isso é necessário cobrir o território com densa rêde de altitudes determinadas a aneróides, ao mesmo tempo em que se estuda o relêvo do Estado.

OPERADORES

Um trabalho de equipe, em que se contam botânicos, geógrafos, pedólogos e cartógrafos, é capaz de produzir, em um ano, o mapa fitogeográfico do território catarinense. O Herbário Barbosa Rodrigues, sob a direção do P. Raulino Reitz possui os botânicos para esse empreendimento; o Departamento Estadual de Geografia e Cartografia, de Santa Catarina tem, em seu quadro, os demais profissionais.

PLANO DE TRABALHO

Passando ao planejamento, em que se tem em vista o que acima se expôs, pode traçar-se o seguinte plano:

1 — confecção de folhas topográficas do Estado de Santa Catarina na escala de 1 : 100.000, com curvas de nível de 100 metros;

2 — localização das florestas e das áreas desmatadas;

3 — estudos do clima e do solo, que visem o conhecimento das condições físicas dos lugares assinalados nos mapas topográficos como importando ao levantamento fitogeográfico;

4 — estudo geográfico das formas de ocupação do solo, dos quais se evidenciarão as relações entre a ocupação humana e a floresta, nas diversas regiões do Estado;

5 — identificação das dominantes ou grupos de dominantes nas associações vegetais, e das principais espécies que as acompanham, e determinação rápida da densidade.

Traçado o plano, pode estabelecer-se o seguinte programa:

1 — os mapas topográficos deverão estar ultimados até o 6.º mês, na razão de 8 mapas por mês;

2 — as coletas de perfis de solo, estudos dos sistemas agrícolas e determinação barométrica de altitude corresponderão, mensalmente, a 4 folhas topográficas;

3 — os estudos referentes à vegetação serão feitos em áreas correspondentes a 4 folhas topográficas por mês;

4 — os percursos de todos os levantamentos seguirão, de preferência, a direção E—W;

5 — A partir do segundo mês, os encarregados das pesquisas botânicas, tendo recebido 2 vias das folhas topográficas, devolverão, à secção de estudos geográficos, 1 via dos mapas recebidos no mês anterior, com os registros de seus trabalhos;

6 — faltando três meses para terminar o levantamento, os chefes das pesquisas botânicas e geográficas estudarão, em conjunto, a classificação fitogeográfica a ser adotada;

7 — terminado o levantamento no curso de 1 ano, executar-se-ão, em três meses, os mapas fitogeográficos nas escalas de 1 : 500.000 e 1 : 750.000, e a redação final do relatório que acompanhará os mapas.

SÃO FRANCISCO DO SUL

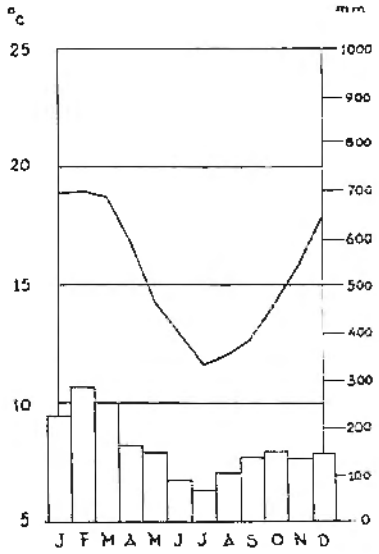


Fig. 1

CAMBORIÚ

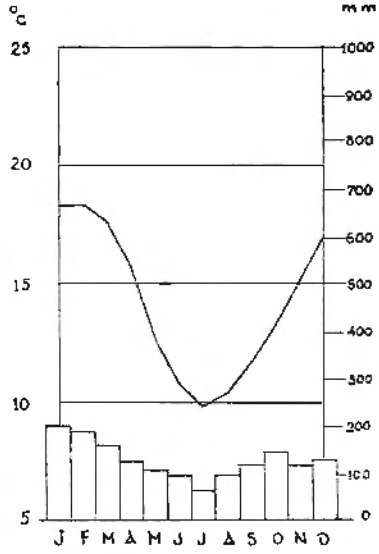


Fig 2

FLORIANÓPOLIS

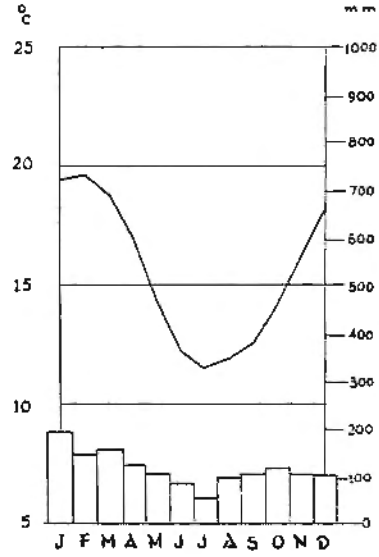


Fig. 3

IMBITUBA

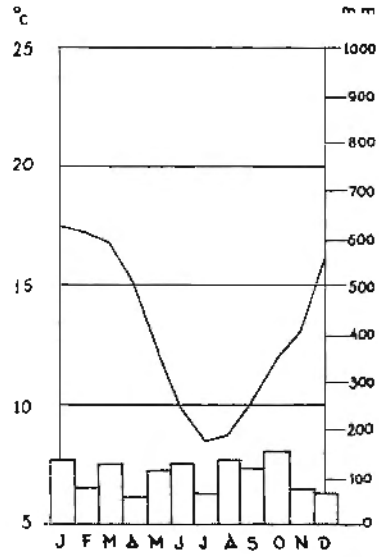


Fig. 4

LAGUNA

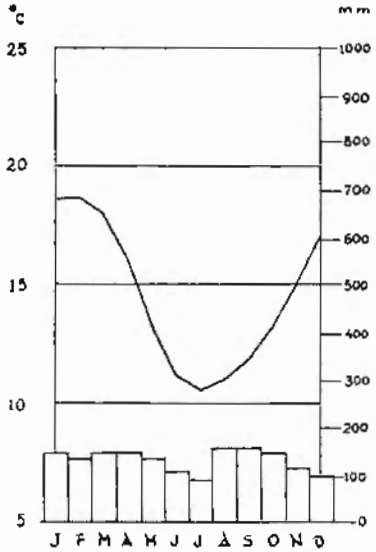


Fig. 5

ARARANGUÁ

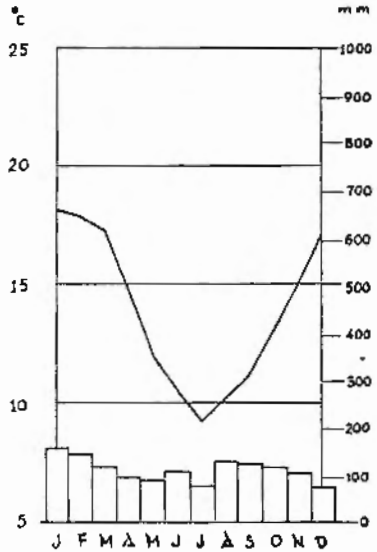


Fig. 6

BLUMENAU

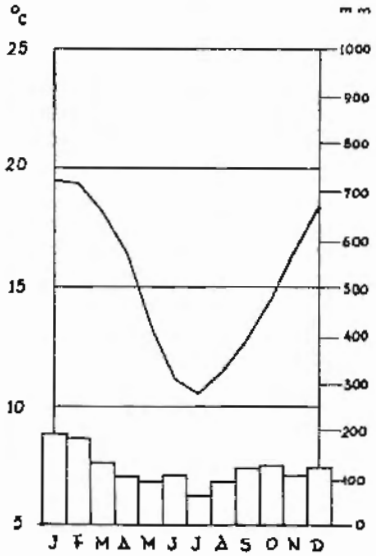


Fig. 7

BRUSQUE

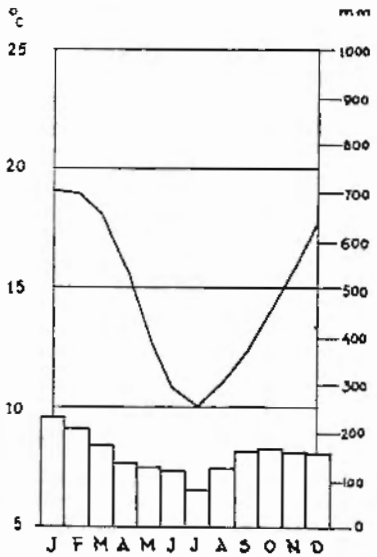


Fig. 8

TEREZÓPOLIS

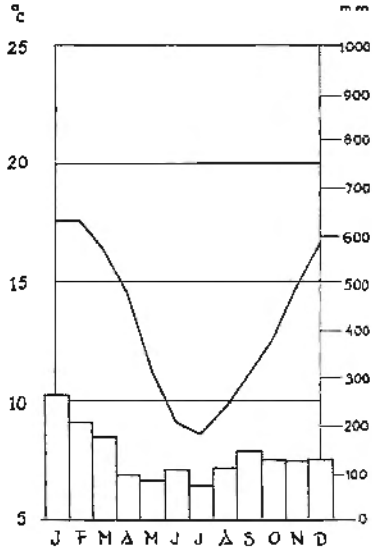


Fig. 9

URUSSÂNGA

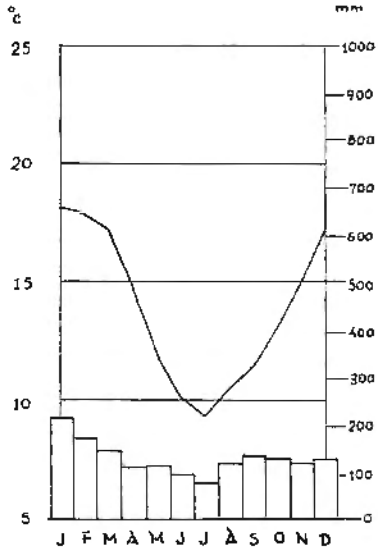


Fig. 10

LAJES

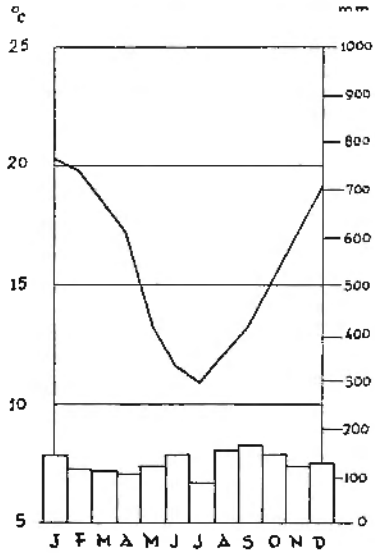


Fig. 11

CURITIBANOS

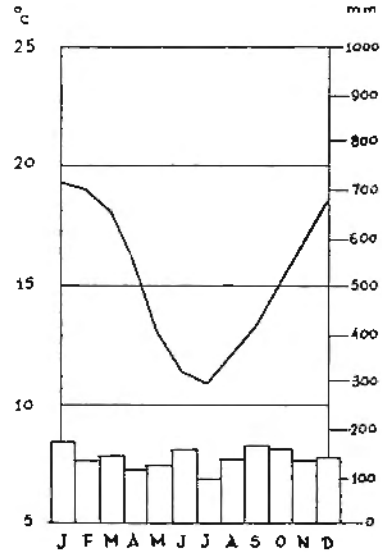


Fig. 12

URUBICÍ

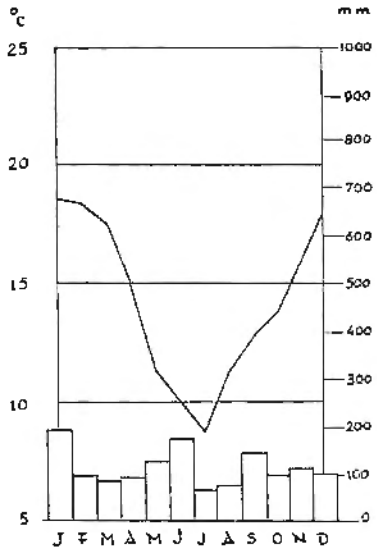


Fig. 13

VALÕES

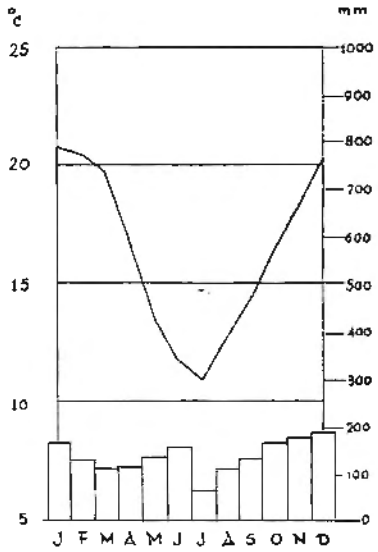


Fig 14

JOAÇABA

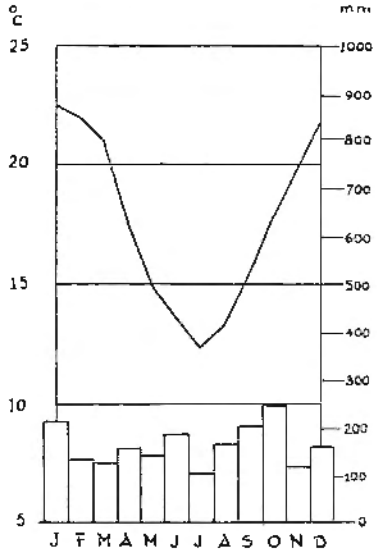


Fig. 15

XANXERÊ

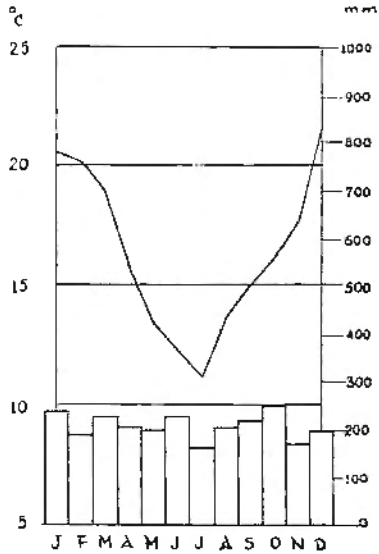
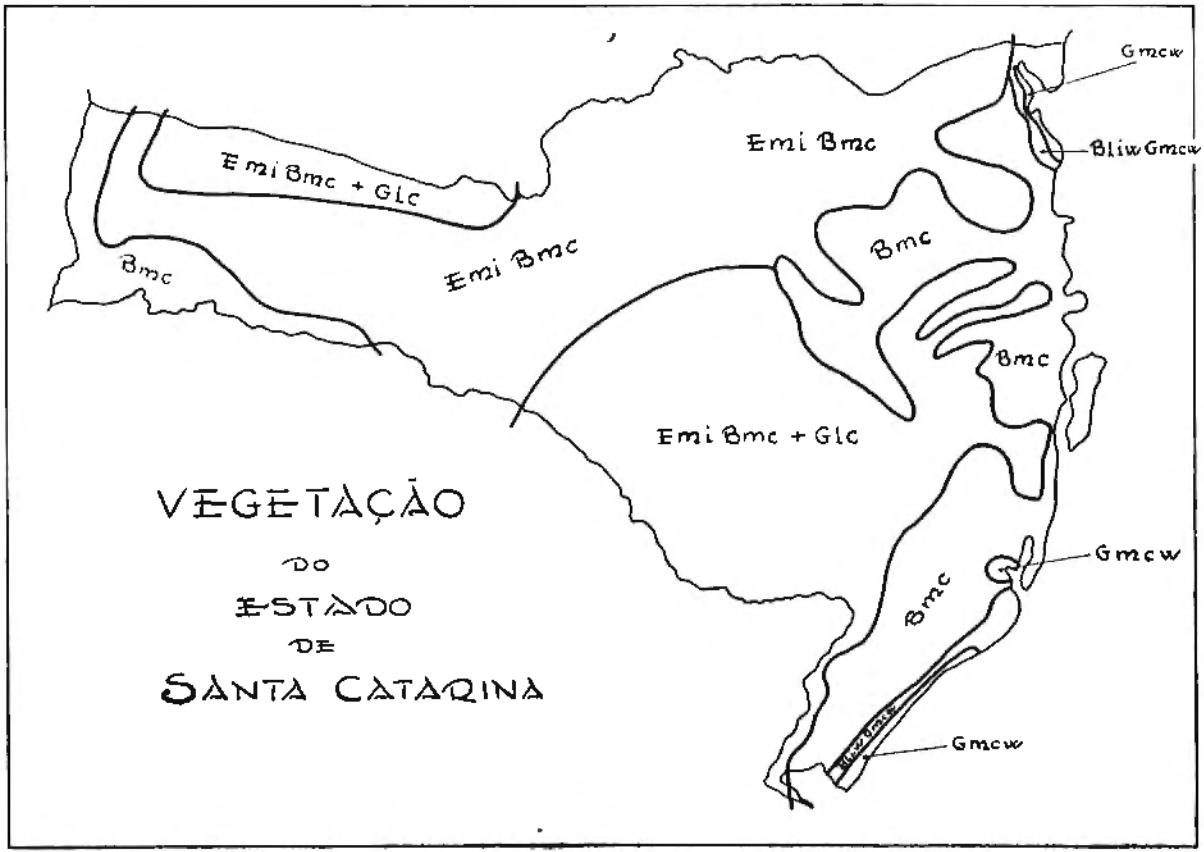


Fig.16


VEGETAÇÃO
DO
ESTADO
DE
SANTA CATARINA
Emi Bmc + Glc
Emi Bmc
Bmc
Emi Bmc
Bmc
Bmc
Emi Bmc + Glc
Bmc
Gmcw
Bliw Gmcw
Gmcw
Gmcw


RELÊVO DO ESTADO
DE
SANTA CATARINA
Canoinhas
Mafra
Porto União
Heliópolis
S. Bento do Sul
Joinville
Jaraguá do Sul
S. Francisco do Sul
Concórdia
Rodeio
Blumenau
Itajaí
Chapecó
Concórdia
Jaçaba
Videira
Toaí
Rio do Sul
Capinzal
Curitibanos
Nova Trento
Imperatriz
FLORIANÓPOLIS
Palhoça
Lages
Sem Retiro
São Joaquim
Orleães
Tubarão
Urussanga
Turvo
Araranguá

FIGURA – 18

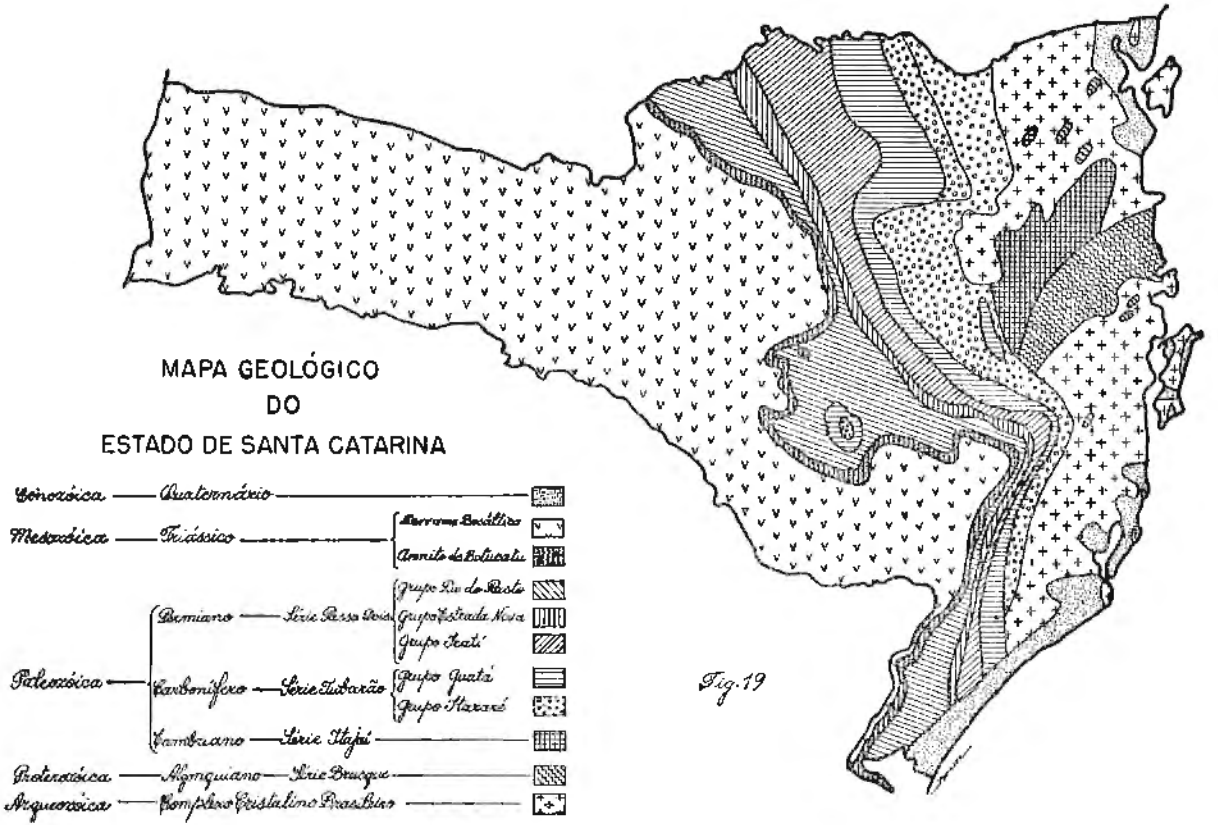

MAPA GEOLÓGICO
DO
ESTADO DE SANTA CATARINA
Cenozóica
Quaternário
Mesozóica
Triássico
Arenito da Botucatu
Grupo Rio do Rasto
Grupo Estrada Nova
Grupo Itararé
Paleozóica
Permiano
Série Passa Dois
Carbonífero
Série Tubarão
Grupo Guatá
Grupo Itararé
Cambriano
Série Itajaí
Proterozóica
Algonquiano
Série Brusque
Arqueozóica
Complexo Cristalino Brasileiro

Fig. 19

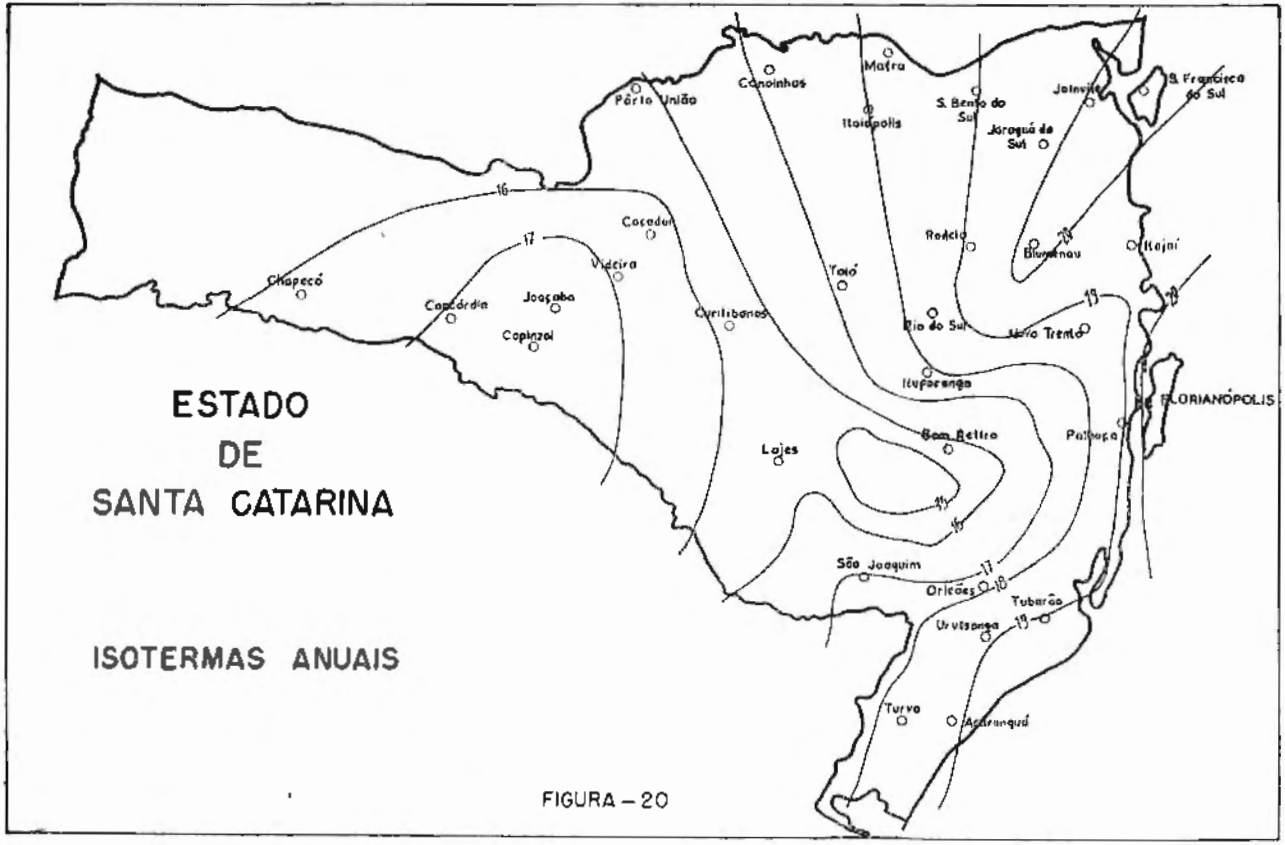
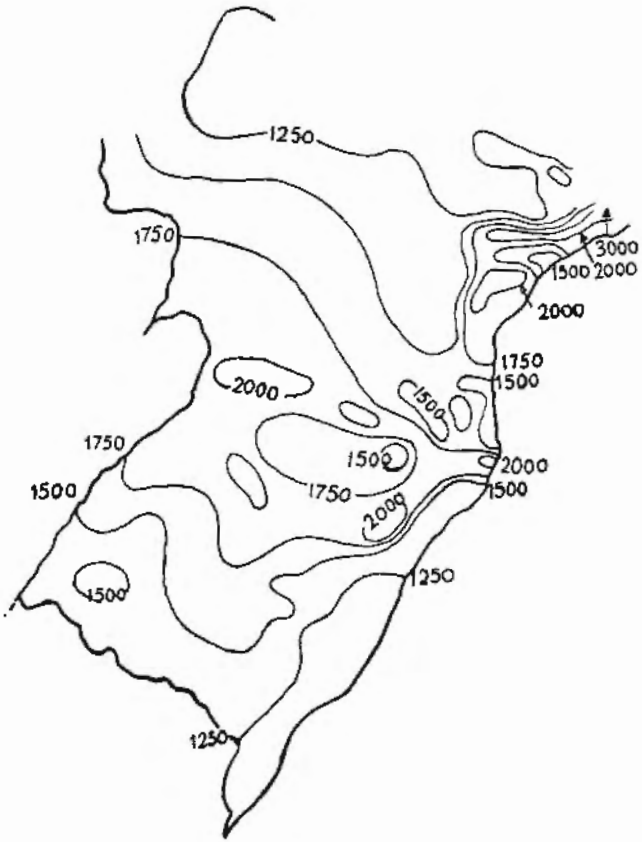

ESTADO
DE
SANTA CATARINA
ISOTERMAS ANUAIS
Porto União
Canoinhas
Mafra
Itaiópolis
S. Bento do Sul
Joinville
S. Francisco do Sul
Jaraguá do Sul
Rodeio
Blumenau
Itajaí
Taió
Rio do Sul
Novo Trento
Ituporanga
FLORIANÓPOLIS
Palhoça
Bom Retiro
Lajes
São Joaquim
Orleães
Tubarão
Urussanga
Turvo
Araranguá
Chapecó
Concórdia
Joaçaba
Capinzal
Cocaúl
Videira
Curitibanos
16
17
18
19

FIGURA – 20

PRECIPITAÇÃO ANUAL NO SUL DO BRASIL

SEGUNDO O ATLAS PLUVIOMÉTRICO DO BRASIL

FIGURA – 21



CAMPO OU MATO?

ZYGMUNT WIELICZKA

Diretor do Departamento Florestal das Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S.A.

Em certos círculos, diretamente ou indiretamente ligados com os problemas da silvicultura brasileira, surgiram ùltimamente dúvidas sôbre as possibilidades e a rentabilidade da arborização dos nossos campos cerrados. Só para convencer os incrédulos e firmar as opiniões convém lembrar o estudo do prof. Felix Rawitscher da Universidade de São Paulo, sôbre "O problema das savanas brasileiras e das savanas em geral". Este estudo, impresso no Anuário da Economia Florestal, 1950, páginas 32/38, está na introdução apresentando a seguinte tese:

> "Em Silvicultura não se admite trabalho empírico. A exploração ou a cultura de qualquer essência requer, para seu bom êxito, uma série de conhecimentos sôbre solos, Fitogeografia, Ecologia, etc., que aplicados a cada caso é que determinam qual a essência a cultivar, qual o método de trabalho a ser empregado e, finalmente, o tipo de exploração recomendável.
>
> No Brasil Central e Meridional, justamente onde a indústria florestal está se desenvolvendo, uma das formações vegetais mais características é o cerrado, que desde os tempos de Warming vem chamando a atenção dos botânicos para o seu tipo, que é justamente o das conhecidas "savanas" dos fitogeógrafos. Um estudo interpretativo da biologia brasileira das savanas representa para a questão florestal do país, um elemento da maior importância para o aproveitamento dos campos cerrados que, devidamente conhecidos, poderão ser aproveitados com resultados compensadores para a economia do Brasil".

Em seguida, o prof. Rawitscher alega que nos campos "as plantações de eucaliptos dão bons resultados" e continuando afirma, que "se é possível formar florestas de eucaliptos, o terreno possui bastante água para permitir o desenvolvimento de outras florestas, genuinas do país". No fim, o distinto autor escreve, que "a falta de fertilidade não impede o reflorestamento". Parece-me que estas poucas palavras resolvem o assunto. Temos no Brasil como em várias outras regiões subtropicais, campos cerrados, primários do tipo savanas e secundários, formados por queimas. Temos nos estados sulinos e numa parte de Minas Gerais uma conífera genuina **Araucaria angustifolia,** a qual cresce muito bem em solos permeáveis pouco férteis. Da literatura mencionada pelo prof. Rawitscher surge, que em tôda parte do mundo, as espécies indígenas podem ser plantadas nos campos. Será que só no Brasil a plantação de **Araucaria angustifolia** no campo tem que dar fracos resultados? Por que?

Fora dos motivos econômicos, as plantações silvestres nos nossos campos é motivada pela necessidade de uma salvação dos solos e de reequilíbrio das precipitações. Analisando este problema, o prof. Rawitscher alega que "o único remédio parece-nos consistir na arborização dos campos". Como clássico exemplo das consequências de descontroladas derrubadas, o distinto autor menciona, que "as transformações após as derrubadas podem ir longe; as planícies arenosas de Connecticut estiveram cobertas antes de 1750 por florestas . . . Hoje, dunas estéreis de areia movediça cobrem esses terrenos". O autor termina esta parte do estudo com uma discreta observação, que "também os índios norte-americanos eram queimadores".

Assim parece-nos, que o caso podemos considerar por completamente esclarecido e na base da opinião dos nossos cientistas e dos resultados já obtidos pelos silvicultores, vamos com todos meios possíveis continuar a arborização dos nossos campos na escala correspondente às necessidades do país. Os pessimistas devem fazer um passeio de Ponta Grossa até Castro, para ver lá ótimas plantações de eucaliptos no campo, uma muito boa pequena plantação de Araucária e tendo examinado as terras e as condições ecológicas . . . esquecer as dúvidas.

Um silvicultor australiano, o Sr. L. D. Rogers, visitou há poucas semanas a fazenda Monte Alegre e com intuito de verificar, si existe uma diferença qualitativa entre os solos dos nossos campos e matos, fez oito sondagens, destas as de números 1 a 5 no campo e 6 a 8 no mato. As amostras foram examinadas pela Divisão de Solos do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas em Curitiba, com o seguinte resultado:

"De acôrdo com os resultados obtidos concluimos que: os solos em questão apresentam um horizonte densificado, mais argiloso, compacto, e de permeabilidade reduzida, qualidades estas que acreditamos limitar a penetração das raízes. No que diz respeito à economia da água, são, no geral, dotados de boa higroscopicidade, retendo suficiente porção de água disponível às plantas. Quìmicamente são terras ácidas e fracas em Nitrogênio, Fósforo e Cálcio, sendo regularmente providas do elemento Potássio, sòmente a gleba n.º 1".

Vale a pena completar o exame supra com a observação, que as amostras 6 a 8 foram tiradas de lugares, onde até 1948 encontravam-se ótimos pinheirais. Assim fica provado, que realmente entre os solos do campo e do mato da Fazenda Monte Alegre uma diferença qualitativa não existe.

Então, vamos plantar seja no campo, plantar o que pudermos, e até mais, plantar quanto antes. E simultâneamente fixar um programa para nossa política madeireira, destinar para fábricas de papel e celulose o material procedente de desbastes das plantações novas e reservar os pinheiros grossos para as serrarias, fábricas de fósforos, compensados, etc. Isto pela simples razão, que de pinheiros finos ninguém até agora conseguiu e não vai conseguir serrar tábuas.

A FUNÇÃO DA ÁRVORE NO CAMPO DA ENERGIA ELÉTRICA

Eng. Eletricista GASTÃO CHAVES

A árvore como manto protetor da terra exten de a todos os povos seus anseios de felicidade.

Estudaremos a floresta em linhas gerais, procurando pôr em evidência, sua função hidrogeológica, através seu elemento — a árvore.

"A função da árvore no campo da energia elétrica" é o tema que nos propomos debater perante êste Congresso Florestal.

Entre as múltiplas missões confiadas à floresta pelas forças da natureza destacamos:

a) — conservar o regime das águas;

b) — evitar a erosão das terras pela ação dos agentes naturais;

c) — fixar dunas.

Mas, como podemos conservar o regime das águas?

Pela manutenção das nossas reservas florestais, nos lembrando que, a floresta não tem por finalidade a ampliação da coluna pluviométrica, e, sim, o da conservação do regime das águas.

Segundo a opinião do abalizado professor do Instituto Nacional de Agronomia Colonial de Paris, A. Bertin, "A floresta retém 61% da água da chuva, enquanto que a terra núa absorve apenas 6%".

Por tão erudita opinião podemos avaliar a importância que têm as matas como grande reservatório de água.

A floresta só pode influir no regime das águas, quer sejam subterrâneas ou superficiais, quando de grande porte, agindo

pelo vulto de sua vegetação como manto protetor da terra, obstando a ação direta dos raios solares que, atingindo a terra a esteriliza dessecando-a.

A floresta tem o relevante papel de servir como intermediária entre as águas do mar que devido a ação dos raios escaldantes do sol se levantam em forma de vapor, formando as nuvens que pelo vento são transportadas para as montanhas e planícies, donde, pelo fenômeno de saturação se projetam na terra em forma de chuva retornando ao mar através dos leitos dos rios.

Serve, ainda, a floresta como meio circulante da água entre a terra e a atmosfera pela constante operosidade de seu elemento — árvore, que, absorvendo pelas suas raízes a água das camadas subterrâneas, pelos seus troncos, galhos e folhas, a lança por transpiração na atmosfera em forma de vapor.

Quanto maior o volume de água lançado pela floresta na vastidão da atmosfera, maior acúmulo de umidade no ar, maior elevação do estado higrométrico, tornando a temperatura mais fria, mais amena, mais agradável.

Elevado que seja o estado higrométrico do ar, até a saturação a chuva se faz sentir imediatamente, devolvendo à terra a água que arrancada de suas entranhas, proporciona à humanidade tão grande sentimento de bem estar e felicidade

E' ainda a floresta que, através de sua vegetação perpetúa a vida, quer seja pela constância das fontes mananciais, quer pelo desenvolvimento dos micro-organismos que enriquecem o solo.

A infiltração das águas de chuva nas camadas subterrâneas depende de sua impermeabilidade e do fenômeno da embebição, e o fenômeno da embebição por sua vez depende da duração do contáto da água com a terra.

Uma vez que a embebição se torne efetiva num terreno, dada sua maior ou menor impermeabilidade, as águas naturalmente, vencendo as resistências que lhe são opostas, pelas partículas terrosas e pelas raízes da vegetação, têm sua velocidade bastante retardada dependendo esta velocidade dos condutos ou canais entre as partículas terrosas e da declividade do lençol dágua, além de outros obstáculos que se apresentam, tais como rochas e outros corpos compactos.

A velocidade da água em tais conjecturas não chega a atingir, de acôrdo com dados estatísticos de 3,5 a 4 metros por vinte e quatro horas, e isto, devemos não só à formação geológica dos terrenos por onde permeiam as águas, mas, devido às raízes da vegetação, do manto protetor da terra que é de fato a floresta, impedindo que os raios solares castiguem o solo, seja conservada a humidade evitando a evaporação violenta, man-

tendo por esta forma equilibrado o regime das águas que procuram os leitos dos rios.

Não fôssem as razões que acabamos de enumerar, e, em particular a benéfica proteção das florestas, mesmo com chuvas abundantes, copiosas, as águas se escoariam ràpidamente, não penetrando nas camadas subterrâneas além de pequenas profundidades, mesmo em se tratando de terrenos francamente permeáveis.

A floresta retém as águas superficiais sôbre o solo, prolongando o tempo de seu contáto com o mesmo, de molde a se realizar em tôda sua plenitude o fenômeno de embebição, concorrendo assim para aumentar as águas subterrâneas.

Após a infiltração das águas das chuvas nas camadas subterrâneas, vencida que seja a resistência oferecida pelos canais capilares entre as partículas terrosas, e, a ação da gravidade que as forçam a penetrar mais e mais nas camadas inferiores da terra, são orientadas para os leitos dos rios, espalhados pela superfície da terra afim de manter a circulação das águas na natureza.

A função da floresta pelo seu elemento — árvore, na circulação das águas espalhadas na superfície da terra é simplesmente onipotente, dada sua ação benéfica em todos os setores da vida do homem.

Sem as florestas, os continentes e as grandes ilhas seriam pedaços de terras estéreis, não haveria vida, a natureza seria morta.

Sem a ação bemfazeja das florestas o estado higrométrico da atmosfera sofreria sensível diminuição de humidade, as chuvas tornar-se-iam cada vez mais escassas, reduzindo portanto as reservas hidráulicas, aniquilando as forças econômicas de um povo, e, apresentando o panorama desolador da paralização dos sistemas geradores como ora estamos presenciando no Rio de Janeiro e em São Paulo.

Os vales do Paraíba e Ribeirão das Lages pela devastação criminosa de suas florestas, nos estão indicando o caminho errado que ora trilhamos.

Em breve estarão também comprometidas outras zonas do nosso Brasil, inclusive a bacia hidrográfica do rio Paraná.

Abordemos agora o segundo item de nosso tema qual seja — evitar a erosão das terras pela ação dos agentes naturais.

Eis uma das missões mais extraordinárias impostas à floresta pela natureza, retendo as águas, opondo-se às inundações, aos desbarrancamentos, a destruição do solo pela ação dos agentes naturais, e, desempenhando também estudo decisivo no âmbito da Pedologia Florestal, pois que sabemos, ser o solo um ambiente vivo, entrecortado de raízes e povoado de milhões de seres formando o humus.

Destruir a floresta é concorrer para a destruição do humus, é permitir de maneira insidiosa as inundações causadoras das grandes catástrofes, espalhando o véu da destruição, da morte, da miséria.

Para não nos alongarmos demais nesta nossa dissertação, estudando o problema da erosão, pedimos venia para transcrever a observação do Ministério da Agricultura do Brasil, publicada no "Diário Oficial" de 20 de março de 1950, pág. 4.126, cuja observação nos dá uma idéia nítida dos verdadeiros males que nos trazem a erosão das terras pela ação dos agentes naturais, e a necessidade que temos em manter as vegetações necessárias à tarefa hidrogeológica e anti-erosiva:

> "Para se fazer idéia dos males causados pela erosão é bastante citar que o Brasil perde, anualmente, em consequência, cêrca de 500 milhões de toneladas de terra. Essa perda corresponde ao desgaste uniforme de uma camada de 15 centímetros de espessura, numa área de 280 mil hectares de terra. Se considerarmos que a retirada da camada de 15 centímetros de profundidade — precisamente a parte viva e mais rica do solo — deixa a terra improdutiva e pràticamente sem valor para fins agrícolas, teremos nada menos que 2.800 propriedades de 100 hectares de terra de cultura perdidas anualmente !
>
> Assim, segundo êste critério de avaliação dos prejuizos e tomando-se como base para o valor médio de 1 hectare de terra de cultura, cêrca de Cr$ 2.300,00, teremos um prejuizo global para a nação de cêrca de 650 milhões de cruzeiros por ano !
>
> Dessa constatação, conclue-se que os recursos renováveis com que a Natureza brindou nosso País, têm sido impiedosamente malbaratados por uma verdadeira agricultura de exploração, tornando-se, assim, indispensável que todos colaborem com o Ministério em sua campanha de conservação do solo".

No tocante ao terceiro e último item de nossa dissertação — fixar dunas, temos a dizer que:

O caráter protetor da floresta no que diz respeito a fixação de dunas, é indiscutível.

Conhecemos as largas faixas de areia acumuladas pelo mar, nas praias, que ao sopro forte dos ventos, penetram florestas a dentro, impondo-lhes maior destruição, transformando em enormes desertos, vastas áreas de terras.

A floresta é o único agente que pode combater a incursão indébita das areias movediças, das dunas, território a dentro, evitando o flagelo da destruição e o manto negro do pavor.

A floresta na orla marítima se faz necessária, é a sentinela avançada que defende o solo, fixando as dunas, e, concorrendo assim para a defesa de um país contra invasões, e extendendo aos entes humanos que vivem nessas paragens uma vida melhor, relativo conforto e bem estar.

Defendendo o solo contra a invasão das dunas, está concorrendo a floresta para aumentar com o seu manto vegetal o grande reservatório da água, de que tanto necessita uma nação.

Enfim, a floresta é, como já ficou perfeitamente delineado, a responsável pela manutenção e regime das águas superficiais e subterrâneas, encaminhando-as lentamente para os leitos dos rios, proporcionando-nos grandes mananciais hidráulicos, fontes perenes de energia.

A função da floresta é nobre, elevada, magestosa.

E' a árvore que nos proporciona os meios que se fazem necessários para a manutenção no seio da terra, de um grande reservatório dágua.

E' ela que absorve pelas suas raizes, nas camadas profundas do solo, a água necessária à constituição da seiva que, subindo pelos troncos, galhos e folhas, lhe vai dar vida, alimentando-a.

Assim robustecida, joga na atmosfera, por intermédio de suas folhas e sob forma de vapor, o líquido cristalino, que, acumulando-se na atmosfera, e, em obediência ao fenômeno da saturação, volta à alma virgem da terra, e proporcionando ao homem, para suas conquistas, cataratas tais como o Iguaçú, Sete Quedas, Vitória, Niagara, e rios como o Amazonas, Nilo, Mississipi — os grandes caudais dágua que transformados em energia elétrica têm dado e continuarão dando pelos séculos a dentro, ao homem, os meios necessários para a creação de um mundo melhor.

Diremos como disse o grande engenheiro Major Domingos Nascimento:

> "E' a linfa transformada em fonte de vida, como a lágrima humana é a gota salutar da dôr suavisando a sêde de ideal da alma incompreendida".

Eis Senhores, a FUNÇÃO DA ÁRVORE NO CAMPO DA ENERGIA ELÉTRICA.

Florestai, reflorestai, preservar nossas florestas é obrigação que se nos impõe, para que no dia de amanhã, possamos entregar aos nossos vindouros um Brasil, forte, altivo e cheio de nobreza, e esperando conscientes o julgamento a nós imposto pela posteridade.

Por tudo quanto acima fica expôsto, e, considerando a necessidade inadiável da proteção e preservação de nossas reservas florestais, como manto protetor dos mananciais hidráulicos da nossa Pátria, recomendamos ao 1.º Congresso Florestal Brasileiro que:

> "Sejam consideradas Florestas Protetoras, para efeito do Código Florestal, tôda vegetação existente nas vertentes e leitos dos rios, num raio mínimo de 30 quilômetros, exceção feita quando seus leitos cortarem cidades e povoações".

ESTUDANDO NOSSAS FLORESTAS NATIVAS

P. RAULINO REITZ
Diretor do Herbário Barbosa Rodrigues

Num espírito de compreensão de nossos deveres, uns usufruindo a riqueza material de nossas florestas, outros estudando e apreciando os valores científicos, nos irmanamos neste Congresso para solucionarmos os problemas que surgem entre ambos os interêsses para o bem de nossa Pátria, legando à posteridade o resultado de nossos esforços.

Na ciência florestal também vale o conhecido princípio da filosofia humana: não se ama o que não se conhece. O ódio de nosso povo à floresta é explicável pela falta de um conhecimento mais profundo das riquezas e valores que elas encerram. E' neste sentido que vou demonstrar em ligeiros traços o que a ciência realizou no estudo botânico de nossa terra, especialmente no que toca à taxonomia que é apenas um conhecimento preliminar, mas básico.

Se quizermos estudar o nascimento da ciência botânica de nosso país devemos retroceder até **Marcgraf** e **Piso** que, no domínio holandês do Nordeste, em 1648, publicaram a "História naturalis Brasiliae". **Martius** com seu espírito organizador conseguiu erigir, com a colaboração de 65 botânicos, o maior monumento fitogeográfico universal sôbre a nossa vegetação. **Saint Hilaire, Dusén, Fritz Mueller, Sellow, Ule, Schwacke** são elementos de sumo valor nestes estudos. O nosso primeiro naturalista nato, no entanto, foi Frei **Conceição Vellozo** que nos nasceu para a ciência em 1761. **Arruda Câmara, Frei Leandro do Sacramento, Silva Manso, Freire Allemão, Barbosa Rodrigues,** são entre muitos, uma entusiástica sequência de botânicos naturais.

Atualmente uma plêiade de estudiosos de nossas florestas estão no ocaso de suas preciosas existências: são **Adolfo Ducke, D. Bento Pickel, Hoehne, Brade, Kuhlmann,** cujos nomes pronuncio com veneração.

Como delegado que sou do Estado de Santa Catarina nesta assembléia, tomo a liberdade para expôr as atividades florísticas que se realizam atualmente em Santa Catarina, especialmente as dirigidas por quem se está comunicando convosco. Faz poucos anos fundei o Herbário "Barbosa Rodrigues" com a finalidade de, dentro dum vasto programa, atacar o estudo de tôda a rica vegetação catarinense e, concomitantemente dos Estados vizinhos.

Êste Herbário se divide em 6 secções, a saber, fitoteca, biblioteca, periódico, museu, anatomia do lenho e taxonomia.

a) **Fitoteca** — Conserva esta secção 8.000 diferentes números de plantas selecionadas, na sua maior parte já determinadas por especialistas. Um fichário sempre atualizado põe em poucos momentos o consulente ao par de qualquer número.

b) **Biblioteca** — Houve quem dissesse: o estudo da botânica só é possível aos milionários. Esta alusão já é exata com referência à bibliografia para quem não tem a felicidade de viver perto duma biblioteca especializada. O nosso Herbário está em ótimo caminho no tocante à formação de sua biblioteca. Dispendendo avultadas somas, já possue **Martius, Engler, Caminhoá, Barbosa Rodrigues, Fritz Mueller** e centenas de outros autores.

c) **Periódico** — Anualmente sai do prelo um volume da revista ANAIS BOTÂNICOS do Herbário "Barbosa Rodrigues" que serve tanto para publicar os trabalhos feitos, como também é objeto de intercâmbio com instituições congêneres, trazendo às estantes da biblioteca muitas revistas e trabalhos botânicos de todo o mundo.

d) **Museu** e

e) **Anatomia do lenho** — Estas duas secções ainda estão em projeto.

f) **Taxonomia** — As dificuldades de determinar com exatidão uma planta são enormes. Isto me levou a formar uma equipe voluntária de 52 especialistas botânicos de qualquer parte do mundo que estão comigo estudando, cada um no seu instituto, os vegetais de Santa Catarina. Graças a êstes esforços conjugados o Herbário tem classificadas a maior parte de suas plantas.

Dentro desta organização existe o propósito de estudar, num período de 8 a 10 anos, tôda a vegetação catarinense, na ordem seguinte:

a) Vegetação da restinga (2 anos): termina este ano.

b) Vegetação da mata pluvial oriental (3 anos): já adiantado.

c) Vegetação de Araucária e campo (2 anos).

d) Vegetação pluvial subtropical da bacia do Uruguai (2 anos).

A intensidade dêstes estudos florísticos depende do apôio do Govêrno ao qual faço daquí o meu apêlo no tocante a auxiliar a consecução dêste arrojado projeto. E' preciso fazer já êsses estudos, antes que, com o desaparecimento das matas, seja tarde.

Nos últimos anos os estudos florísticos em Santa Catarina estão animadores. Com a criação do Serviço Florestal que no momento está em regime de "Acôrdo" com o Govêrno da União, cujo executor é o Dr. **José Carlos de Matos Horta Barbosa,** já foram criadas 6 reservas florestais. Estas, como muitas outras a serem criadas são para o botânico e todos os amigos da natureza uma esperança sorridente no meio da destruição total. Sinto-me obrigado a citar aquí também a reserva florestal particular do Morro Spitzkopf, nas imediações de Blumenau, o que representa bem o espírito idealista do seu povo.

Nos anos de 1950 a 1952 o Dr. **Henrique Pimenta Velloso** com seu auxiliar **Roberto Klein** realizou levantamentos de diferentes comunidades e associações vegetais por tôda a mata pluvial oriental de Santa Catarina. Os dados ainda estão em análise.

Pode-se afirmar que a contribuição dos botânicos antepassados foi pequena em relação ao vasto campo de estudo de nossa vegetação. Muitos dêles não pisaram território catarinense. Talvez nem a têrça parte de nossa vegetação fôsse estudada por êles. Prova disso é que, com os novos levantamentos que atualmente estão sendo feitos, vão aparecendo muitas espécies novas, mesmo entre as madeiros industriais. Ainda há pouco recebi da Inglaterra a descrição de **Buchenavia kleinii** Exek (Combretácea), espécie nova que é a nossa conhecida guajuvira. E' frequente encontrarem espécies novas de Mirtáceas. Nos últimos anos já encontrei 35 espécies novas de plantas catarinenses, fato êste, que demonstra a escassês dos estudos florísticoss realizados até hoje.

Finalizando êste rápido trabalho, permiti-me, nobres senhores, que exponha o meu pensamento a respeito da conservação de nossas florestas, problema êste que reclama solução urgente.

Todo o país e todo o Estado, num senso de previdência, deve fazer a delimitação de **terras exclusivamente florestais** e terras de cultivo e pastagem. Aquelas são terras que, pela sua posi-

ção ou inclinação, serão no porvir de maior utilidade como florestas fornecedoras de madeira com aplicações industriais e combustíveis. Nesse grupo, naturalmente, estão incluídas as **cabeceiras dos rios** que precisam ser mantidas à sombra das florestas.

Uma segunda delimitação deve ser feita para os **parques ou reservas florestais** de fim exclusivamente estético, onde a natureza seja conservada através dos séculos na sua beleza primitiva. Isto em lugares privilegiados pela natureza, ou por necessidade, como por exemplo, para captação de água potável.

Uma terceira delimitação deve ser feita nas **florestas à margem das cidades e vilas** com a finalidade de a população ter um pouco de sombra onde descansar e passear à tarde e uma solidão onde refazer seus nervos esgotados na vida agitada de nossos dias.

Empreguemos tôda a nossa energia na proteção de nossas florestas, fazendo com que a posteridade também possa usufruir os seus benefícios materiais, estéticos e científicos.

UM MODIFICADOR MNEMOTÉCNICO DO COEFICIENTE DE DECRÉSCIMO ÚTIL NA DENDROMETRIA

Prof. PHILIPE WESTIN CABRAL DE VASCONCELLOS
Catedrático da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

O cálculo dos volumes das árvores em pé, é assunto de muito interêsse à avaliação prévia da produção das florestas e não há senão se basearem nêle as estatísticas florestais, especialmente quando não há na própria região, dados "de tradição".

Para altura, temos processos de medidas bastante rigorosos baseados na goniometria. Dentre os aparelhos mais práticos pela facilidade de transporte e manejo dentro da mata, nós destacamos o clisimetro de Goulier modificado por Bellieni; a leitura nêsse aparelho que pode ser direta ou por meio do espelho refletor, dá-nos a tangente trigonométrica já calculada para o ângulo "alpha" do triângulo retângulo, isto é — daquele ângulo correspondente ao "ôlho da visada", — numa distância, em nível, que os autores convencionaram e prefixaram em 100 metros.

Determina-se como é sabido, nas condições da operação em terreno de nível, a distância medida com a trena, do ponto do solo correspondente à vertical tirada do ôlho do observador, ao pé da árvore.

Com cálculo de simples multiplicação da leitura da tangente calculada "1" pela distância verificada (d) e dividindo-se por 100 tem-se a altura da árvore, menos a altura da visada (v), a qual deve ser acrescida.

A altura da árvore desde a base (H) será portanto

$$H = \frac{1 \times d}{100} + v$$

Não entraremos em considerações sôbre medidas de altura tomadas com o mesmo aparelho, em desníveis, quer com o ope-

rador a montante ou à jusante, por serem muito conhecidas e não virem ao caso para êste trabalho. O hipsômetro de Weise é ainda mais simples, pois se baseia na altura da árvore, determinada pela semelhança dos triângulos retângulos, sendo que a base do pequeno triângulo será proporcionalmente construida pela deslocação da haste móvel do aparelho, de onde desce o perpendiculo, dando leitura direta.

Sem aparelhos goniométricos rigorosos, nós também temos tido necessidade de determinar pelo processo da visada proporcional, deslocando de pequena altura predeterminada, no lado basilar do fuste, um simples lápis em posição vertical, com o braço do operador completamente estirado, superpondo visadas contadas de seus extremos, fuste acima até a inserção das pernadas.

Repetindo essa operação, tivemos oportunidade de constatar, derribando ao depois árvores assim medidas que os êrros não eram tão grandes como a princípio supunhamos. Entretanto, a que nos queremos referir, é sôbre o outro elemento do cálculo, que é o do diâmetro médio, necessário para a determinação dos volumes, utilizando-se das medidas diretas tomadas à altura de peito de homem (1,50 m).

Por meio do coeficiente de decréscimo poderemos chegar satisfatòriamente ao diâmetro médio.

Entre os autores que estabeleceram tabelas para isso, destacamos Leduc.

Ao analisarmos a tabela organizada por êle, pudemos deduzir que os decréscimos apresentavam certa constância, mesmo na tomada das medidas de 3 em 3 metros, conforme êle fez, para árvores com fuste até 20 metros.

O primeiro fator minorativo pelo qual é necessário multiplicar o diâmetro obtido à altura de peito, para os primeiros 3 a 5 metros, é de 0,933.

À medida que se elevam pelo fuste de aproximadamente cada 3 metros, êsse fator passaria sucessivamente a 0,907, 0,880, 0,853, 0,827 e 0,800.

Observando êsses algarismos nós pudemos ver nêles quasi uma constante, pois, das cinco variações para cada 3 metros, três eram de 0,026 e duas de 0,027.

Dá isso, em números redondos, para média dos números minorativos 0,0265.

As pequenas diferenças que se observam podem, portanto, ser vantajosamente distribuidas não mais por 3 metros, mas proporcionalmente por metro, obtem-se assim, uma constante para o minorativo modificador do coeficiente de decréscimo dos diâmetros, de situações superiores a 3 metros do fuste.

Essa constante será de:

$$\frac{0{,}0265}{3} = 0{,}00883$$

verificamos que êsse fator tem satisfeito aos contrôles que efetuamos.

Dispensando, pois, a condução de uma tabela, só levaremos de memória os dois números: 0,933 (coeficiente de decréscimo para os 3 primeiros metros) e o modificador: 0,00883 que na prática podemos chamá-lo 0,0088, para cada metro a mais de altura.

Assim, o fuste de uma árvore com 20 metros de altura que tivesse o diâmetro basilar (a 1,50 metros) de 0,80 m, apresenta o seu diâmetro médio a 10 metros de altura.

Os primeiros 3 metros, terão o coeficiente de decréscimo de diâmetro, de 0,933, o qual alterado pelo "minorador "nos 7 metros restantes, irá a ser de $7 \times 0{,}0088 = 0{,}0616$ (minorativo).

Diminuindo pois o coeficiente geral para os 3 primeiros metros que é de 0,933, do "minorativo" achado, teremos como coeficiente para o diâmetro à altura média:

$$0{,}933 - 0{,}0616 = 0{,}8714$$

Será então o coeficiente de decréscimo para a altura média de 10 metros = 0,8714.

Multiplicando-se o diâmetro basilar pelo coeficiente do decréscimo então obtido, $0{,}80 \times 0{,}8714$ = diâmetro médio.

Ora, tendo-se o diâmetro médio e a altura, o volume será fàcilmente calculado.

Estivemos ainda a poucos meses em banca examinadora de memorável concurso, para o cargo de Assistente Técnico do Ensino Rural do Estado de São Paulo, feito pelo Eng. Agrônomo José Vieira da Silva, o qual interpelou-nos da origem dêsse minorativo do diâmetro basilar. Disse êle: possuindo dados em apontamentos de suas aulas, não encontrámos, em nenhum livro, referência a tal minorativo do coeficiente de decréscimo de 0,0088 — e lá o Snr. dizia: deduzimos da tábua de Leduc . . .

Si êsse fatôr minorativo é do Sr., "deveria ter dito" "eu deduzi da tábua . . . etc." — respondemos: nós o fizemos a custa de Leduc, mas ele não é nosso e sim da classe agronômica que milita em silvicultura.

E' uma ventura podermos dispensar nas vistorias de cálculos em plenas matas, uma tabela para êles . . .

CONCLUSÕES

1.ª — A tabela de Leduc nos facilita, de um modo geral, conhecer o diâmetro médio, a partir do basilar, pelos seus coeficientes de decréscimo.

2.ª — O coeficiente de decréscimo e o minorativo modificador dêsse coeficiente, que deduzimos dessa mesma tabela, dispensam a condução desta para a resolução dos problemas de volume.

SAGUARAGI — COLUBRINA RUFA, REISS. FAMÍLIA RHAMNACEAE

I) Consociações com Eucalyptus tereticornis, E. rostrata

Prof. PHILIPE WESTIN CABRAL DE VASCONCELLOS
Catedrático da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Não iremos entrar em pormenores sôbre a descrição botânica dessa essência nacional; contentar-nos-emos em transcrever aqui as rápidas descrições publicadas pelos botânicos J. Barbosa Rodrigues em "Hortus Fluminensis" e Alberto Löfgren e H. L. Everett, em "Analisis de Plantas". Diz o primeiro: "Árvore alta de tronco muito direito, esgalhando muito em cima, com os ramos estriados de tomento ferruginoso, de fôlhas elípticas, ou oblongas, inteiras, acuminadas, com a base arredondada, peninérvias, e quando novas pubescentes ou tomentosas. Fornece bôa madeira de lei para construções civis".

Os segundos assim descrevem: "Árvore de 10 a 12 m, de fôlhas oblongas, pecioladas, inteiras, por baixo rufo-tomentosas, de 7 a 15 x 4 a 6 cm e flores brancas com 5 pétalas e cápsula superior".

Não havíamos encontrado essa essência florestal nos domínios de matas, capoeirões e mesmo no parque da nossa Escola que encerra bôa coleção botânica. Também não a vimos em algumas florestas naturais que percorremos no município de Piracicaba, tão ricas de madeiras várias.

Possuindo-a em nossa pequena propriedade agrícola (Sítio do Morrinho) e conhecendo as suas bôas qualidades, resolvemos introduzí-la, muito embora não contássemos, na Secção a nosso cargo, com solo igual àquele em que lá se encontrava em estado nativo que era um "falso salmorão" ou mistura de areia, pedregulho fino e terra roxa.

Precisamente em 23 de dezembro de 1930 colhemos naquela propriedade, frutos maduros que naquele ano estavam bem

desenvolvidos e granados. Acentuamos êsse fato, por haver anos em que há formação de frutos, geralmente menores, de maturação mais tardia (constatamos até em fevereiro) e não havendo neles desenvolvimento das sementes, talvez por uma fecundação defeituosa.

A semeadura foi feita em caixas de madeira com as dimensões de 0,60 x 0,40 x 0,12 metros. O substrato utilizado compunha-se de duas partes de terriço peneirado e uma de areia de rio. A germinação deu-se dentro de 20 dias. As mudinhas com cêrca de 10 cm foram repicadas para caixas do tamanho supra mencionado e cheias com solo argiloso (de xisto), terriço e areia em partes iguais.

Na Foto n.° 1 tirada em 9-2-1931 ou sejam 48 dias após a colheita, vêem-se cêrca de mil das mudinhas obtidas, que acabavam de ser repicadas. Foi surpreendente a maneira pela qual essa essência indígena se portou, aceitando todas as operações artificiais a que a sujeitamos; por isso exalçou-se a nossa preferência pelo Saguaragi e resolvemos planificar diversos experimentos:

I) Consociá-lo aos eucaliptos, em plantações pre-existentes. — Esta primeira fase constitui o motivo dêste comunicado.

II) Cultivá-lo em massiço puro.

III) Associá-lo aos capoeirões em serviços de adensamento dos mesmos, usando o processo de "mistura por grupos".

IV) Proteção, por meio dele, de outras essências (camouflagem).

V) Grupamento de seus espécimens, em coleção botânica e constituição do massiço em parque.

* * *

Mudas, das assim obtidas, foram em 1931 plantadas de permeio a eucaliptos das espécies "tereticornis" e "rostrata":

a) em eucaliptal situado em terreno alto, constituido por terra roxa de ótima qualidade, voltado a poente com leve declividade. O compasso da plantação era de 2,5 m em alinhamento triangular equilátero (quincôncio). Aí foram utilizados os lugares das falhas e os lados dos tocos não brotados, em exploração anterior. O desenvolvimento foi muito satisfatório. Em maio de 1936 fizemos o corte do eucaliptal, deixando em pé alguns brazões. Nesse corte, numa área de 8.000 m² retiramos só de lenha grossa 222 esteres. Por essa ocasião os saguaragis dispersos pelo talhão, apresentavam já a grossura de barrote co-

mo se vê nas Fotos 2 e 3 e sofreram os embates provenientes da exploração. Refizeram-se logo, entretanto, e, como acontece nas talhadias compostas, tiveram um magnífico surto de desenvolvimento, livres temporàriamente de seus concorrentes. Afinal voltaram êstes pelo desenvolvimento ràpido dos rebentos em sucessivos estádios de vergônteas, varas e barrotes a dominar de novo os saguaragis, os quais, não obstante, continuaram a vegetar bem, atingindo as árvores as alturas de 12 a 14 m. Ao se aproximar do décimo nono ano tivemos de devolver o terreno que outra Secção Técnica da Escola havia-nos gentilmente emprestado. Procedemos então ao corte final de todo o talhão em junho de 1950. Verificamos então que as cento e quarenta e uma árvores de saguaragi produziram nas condições expostas, 402 moirões de 2 m cada, para cêrca, com circunferências basilares entre 0,40 e 0,70 m e 27,5 esteres de lenha. Muitas das plantas poderiam dar esteios (com muito melhor preço) pois que atingiram, as mais grossas, a 0,24 m de diâmetro. No momento estão se pagando aqui, achas de madeiras duráveis quando cravadas no solo e que escasseiam dia a dia, a Cr$ 150,00 por dúzia. A lenha é paga na praça a Cr$ 60,00 por estere. Para o nosso cálculo vamos dar-lhe o valor da metade ou sejam Cr$ 30,00. Teremos então

33,5 dúzias de moirões	Cr$ 5.025,00
27,5 esteres de lenha	Cr$ 825,00
Soma da renda bruta	Cr$ 5.850,00
Distribuida esta, por árvore, teríamos ..	Cr$ 41,48
Valor dos acréscimos "árvore-ano"	Cr$ 2,18

* * *

Após o corte, as touças então expostas ao sol, apresentaram grande tendência a brotar, sem encarquilhar as cascas. Essa foi a primeira prova indiciária dada para uma possível exploração do saguaragi, também sob os "regimes de talhadia", como mostra a Foto 4.

Poder-se-ia arguir com o argumento de que os resultados que obtivemos, foram favoráveis, em virtude da alta qualidade do solo.

b) Redarguiremos, porém, que simultâneamente com o ensaio cujos dados relatamos, fizemos outros, sob bosques de eucaliptos das espécies rostrata e tereticornis, que havíamos plantado em solo saibro-xistoso, evidentemente pobre e pouco profundo. A plantação aí foi muitíssimo mais densa, pois que os eucaliptos, pela pouca profundidade do terreno, haviam sido

plantados também em quincôncio, mas com triângulos de 3 m de lado. Colocamos mudas de saguaragi nas linhas no sentido perpendicular ao leve declive, com alternância com os eucaliptos existentes, preenchendo também com aquela essência, as falhas. Havia uma diferença ainda na exposição do terreno que, sendo também pouco declivoso, era voltado a sudeste. Os resultados foram ainda melhores, mostrando mais uma vez aceitação do degrau dominado por parte da essência em causa, pois dessa vez não houve corte dos lotes do eucalipto. A Foto 5, tirada aos 13 anos de consociação, bem demonstra êsse fato.

Por conhecermos as qualidades de durabilidade de tal madeira, com os moirões obtidos naquele experimento e sem tratamentos preservativos, construimos em 1950, uma cêrca divisória de aproximadamente um quilômetro de extensão, empregando de tanto em tanto esticadores de eucalipto idoso, como mostra a Foto 6, de 30-10-1952.

Como presumimos que sua duração será muito grande, é possível que outro colega venha relatar o seu resultado final . . .

* * *

Do que foi dito, na Secção de Horticultura da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, em situações não muito distantes de seu marco geográfico, constante de:

Lat. 22° 42' 30"-9-S.
Long. 47° 38' 00"-8-W.G.
Alt. 558,573 metros,

tiramos as seguintes CONCLUSÕES:

a) Que o saguaragi portou-se muito bem em processos de semeadura, repicagem e transplantação, semelhantes aos empregados para eucalipto, já tão conhecidos da nossa população rural.

b) Revelou-se essência frugal, no referente a escolha de solos e suportou no meio terráqueo a concorrência dos eucaliptos aos quais foi associada.

c) Aceitou tão bem o estágio, de relativa sombra de eucaliptal quanto o de iluminação direta, definindo-se como essência tolerante quanto à luz.

d) Nas circunstâncias da experiência, conservou os limites de altura, citados pelos botânicos.

e) Manifestou-se bastante resistente quanto a moléstias, pragas e intempéries.

f) Conservou as gemas dormentes (proventícias), da base dos fustes por vinte anos, revelando essa primeira condição para ser ensaiada em regimens de talhadia.

g) Podemos contar ao abandonar um talhão de eucalipto, com uma essência que consociada a êle na sua última fase, prolongará o coberto e fornecerá o repouso do solo, num regimen de alto fuste, com produtos de valia.

h) Produziu finalmente, em volume e numerário bruto, quantidades por nós inesperadas, nas condições de consociação.

* * *

AGRADECIMENTOS

Consignamos aqui os nossos agradecimentos ao Diretor de nossa Escola, Dr. José de Mello Moraes, que nos facilitou as viagens em busca de material.

Ao nosso auxiliar Sr. Frederico Perencin, funcionário que se desvelou na parte de plantação e tratamento dos bosques.

"In Memorian" do Dr. Carlos Teixeira Mendes, Professor Catedrático de Agricultura Especial e Chefe da Secção Técnica "Fazenda Modêlo", anexa à Escola, que nos cedeu, por mais de vinte e cinco anos, o terreno onde se fez a primeira experiência.

"In Memorian" do Sr. Francisco Gorga, funcionário leal e dedicado que nos auxiliou no preparo das mudas, até ao ponto de transplantação.

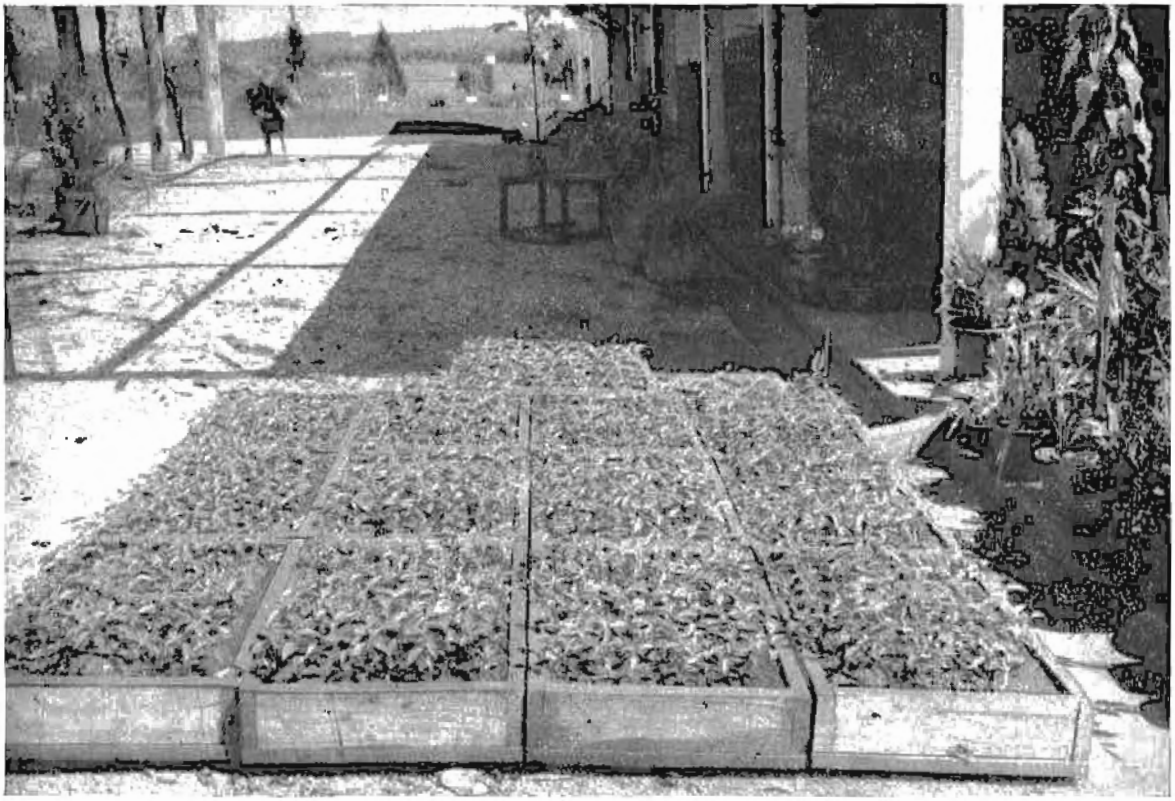


Foto n.º 1 — Mudinhas repicadas.

Foto 2 — Saguaragis, consorciados com eucaliptos, quando do corte destes.

Foto 3 — Saguaragis, consorciados com eucaliptos, quando do corte destes.

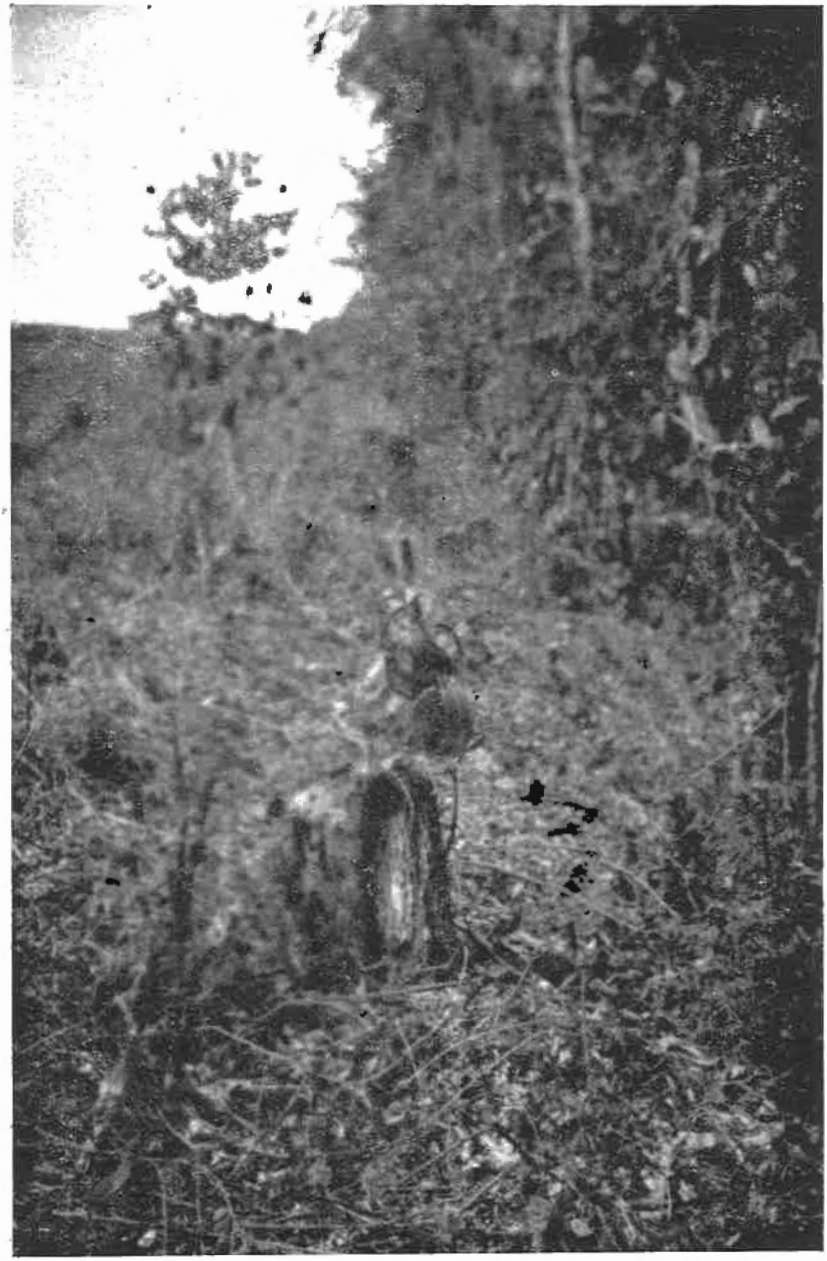


Foto 4 — Brotação de Saguaragi após o corte.

Foto 5 — Saguaragis e eucaliptos com 13 anos de consorciação.

Foto 6 — Moirões de Saguaragi, com esticadores de Eucalipto.

EUCALYPTUS CITRIODORA HOOK — MYRTACEAE

Sua acomodação a solo xistoso de certa profundidade. Poucas árvores e muitos produtos de ótima qualidade.

Prof. PHILIPE WESTIN CABRAL DE VASCONCELLOS
Catedrático da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Em 1924, dispondo de um terreno de xisto cuja rocha se achava entre 0,70 a 1 m de profundidade, resolvemos experimentar aí êsse eucalipto cuja fama de exigente era grande.

A semente foi adquirida em São Paulo, dos concessionários da Cia. Paulista de Estradas de Ferro.

A sequência das operações no preparo das mudas foi a seguinte:

Semeadura: 15-9--924.
Germinação: 24-9-1924.
Repicagem: 11-10-1924.
Plantação: 20-3-1925 (311 mudas).

O compasso foi de 2½ em triângulos equiláteros. Desde a primeira fase notamos ótimo desenvolvimento dêsse lugar.

Não tardou, porém, que se localizasse sôbre êle uma construção e em seguida mais outras, ficando reduzido cada vez mais o remanescente (Foto 1), até que afinal em 20-11-1942 tivemos que tirar os últimos exemplares, com 17 anos e 8 meses (Foto 2).

Dos quarenta e três pés remanescentes tomemos 5 ao acaso e verifiquemos neles dimensões e produções:

Arvores	Altura do fuste	Diâmetro basilar	Diâmetro médio	Vol. cil. m^3	Vol ao 4.º m^3
1	18,10	0,3675	0,3234	1,456	1,142
2	12,136	0,3875	0,3492	1,189	0,926
3	20,60	0,3525	0,3065	1,583	1,244
4	11,316	0,370	0,3354	1,010	0,794
5	14,651	0,3025	0,271	0,8497	0,667
	Metros cúbicos			6,135	4,773

Verifica-se por aí que, em volume cilíndrico, cada uma deu, só do fuste, mais de 1 m^3 de madeira roliça (vol. cilíndrico) e de madeira esquadriada ao quarto, quase 1 m^3 por árvore . . .

Não é sem razão que firma como Dierberger Agrícola, em sua propriedade Fazenda Citra, em Limeira, Estado de S. Paulo, com seu enorme consumo de madeira para engradados, aproveita a de **Eucalyptus citriodora,** serrando para êsse fim as toras assim que derribadas, ainda verdes, por serem mais moles, nesse estado.

Si consultarmos os extraordinários trabalhos de Navarro de Andrade ficaremos pasmos sôbre as aplicações da espécie citriodora em obras finas.

Não há muito tivemos que dar informação em auto da Governadoria do Estado de São Paulo e não tergiversamos em asseverar que a indústria de construções não terá outra alternativa, ainda por muitos anos, se não de lançar as suas vistas para o emprêgo de eucaliptos, pela escassês crescente das essências indígenas e por haver grandes plantações daquela, exótica

Há cerca de 14 anos, solicitamos ao Comendador Pedro Morganti que fizesse serrar em sua propriedade, eucaliptos de diversas espécies (citriodora, tereticornis, robusta) que possuíamos, já com 23 anos. Gentilmente aquiesceu ao nosso pedido e pudemos construir o madeiramento de um estábulo. Produziram ripas, caibros e linhas que aplicamos a contento, lá por 1940 e em 19 de setembro de 1952 a construção foi fotografada pelo Eng. Agrônomo Capitão Copernico de Arruda Cordeiro, em trabalho sôbre aplicação de eucaliptos em construção (Foto 3).

Não comporta esta pequena tese outros assuntos, por isso que voltemos aos da mesma.

As qualidades dos produtos florestais são, no mais das vezes, gravemente afetadas pelo modo de exploração; isso é frequente com eucaliptos que estando em alinhamentos e o "tombo" sendo livre, o lenho sofre terrível embate, com prejuizo nas qualidades da madeira. Ao fazermos cair uma árvore que, entre nós é cortada pela base quando em outros países se começa

pelos ápices, deve-se, pelo menos, preparar-lhe um leito que atenue os choques. Na Foto 4, num feliz instantâneo tomado pelo funcionário Sr. Sebastião Coelho Fischer, percebe-se, por baixo das já derribadas e da que vai caindo, os leitos que mandamos colocar, constituidos por montões de galharada, o que atenua sobremaneira o embate. A madeira assim, sem os costumeiros defeitos do destaque das camadas de crescimento, tem muito melhor aplicação, por mais resistente e de mais fácil conservação, quando exposta às intempéries, pois que menos vulnerável. Veja-se mais adiante a aplicação que foi feita com esta.

Não terá o lavrador meios de desdobrar a madeira? Então terá que vendê-la. Vejamos que de produtos forneceram estas quarenta e três árvores, cuja avaliação fizemos pejorativa, pois que "citriodora" é sinônimo já, de alta qualidade e faz pena empregá-lo para outros fins; foi, porém, o que tivemos que fazer, por falta de meios para desdobrá-lo (Foto 5). Eis o material obtido:

Natureza do produto	Quantidades	Dimensões	Valores
Moirões	2,5 m	72	Cr$ 1.440,00
Postes	5 m	22	Cr$ 800,00
Postes	9 m	23	Cr$ 2.300,00
Lenha grossa	esteres	16	Cr$ 800,00
Lenha fina	esteres	13	Cr$ 390,00
Renda bruta de 43 árvores			Cr$ 5.810,00

Teremos assim por árvore ..... Cr$ 135,11

Valor bruto dos acréscimos "árvore-ano" ..... Cr$ 7,65

Não passou despercebido o extraordinário desenvolvimento dêsse bosque; à entrada de nossa Escola, era logo notado em sua pujança. Assim um funcionário da Prefeitura solicitou sementes e foi plantar também dêsse eucalipto em solo de xisto, de muito menor profundidade, porém; o resultado não foi de todo mau, mas não apresentou produtos de diâmetro e altura de fuste que o nosso bem evidenciou nas fotos acompanham êste trabalho.

Não nos saía do sentido, aquele vigor; desejávamos atribuí-lo a alguma causa estranha. Ao destocarmos, verificamos sôbre todas as raízes uma camada branca; julgamos estar aí o **x** da questão; seria um fenômeno da micorriza que tanto ajudara tais plantas. Recorremos aos fitopatologistas que nos desiludiram; tratar-se-ia de escamação da própria raiz. Não restava dúvida, a bondade era mesma da espécie florestal ... Pena é que,

em nova seja tão suscetível a geadas, não se podendo abusar da altitude e latitude com ela. Nós já tivemos êsse desâstre em uma plantação em 1923. Tem sido verificado aqui desde os nossos primeiros tempos que trabalho com eucalipto que o Citriodora é suscetível à repicagem, sofrendo com ela. Mais tarde fez-se a semeadura direta espaçada, nas caixas. Também se constatou que a sua transplantação para o lugar definitivo dava melhor resultado em março (êste experimento confirma o fato).

CONCLUSÕES

I) Os eucaliptos da espécie citriodora, aceitaram com especial agrado, o terreno de xisto com profundidade em tôrno de um metro.

II) Em terreno xistoso, de pouca profundidade, o desenvolvimento foi muito menor.

III) De poucas árvores dos mesmos eucaliptos obteve-se quantidade de produto surpreendente e valiosa.

IV) No compasso de 2,5 em quincôncio, não foi necessário desbaste, para que se obtivesse um produto que poderia ser serrado (houve árvore de diâmetro basilar de 0,46).

V) Não houve fenômeno de micorriza, auxiliando o extraordinário crescimento das plantas, o que deve ser atribuido à espécie e acomodação do meio que lhe foi favorável.

AGRADECIMENTOS

Mais uma vez, vimos aqui consigná-los ao funcionário Sr. Frederico Perencin, a quem estava afeto a parte de plantação e tratamentos. E "In Memorian" ao Sr. Francisco Gorga que nos auxiliou com o ótimo preparo das mudas.

Foto 1 — E. citriodora Hook.

Foto 2 — E. citriodora, com 17 anos e 8 meses.

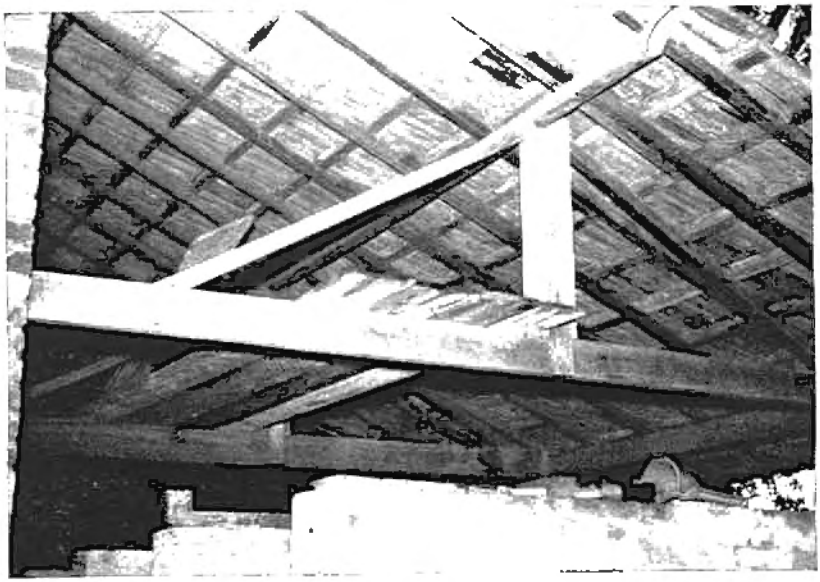


Foto 3 — Telhado de cocheira com madeiramento de eucalipto.

Foto 4 — Aspecto do leito, constituidos por montões de galharada para atenuar o choque da queda.

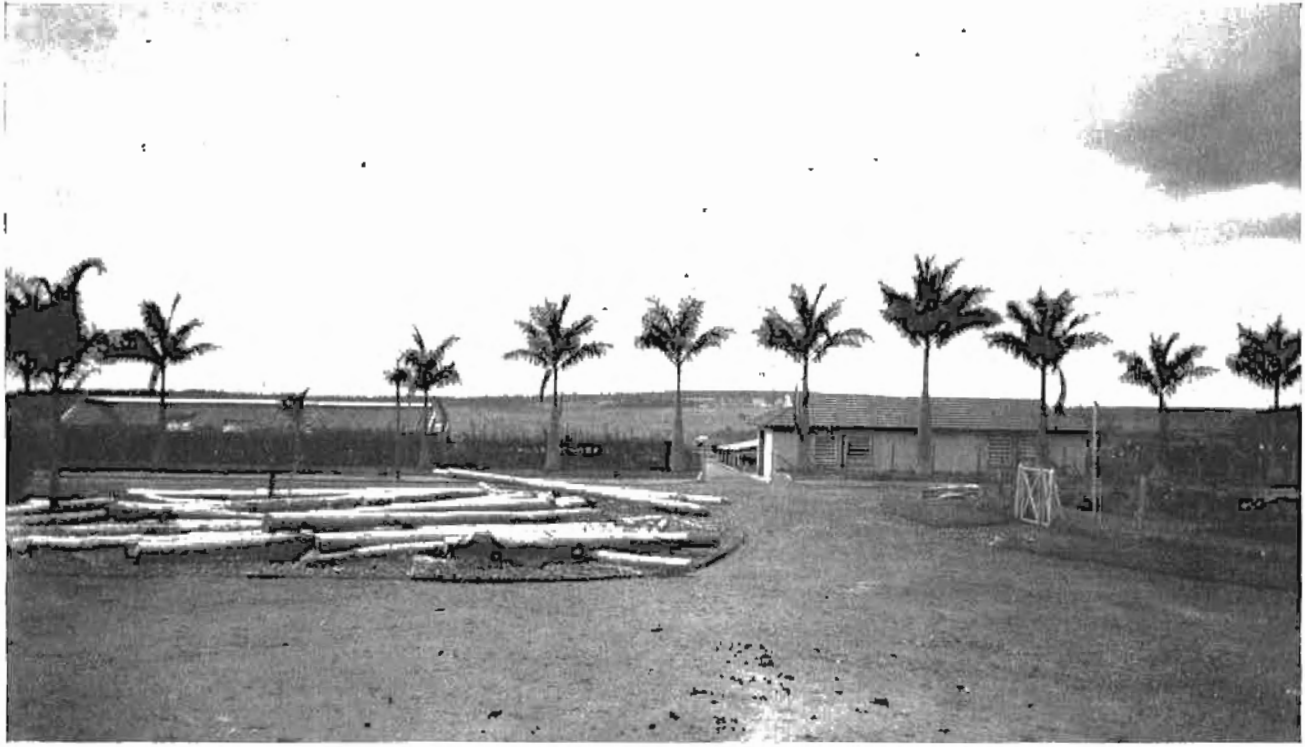


Foto 5 — Madeira de E. citriodora, pronta para o uso.

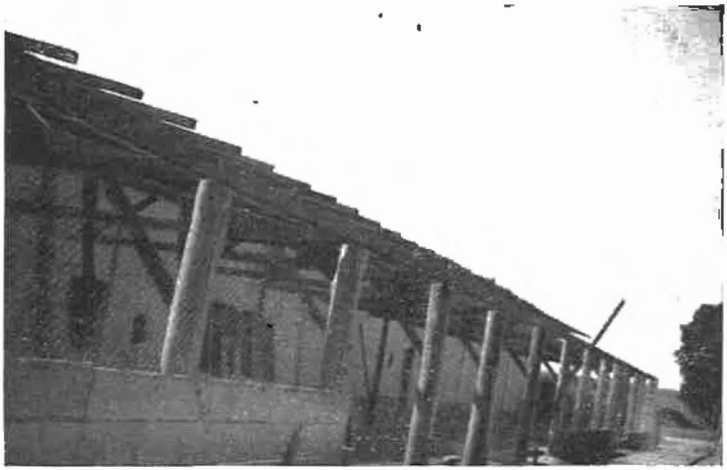


Foto 6 — E. citriodora, usado como esteios após 7 anos de uso.

Foto 7

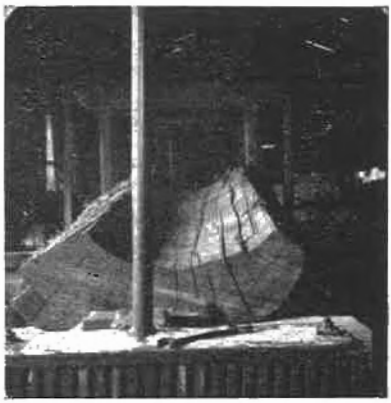


Foto 8

Madeiras estragadas por derrubadas sem cuidado.

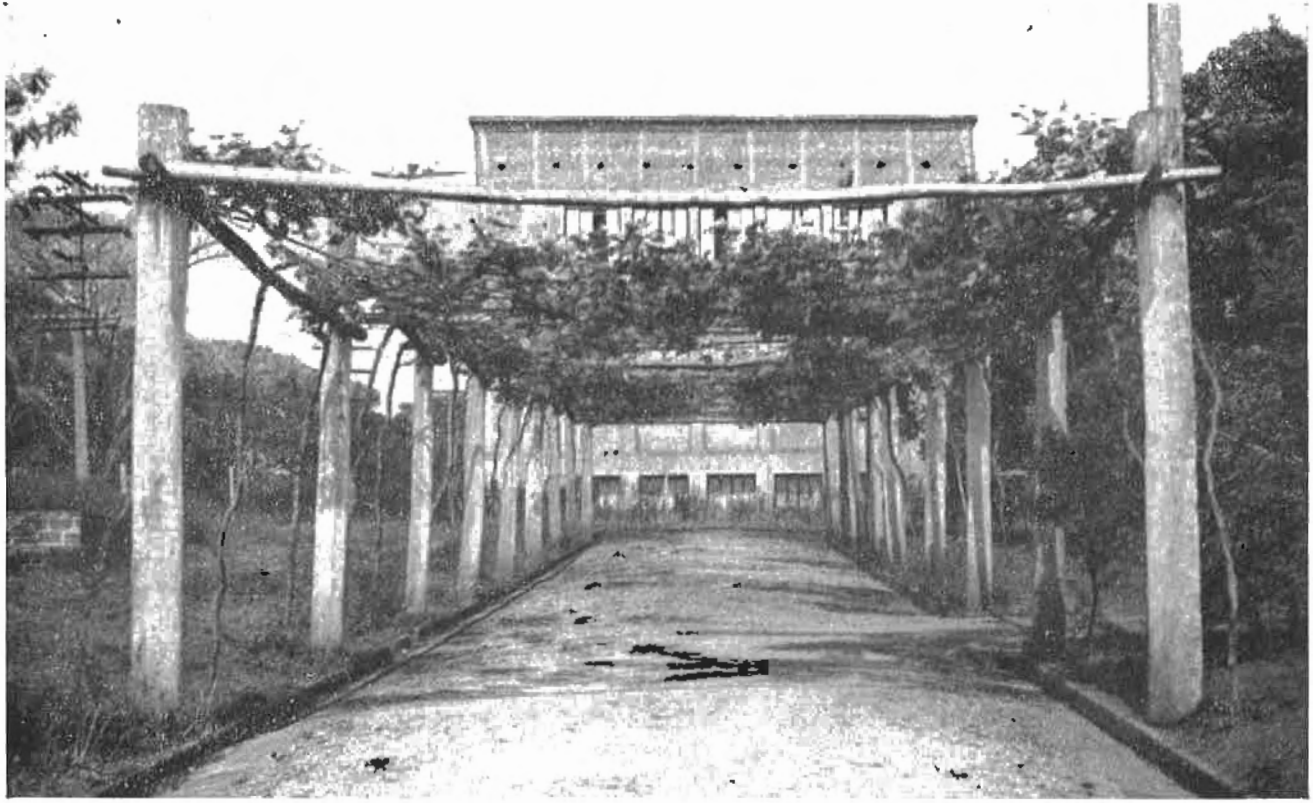


Foto 9 — E. citriodora empregado como esteios, após 12 anos de uso.

COMPETIÇÃO ENTRE GUARANTÃ, PAU REI* E SAPUCAIA, EMPREGADOS COMO MOIRÕES DE CÊRCA

Prof. PHILIPE WESTIN CABRAL DE VASCONCELLOS

Catedrático da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

O emprêgo, em competição, das madeiras das matas naturais traz sempre uma dúvida sôbre a idade (isto aliás poderia ser dirimido por meio de exame) e sôbre a heterogeneidade do meio e do modo de crescer de uma essência, avisinhada e apertada por árvores diferentes e portanto causando diferenças nas qualidades dos produtos, quando não são os solos e climas de lugares diversos que vêm afetar a durabilidade.

No nosso caso os massiços estavam contíguos, em solo saibri-chistoso; os compassos de plantação foram os mesmos, bastantes para que bem se insolassem; assim escolhemos o de 3 m em triângulos equiláteros (quincôncio) para permitir tratamentos mecanizados, com cultivadores de 8 discos.

Empregamos aí máquinas desde o preparo do terreno. As idades eram pràticamente as mesmas e os cortes e as cravações no mesmo solo, feitos numa única época. As entrelinhas de Guarantã, no próprio ano da plantação, tiveram uma cultura intercalar de trigo (Pusa 6 que foi semeado em 4-6-1926, floresceu em 14-7-1926 e teve os restos enterrados em 28-8-1926) (Fotos 1 e 2). Por entre as Sapucaias foi feita uma de ervilha, conforme mostra a Foto 3. O quadro resume as operações desde o início até a exploração das essências:

	Guarantã — Rutaceae Esenbeckia leiocorpo Engl.	**Pau Rei — Sterculiaceae Basiloxylon brasiliensis**	**Sapucaia — Lecythidaceae Lecytis pisonis** Mart.
Semeaduras	1-1-925		7-7-925
Germinações	20-1-925		8-8-925
Plantações	29-3-926	928	14-1-928
Quantidade	243	243	246
Derramagem	(8 est.) 9-932	8-932	(2 est.) 6-931
Derribadas	1946	1946	1946

Não queremos comentar aqui a questão do comportamento dessas essências nesse ensaio pois algumas, como o Guarantã e a Sapucaia, continuamos a estudar. Para o primeiro fizemos há muitos anos diversos outros ensaios que serão motivo de maiores comentários, que êste pequeno comunicado não comporta. Sôbre a segunda continuamos também a fazer observações que vêm prosseguindo.

O que de imediato nos interessa e, lançando um golpe de vista às fotografias que acompanham êste trabalho, verificar que a Sapucaia teve muito maior desenvolvimento que o Guarantã nessas circunstâncias. Isso não obstante ter sido semeada e plantada um pouco mais tarde.

Para competição das três em confecção de cêrca de pastagens, marginando estrada oficial, foram levados os moirões sem tratamentos preservativos e cravados em solo constituido por terreno sílico-argiloso, em 24 de outubro de 1946. Dois e meio anos depois, em 28 de março de 1948, foram arrancados e procedeu-se à verificação do estado em que se achavam; o seguinte quadro o demonstra:

	Moirões empregados 24-10-1946	**Moirões inaproveitáveis em 28-3-1949**	**Moirões em bom estado, retornando a cêrca em 3-5-949**
Sapucaia	18	18	0
Pau Rei	4	4	0
Guarantã	47	0	47

Os 18 moirões de Sapucaia e os quatro de Pau-Rei foram substituidos por moirões de eucalipto.

Como se vê, os moirões de **Sapucaia** aos dois anos e meio de cravados no solo, estavam todos com os "colos" e os "nabos" completamente estragadas (piucas); os de **Pau-Rei** estavam pouco menos estragados e não puderam ser aproveitados; os de **Gua-**

rantã estavam todos bons e por isso foram "in totum" reaproveitados.

Paradoxalmente as peças de maior diâmetro eram as de Sapucaia, vindo a seguir as de Pau Rei e por fim as de Guarantã. A Foto 4, tirada aos 30-10-1952 mostra o estado perfeito dêstes já com seis anos, a partir da primeira cravação no solo.

CONCLUSÕES

A) A despeito da fama da Sapucaia que era citada entre as madeiras empregadas para dormentes pela S. P. R., nós constatamos que, pelo menos as plantas "novas" de aproximadamente 20 anos não apresentaram nenhuma resistência quando cravadas no solo.

B) Os Pau-Reis, nós positivamente não plantamos para êsse fim, pois se trata de madeira mole, servindo para confecção de entalhados, com maior valorização do produto. Faliu para emprêgo em cêrca com essa idade de 20 anos.

C) Finalmente os Guarantãs com essa mesma idade, cultivados nas mesmas condições de solo, espaçamento e tratos culturais, estão nesta data entrando galhardamente no sétimo ano de utilização como moirão de cêrca, sem tratamento prévio e em solo que muito favorece o ataqúe ao lenho.

AGRADECIMENTO

Ao Sr. Frederico Perencin, a quem estiveram entregues os ensaios no campo, os nossos agradecimentos pela cooperação.

Foto 1 — Guarantãs, com cultura intercalar de trigo.

Foto 2 — Guarantãs com cultura intercalar de trigo.

Foto 3 — Sapucaias com cultura intercalar de ervilhas.

Foto 4 — Moirões de Guarantã com 6 anos de uso.

2.ª Comissão: Economia Florestal

Presidente: — Edgard Teixeira Leite

Vice-Presidentes: — Ruben de Mello e Paulo Inácio de Almeida

Membros: — Hasdrubal Bellegard, Adolpho Meyer, Arnaldo Scheibe, Victor Kurudz, Eugênio Sarraceni e Ezequiel Gomes.

Relação das teses apresentadas e relatadas pela 2.ª Comissão: Economia Florestal

1.ª — Armazens gerais — Investimentos — Hasdrubal Bellegard.

2.ª — Mercados — Sindicato do Comércio Atacadista de Madeiras do Paraná.

3.ª — Custo da produção: — transporte, beneficiamento e mão de obra — Associação Comercial do Paraná.

4.ª — Fabricação de madeira compensada com adesivos à base de resinas sintéticas, no Brasil — Luiz Batistti Archer.

5.ª — A degradação microbiológica dos resíduos vegetais — Josef E. Thiemann.

6.ª — Sacarificação de resíduos florestais — Eugenio B. E. Gabellini.

7.ª — Formas de exploração racional das florestas — Walter W. Saur.

8.ª — Considerações em torno da distilação sêca dos resíduos do pinheiro — Reinaldo Spitzner e Pedro Chiocarello.

9.ª — Possibilidades para o aproveitamento químico dos resíduos da madeira — Dirceu Correia.

ARMAZÉNS GERAIS — INVESTIMENTOS

HASDRUBAL BELLEGARD, Engenheiro Agrônomo

Falta à economia madeireira, organização de crédito que atenda a sua conveniência e expansão.

O seu estacionamento é decorrente da ausência de aparelhos, que a impulsione a rumos mais adiantados. Comumente o madeireiro é vítima, por exemplo, da falta de orientação da Estrada de Ferro Sorocabana no atendimento das requisições em Itararé, atrazando o fornecimento dos vagões, deixando acumular a madeira, nesta estação, para depois inopinadamente, suprí-los em número avultado num só período com graves prejuizos ao serrador, consequentes do aviltamento dos preços no mercado paulista. Êste fenômeno se repete, sem remédio, até então.

Não bastam armazéns sem função reguladora e financiadora. Si houvesse operação de warrants, os preços não declinariam violentamente, forçando o serrador entregar-se aos especuladores sacrificando a sua mercadoria.

E' necessário funcione esta atividade, como expressão de empreendimento recuperador do homem, oferecendo-lhe a estabilidade necessária.

Em falta de crédito específico é explorada a floresta silvestre e transformada em riqueza, sem qualquer elo ao bem estar permanente, como fator do progresso econômico. O serrador sem a orientação conveniente, vive em estado migratório, provocando o êxodo de população e, daí o desequilíbrio social, econômico e das rendas públicas das regiões onde opera.

Nesta ordem de considerações é indispensável medidas originais dos responsáveis pela disciplina da economia madeireira no sentido de fixá-la, evitando os inconvenientes dêsse nomadismo.

Um volume precioso de matéria prima se perde na floresta e nas serrarias, na derribada de cada árvore, sem que haja possibilidade do madeireiro se aparelhar para alcançar estágios mais elevados, na indústria, no sentido do maior aproveitamento dessa considerável massa lenhosa, inaproveitada.

Pelo que consta do Anuário Brasileiro de Economia Florestal de 1951, a produção nacional de pinho serrado, em 1950, foi de 2.319.420 metros cúbicos.

O corte desta essência, não obedece a critério seletivo, no geral. Assim, as árvores dentro da área dos carreadouros são comumente sacrificadas e nêste critério o rendimento médio conhecido é de **um metro cúbico** por pinheiro serrado.

Com tais elementos, deduzimos que 2.319.420 árvores, desta espécie, foram abatidas, nêsse ano, no país. Não devemos esquecer do tombamento de milhares de outras, para construções de ranchos, coberturas de casas, queima e outros fins, também decorrentes, da serragem clandestina que deve ocorrer, sem contrôle possível. Considerando essa hipótese e, sabendo-se que na serragem para obtenção de tábuas perde-se por unidade dessa espécie, cêrca de ¾ de seu volume, teremos uma impressionante perda de matéria lenhosa de 6.958.260 m^3 anual, por falta de planejamento para a sua recuperação industrial. Com êste raciocínio sentimos a necessidade da integralização dêsse valioso contingente de matéria prima no sentido de se obter novos bens de produção, com a importante finalidade de se fixar a indústria da madeira, evitando os males de sua errática situação.

E, assim, recomendamos a consideração dêste 1.° Congresso Florestal Brasileiro, providências junto a quem competir, no sentido de assegurar a expansão da atividade madeireira com a criação de organismo de crédito com a finalidade de:

a) — garantir ao serrador preço compensador, regulando a produção e a distribuição, sob a base de financiamento da madeira armazenada, nos postos e entrepostos;

b) — organizar programa de recuperação industrial, nos setores de pasta mecânica, celulose, papel, aglutinados, plásticos e outras, oferecendo aos interessados capital adequado por intermédio de carteira de investimento.

Com esta base, a economia madeireira virá constituir atividade de alto merecimento, riqueza em função ao bem estar e ao progresso industrial brasileiro.

MERCADOS

SINDICATO DO COMÉRCIO ATACADISTA DE MADEIRAS DO PARANÁ

Dado ao merecimento cada vez maior da madeira, como produto destinado às mais variadas aplicações, o seu consumo geral tende a se ampliar contìnuamente, principalmente nos mercados europeus e até mesmo nos Estados Unidos da América do Norte, a despeito de ser êste país nosso concorrente.

A nossa madeira tem larguras acima das usuais da concorrência e são por isso preferidas nos principais mercados consumidores mundiais.

Os fretes marítimos de Paranaguá aos portos europeus são hoje equivalentes a Cr$ 244,70 por metro cúbico, enquanto que o de Paranaguá até Santos é de Cr$ 281,50 e até a um porto nacional mais distante, como Recife, atinge a Cr$ 502,50 !

Quanto aos fretes por via terrestre não dispomos infelizmente de sistema ferroviário para o escoamento da produção da madeira em contraposição com os concorrentes estrangeiros que desfrutam quase sempre de transportes de tóros sôbre água a custo mínimo para as serrarias que ficam geralmente, nas proximidades dos portos de embarque.

Para elucidar os ônus de nossa economia madeireira no abastecimento do maior mercado nacional que é o paulista, citamos o exemplo dos fretes de uma serraria no ramal de Guarapuava, neste Estado, do pinho serrado para Barra Funda.

São Paulo, pela ferrovia dispende Cr$ 87,00 por dúzia enquanto que pela rodovia, pelo mesmo volume, paga Cr$ 190,00, ou seja mais do dobro ! Devido aos nossos excessivos fretes de cabotagem as companhias de navegação estrangeiras, sentem-se animadas a recorrer a subterfúgios para aumentarem a sua receita com o transporte de nossas cargas.

Assim é que, alegando o desaparelhamento de nossos portos exigem sobretaxas de cargas, pagas pelo exportador brasileiro, sob a desculpa da demora que sofrem nos carregamentos em nossos portos.

Considerando que os elevados fretes rodoviários oneram extraordinàriamente o custo da nossa madeira,

Considerando que os fretes excessivos da nossa marinha mercante, impedem um maior intercâmbio entre os nossos Estados como seria desejável,

Considerando que o estado de abandono em que se encontram os nossos principais portos de escoamento da madeira, causam elevação do custo da madeira CIF mercados mundiais,

SUGERE:

a) — necessidade urgente de reaparelhamento das ferrovias;

b) — reexame nos fretes de cabotagem para evitar o agravamento do preço da madeira CIF portos nacionais;

c) — necessidade urgente do reaparelhamento dos portos, afim de afastar as exigências da navegação estrangeira que está impondo sobretaxas, trazendo assim maior sacrifício para a economia madeireira, obstaculando a nossa interferência nos mercados mundiais.

CUSTO DA PRODUÇÃO: TRANSPORTE, BENEFICIAMENTO E MÃO DE OBRA

ASSOCIAÇÃO COMERCIAL DO PARANÁ

Dado ao conceito de que o preço da madeira é elevado em favor do produtor contra o consumidor, é oportuno o exame dêste tema, na conjuntura atual, e, para isso, apresentamos à consideração do 1.º Congresso Florestal Brasileiro, o seguinte estudo sôbre

CUSTO DE PRODUÇÃO

Para êste cálculo foi considerado o pinheiro médio, com as seguintes medidas:

Diâmetro ..... 44 cms.
Comprimento ..... 10 metros
Cubagem ..... 1,52 m^3

Na serragem em Serra Tissot, a qúebra é de cerca de 30%, obtendo-se assim, pràticamente:

1 m^3 de madeira serrada, por pinheiro.

GASTOS DIRETOS

Serviço de mato

Êste serviço compreende a derrubada do pinheiro, preparo de carreadores, toros e estaleiramento dêstes na margem das estradas para o transporte em caminhões. Esta operação é paga sob empreitada, variando o seu preço em função da topografia do terreno e da qualidade do mato.

Custo

Varia de Cr$ 20,00 a 25,00 por m³ de toro no estaleiro.

		Cr$
Tomemos a media de **Cr$ 22,50** ou considerando a quebra de 30%		32,10

Transporte para a serraria

Do estaleiro o toro é transportado em caminhão para a serraria cujo preço igualmente é variável, em face da distância, condições do terreno e das estradas, sendo serviço que provoca considerável desgaste no veículo, nos pneus e maior consumo de óleo e gasolina.

O custo do transporte (distância 15 km.), inclusive ordenado do motorista, corresponde a	21,40	
Depreciação do carro, pneus, reparações ...	10,00	31,40

(já incluída a quebra a 30%)

Serragem de toros (para o desdobramento dos toros para a produção de tábuas, pranchas, pranchões, etc.):

Tomemos uma serraria de um quadro Tissot com produção, média, mensal de 350 m³.

Para uma serraria dêste tipo, é necessário o seguinte pessoal, percebendo mensalmente:

	Cr$
1 gerente	3.500,00
1 auxiliar de escritório	1.500,00
1 afiador	2.200,00
1 serrador	2.200,00
1 ajudante	1.300,00
2 circuleiros a Cr$ 1.300,00	2.600,00
2 destopadoras a Cr$ 1.300,00	2.600,00
2 circuleiros auxiliares a Cr$ 1.100,00 ..	2.200,00
2 operários no páteo de toros a Cr$ 1.100,00	2.200,00
1 classificador	2.000,00
2 empilhadores a Cr$ 1.100,00	2.200,00
1 maquinista	1.800,00
1 tirador de serragem	1.000,00
Total de pagamento	27.300,00

Folha de pagamento Cr$ 27.300,00 ÷ 350 m³	78,00

Previdência Social:

6 % I.A.P.I.
2,5% L.B.A. e S.E.S.I.
1 % S.E.N.A.I.

9,5% sobre o valor da folha	2.593,50	7,40

Seguro contra acidente

Para a folha acima e mais de 4 homens no serviço de mato e no transporte de toros, o prêmio anual é de Cr$ 28.000,00, ou mensal de Cr$ 2.333,30, correspondendo a	6,70
Taxa do Instituto Nacional do Pinho	2,50
TOTAL por m³ ..... Cr$	158,10

GASTOS INDIRETOS

Seguro contra fogo

Sobre o valor de Cr$ 500.000,00 para a serraria em exame Cr$ 17.500,00 anual ou Cr$ 1.458,30 mensal	4,20

Depreciação de máquinas e acessórios

Sobre máquina, implementos (correia, eixos, etc.) 10% sôbre Cr$ 300.000,00 = 30.000,00 anual	7,10

Óleos, graxas, reparações e eventuais

Consumo de Cr$ 10.000,00 por ano ou	2,40

Impostos diversos

Sôbre Cr$ 4.500,00 anuais	1,10

Conservação de estradas

Sôbre Cr$ 12.000,00 por ano, para construção de estradas, carreadores e conserva	2,90
TOTAL por m³ ..... Cr$	17,70

RESUMO

Custo da madeira serrada por m³, tomando-se por base uma produção mensal de 350 m³.

	Cr$	
Custo do pinheiro	100,00	
Gastos diretos	158,10	
Gastos indiretos	17,70	275,80

Condução ao porto — distância média de 500 km .de caminhão, ou seja na base de Cr$ 7,50 por m³/quilômetro		375,00	650,80
Acrescentando 14% para despesas gerais (telegramas, viagens, papéis, cartas, etc.), administração e pessoal de escritório			105,90
Custo no chão em porto por m³ (424 pés²)			756,70
Por dúzia (168 pés²)	299,80		
Gastos de embarque	60,00	359,80	
Vendas mercantís 3%			
Comissão agente 4%			
Cambios retenção bancária, expediente, etc. 2%		35,60	
Preço FOB ..... Cr$		395,40	

Nesta análise está considerada a percentagem de 14%, assim distribuida:

a) — 7% para administração

b) — 7% para despesas gerais

ou **Cr$ 18.532,50** mensais, para cada item afim de atender aos honorários dos proprietários e ordenados — alugueres, impostos, telegramas, papéis, viagens, etc., que é evidentemente quantia modesta.

Êste exame focaliza a situação vigente da indústria madeireira, concluindo-se que em face da falta do transporte ferroviário o escoamento da produção está dependente dos caminhões que oneram em 57,62% o custo da madeira em porto.

E' indispensável se atenda que sòmente 40 a 45% da produção do pinho resulta tipo de exportação, representando os 55 a 60% restantes de terceira qualidade aproveitada para fabricação de caixas, casas, cimento armado e outros fins.

Temos em face dêste cálculo, os preços FOB Paranaguá:

Por dz. (168 pés²)	Cr$ 395,40
Por m³ (424 pés²)	Cr$ 997,90
Por 1.000 pés	Cr$ 2.353,60

Qualquer estudo para o estabelecimento de preços de venda para o exterior é indispensável sejam observados os custos acima, que são mínimos, e não incluem qualquer remuneração ao capital.

Também a exportação de madeira é feita por organizações que adquirem o produto dos serradores, em cuja operação incide o imposto de vendas mercantís na base de 3%. Nêste cálculo não foi considerada esta circunstância.

Não foi computado o seguro do estoque de madeira, não praticado pela maioria absoluta dos serradores.

Nestas condições

RECOMENDA

à consideração dêste Congresso providências no sentido do reaparelhamento do transporte ferroviário, único compatível com o interêsse da economia madeireira, capaz de reduzir o preço FOB madeira industrializada, oferecendo possibilidade de competição no mercado internacional.

FABRICAÇÃO DE MADEIRA COMPENSADA COM ADESIVOS À BASE DE RESINAS SINTÉTICAS, NO BRASIL

LUIZ BATISTTI ARCHER, Químico Industrial
Do Instituto Nacional do Pinho

E' nossa intenção efetuar uma rápida apreciação sôbre a aplicação de resinas sintéticas na manufatura de madeira compensada nos dias atuais, pela aplicação de compostos provenientes da condensação fenol-formol e uréia-formol.

Existem atualmente em nosso mercado dois únicos tipos dêstes produtos de fabricação nacional, denominados **cascamite** e **cascofen.** No mercado internacional, porém, existem muitos outros, como sejam, **tego film, kaurite, lauxite,** etc.

Tencionamos expor sua aplicação, tendo em vista suas vantagens técnicas e econômicas em relação aos demais tipos de adesivos.

De um modo geral, nota-se que, tanto o fabricante como o consumidor, ainda não têm uma noção exata das especificações internacionais denominadas **water proof** e **water resistent,** ou seja, "à prova dágua" e "resistente à água".

Esta classificação, em nosso idioma parece idêntica; no entanto, "water proof" é uma designação atribuida ao tipo de madeira compensada que tem absoluta resistência á água em qualquer temperatura e ainda, absoluta resistência às intempéries, pelo que presta-se admiràvelmente à aplicação em exteriores.

Esta colagem sòmente poderá ser conseguida pela aplicação de produtos nas bases fenol formol e formol resorcinol, com adequada adição de extensor.

"Water resistent" é um têrmo aplicado à madeira compensada, que tem relativa resistência à água fria e às intempéries, pelo que não deve ser aplicada em exteriores, sem prévio tratamento ou revestimento com materiais impermeáveis.

Êste tipo de madeira compensada é conseguido pela aplicação de adesivos à base de uréia formol, com adição de exten-

sor na proporção de duzentas gramas por quilo de resina líquida, que por sua vez, deverá ter sessenta e seis de sólidos.

Em virtude de não existirem no Brasil, pelo menos oficialmente e em execução, normas para classificação de madeira compensada, e sobretudo, em virtude de ainda não estar bem esclarecida a diferenciação entre os vários tipos de madeira compensada e suas diversas aplicações, justifica-se a quase inexistência do compensado fenólico no mercado nacional.

Sua produção sòmente poderá ser incrementada pelo esclarecimento do consumidor, e sobretudo, do fabricante, afim de serem evitadas denominações errôneas, que vêm retirar daquele seu interesse por tais produtos.

Em resumo, atualmente cada fabricante é obrigado a criar seu mercado próprio, o que fàcilmente conseguirá, caso aplique êste tipo de adesivo dentro das condições técnicas exigidas e designe cada um dêstes tipos realmente de acôrdo com sua qualidade.

E' de nosso conhecimento, que atualmente uma única fábrica no Brasil, e ainda esta em pequenas proporções, produz normalmente o tipo à prova d'água; seu produto vem tendo grande aceitação para confecção de fôrmas para concreto armado, em substituição à madeira bruta e sôbre a qual apresenta inúmeras vantagens.

Sabemos, por exemplo, que um painel dêste tipo de madeira compensada, pode ter de dez a quinze aplicações, caso sejam tomadas certas precauções na sua manipulação, enquanto a madeira serrada apenas nos permite de duas a três aplicações.

E' também aplicado com pleno êxito, ainda que no momento em reduzida escala, na construção de barcos, coberturas, carrocerias para veículos de tração pesada, casas pré-fabricadas, balcões frigoríficos, etc.

Sua maior aplicação viria, indiretamente, reduzir o consumo de madeiras em geral, porquanto, entre suas grandes vantagens sôbre a madeira serrada, deve ser anotada sua grande durabilidade.

FABRICAÇÃO DE MADEIRA COMPENSADA À PROVA D'ÁGUA

Êste tipo de madeira compensada, dentro das especificações internacionais, tem seu custo elevado ao dôbro de seu similar no qual foi aplicado adesivo à base de uréia formol. Deve-se êste fato à pequena porcentagem de extensor que o mesmo comporta, e ainda, porque o preparo das lâminas é mais dispendioso, em virtude do menor teor de umidade que as mesmas devem possuir, além dos cuidados especiais que devem ser tomados afim de se obter um bom produto.

Preparo das lâminas

São conhecidas de todos, as sérias dificuldades que se apresentam na secagem de nosso pinho, devido à grande variação de fibras numa extensão relativamente pequena.

Assim é que, em qualquer tora de pinho encontramos geralmente três espécies principais de fibras com propriedades profundamente diversas, que são: cerne, alburno branco e alburno amarelo; esta constitue a parte mais séca da árvore.

A parte amarelada é encontrada em maiores porcentagens nas árvores localizadas em terrenos muito acidentados e parece ser provocada pela descentralização do miolo, o que se dá sempre para o sentido ascendente ou descendente das encostas.

Estas três partes da árvore, imediatamente após sua laminação, têm umidade variável entre 40 e 75%, conforme nos foi possível constatar em material colhido na região compreendida na linha divisória dos Estados do Paraná e Santa Catarina.

Ora, se já encontramos tal diferença inicial de umidade, poderemos fàcilmente aquilatar quais serão os resultados finais, num caso de secagem sem prévia classificação destas lâminas.

Comumente esta classificação não é executada por motivos vários, entre os quais, encarecimento de mão de obra e necessidade de maiores espaços. Esta classificação, porém, é aconselhável, porquanto a perda de material, no caso da secagem 100% artificial, é bastante elevada.

Por questões de porosidade, a secagem da parte alburno se processa com muito maior rapidez do que a parte de cerne. O albuno amarelo, por sua vez, perde a umidade com muito maior rapidez do que o alburno branco.

Apesar de já existirem estas dificuldades naturais, somos o único país que extrai a matéria prima das florestas sem qualquer preocupação de épocas do ano. Ao envez de procurarmos remover as dificuldades que a natureza nos impõe, nós ainda as tornamos maiores, puramente por questões de comodismo.

Além da perda já mencionada, a lâmina de pinho obtida nestas condições, na secagem artificial, torna-se fortemente ondulada, o que vem trazer sérias dificuldades no seu posterior preparo para a colagem.

Esta é a primeira grande dificuldade de ordem técnica, que o fabricante encontra na fabricação da madeira compensada à prova d'água, uma vez que se exige nas lâminas uma umidade de aproximadamente seis por cento, em virtude da elevada temperatura com que se trabalha, e no caso de o painel ser levado à prensa imediatamente após receber o adesivo.

Na fabricação de compensados de outras madeiras, como por exemplo, cedro, imbuia, peroba, jequitibá, etc., não existem tão grandes dificuldades na secagm, pelo fato destas madeiras

serem constituidas de fibras idênticas, e não existir grande variação entre a parte central e a superficial de uma mesma tora e mesmo em toras diferentes.

Possivelmente seja êste um dos motivos pelos quais a fabricação de madeira compensada venha tendo ùltimamente maior impulso nas regiões ao norte do país, onde estas madeiras existem em maior proporção, e onde a secagem artificial pode ser executada com melhores resultados.

Preparo da cola e sua aplicação

Antes de iniciar o preparo da cola, devemos nos certificar se a mesma ainda conserva a viscosidade indicada pelos fabricantes; caso esta viscosidade seja mais elevada, isto é, caso se apresente quase que pastosa, indica que se trata de um produto que já ultrapassou o limite de tempo de aplicabilidade. Assim sendo, deverá o produto ser recusado.

Poder-se-ia supor, que com a simples adição de água, ela se tornaria suficientemente líquida, e portanto em condições de ser utilizada. Aparentemente de fato isto acontece, porém, seu poder adesivo tornar-se-á tanto menor quanto maior fôr a adição de água.

Cada mil gramas do tipo de resina fenólica encontrada no mercado nacional, cuja porcentagem de sólidos é de cincoenta por cento, comporta duzentas gramas de extensor, que, por sua vez, requer, no seu preparo, a adição de aproximadamente igual quantidade de água.

Assim sendo, deita-se primeiramente a água necessária no misturador, adiciona-se em seguida o extensor, misturando-se o conjunto até perfeita homogeneidade. Após isto conseguido, adiciona-se a resina, continuando-se a mistura até ser novamente obtida uma consistência homogênea, com o que o adesivo está pronto para ser aplicado, podendo portanto ser levado à passadeira.

Quanto a estas máquinas, tem-se conseguido melhores resultados nos do tipo de quatro cilindros, sendo dois revestidos de borracha e dois com superfície cromada. O número de ranhuras aconselhável é de quatorze a dezesseis por polegada.

O metro quadrado de madeira compensada de três milímetros de espessura, requer, aproximadamente, trezentas e vinte gramas de adesivo dêste tipo. Esta quantidade de cola deverá ser maior para as lâminas de espessuras maiores. Desta forma, em lâminas de 2,2 milímetros de espessura, teremos um consumo de aproximadamente 450 gramas por metro quadrado.

O aumento do consumo de cola é requerido pelo seguinte:

a) — as lâminas de maior espessura têm uma superfície mais rugosa que as de menor espessura;

b) — a capacidade de absorção, naturalmente, é tanto maior, quanto maior fôr a espessura das lâminas.

A maior quantidade de cola compensará a maior absorção e evitará possíveis falhas na linha de colagem, fàcilmente provocadas pela irregularidade da superfície receptora.

A resistência da colagem nos diversos pontos de um painel, será tanto mais regular, quanto mais homogênea fôr a película de cola aplicada.

A temperatura dos pratos da prensa que tem proporcionado os melhores resultados entre nós, tem sido a constante entre 135 e 140 graus Celsius. Temperaturas menores (admite-se o mínimo de 125 graus) diminuem sensìvelmente a capacidade de produção, devido ao maior tempo de pressão exigido, e temperaturas maiores fàcilmente provocam bolsas de vapor entre as lâminas que compõem o painel, provocando falhas na colagem.

O tempo base de pressão para a temperatura de 140 graus é de 3 minutos; daí em diante, deve-se multiplicar a espessura verificada entre a mais profunda linha de colagem até sua superfície, pelo fator 1,2 para cada milímetro.

E' aconselhável, para se obter maior produção, que nos casos de fabricação de madeira compensada de 3 a 4 milímetros, sejam efetuadas prensagens com 3 a 5 chapas em cada abertura.

A pressão pode variar de acôrdo com o tipo de madeira, devendo crescer na razão direta da dureza destas madeiras. Poderá também variar de acôrdo com a espessura das lâminas, sendo menor em lâminas mais finas e maior em lâminas mais grossas.

Têm sido obtidos bons resultados, trabalhando-se com pressões variáveis entre 10 e 15 quilos por centímetro quadrado, na superfície de colagem.

Nas prensas não munidas de carregadores automáticos, é aconselhável intercalar entre as diversas chapas que compõem a carga de cada abertura, duas ripas de aproximadamente 3 polegadas de lado, no sentido longitudinal; esta precaução virá facilitar enormemente o carregamento, reduzindo-o a um tempo mínimo, o que é muito importante, sobretudo no uso de adesivos sintéticos. O tempo de carga deverá ser o mínimo possível (um a dois minutos) afim de evitar prematura polimerização do adesivo, o que o torna absolutamente inútil.

Procedendo-se nas formas indicadas, obter-se-á um bom produto à prova d'água, cuja resistência de colagem será de aproximadamente 25 quilos por centímetro quadrado, havendo nos corpos de prova, um rompimento 100% na madeira. Teremos assim, pràticamente, não o índice de resistência da colagem, mas sim da própria madeira.

Custo da colagem nos dias atuais.

Atualmente o adesivo encontrado normalmente no mercado tem um preço correspondente a Cr$ 16,80 por quilo. O extensor (farinha de cascas de nozes) tem seu preço fixado em Cr$ 5,00 por quilo. Desta forma, temos que, um quilo de cola preparada, custa hoje aproximadamente Cr$ 12,70. Sendo seu consumo médio, em madeira compensada de 3 milímetros, de 320 gramas por metro quadrado em ambas as faces, o custo médio de cola gasto em tal superfície será de Cr$ 4,10. Para a espessura de 6 milímetros podemos calcular que o custo de cola será de Cr$ 5,70.

Êste cálculo refere-se a madeira compensada composta de 3 folhas; no caso de o produto ser composto de 5 folhas, esta importância deverá ser duplicada, se de 7 folhas triplicada, e assim por diante.

FABRICAÇÃO DE MADEIRA COMPENSADA RESISTENTE À ÁGUA

Não é interessante, no momento, a fabricação dêste tipo de madeira compensada produzida com resinas à base de uréia-formol, devido a seu custo de colagem ser de preço equivalente ao adesivo fenólico, ou seja à prova d'água.

O preço dêste tipo de resina é atualmente de Cr$ 16,50. O preço do extensor é o mesmo que o anterior. Assim sendo, teremos também, como já foi dito, um custo de colagem pràticamente idêntico ao tipo de madeira compensada já estudado.

Por esta razão, não apresentaremos o estudo da fabricação do tipo de madeira compensada na qual é empregada a resina de origem uréia-formol com adição de pequena porcentagem de extensor, mas passaremos imediatamente ao estudo do tipo que requer resina com alta porcentagem de extensor.

Preparo das lâminas

O uso das resinas à base de uréia-formol não requer temperaturas elevadas, como é o caso das resinas fenólicas.

Assim sendo, não temos necessidade de reduzir a umidade das lâminas a uma porcentagem tão baixa ou seja 6%. No caso presente poderemos utilizar lâminas cuja umidade máxima flutue entre 14 e 16% se trabalharmos com temperatura de 90 graus Celsius, e entre 10 e 12%, se trabalharmos com temperatura de 110 a 115 graus.

Como vemos, êste tipo de resina permite uma umidade bastante elevada; êste fato nos dá margem a um aproveitamento de madeira bastante maior, porquanto o ponto crítico da seca-

gem, que é justamente a redução do teor de umidade para menos de 10%, não nos traz qualquer preocupação.

Preparo da cola e sua aplicação

A mesma precaução que deve ser tomada antes do uso das resinas fenólicas, quanto à prévia verificação de sua viscosidade, deve ser tomada com êste tipo de resina.

O tipo de colagem que ora estamos estudando, nos permite a adição de extensores na proporção de 1.000 a 1.300 gramas ou mais por quilo de resina, cujo conteúdo de sólidos seja aproximadamente de sessenta e seis por cento.

Mil gramas de extensor comportam a adição de 1.100 gramas de água.

O preparo da cola, após determinada a porcentagem de extensor com que se pretende trabalhar, é o mesmo que o das resinas fenólicas.

Êste tipo de resina requer a adição de, aproximadamente, 8% de catalizador, que é constituido por um dos sais de amônio. O catalizador pode, sem qualquer inconveniente, ser dissolvido na parte de água que se adiciona ao extensor.

Devido à maior carga de extensor, o consumo dêste tipo de cola deve ser aproximadamente 10% maior que no caso das resinas fenólicas.

A pressão na superfície de colagem que tem sido usada com resultados satisfatórios, é da ordem de 8 quilos por centímetro quadrado. O tempo base de pressão tem sido de 3 minutos; para temperaturas de aproximadamente 90 graus, multiplica-se por 3 a espessura, que vai da superfície do painel até a mais profunda linha de colagem, e por 2 no caso de se trabalhar com temperatura de 110 a 115 graus.

Custo da colagem

O preço atual dêste tipo de resina e do extensor, nos permite a obtenção de um quilo de cola preparada pelo preço de Cr$ 6,40. Tendo-se, na espessura de 3 milímetros, um consumo de 350 gramas, resulta que o custo por metro quadrado em cola em ambas as faces, será de Cr$ 2,20.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os autores têm notado que, de um modo geral, as prensas quentes instaladas no Brasil, não dispõem de reguladores automáticos de admissão de vapor, o que acarreta o grande inconveniente da constante irregularidade da temperatura nos pratos. Como consequência teremos da mesma forma, irregularidades na colagem, redundando em elevados prejuizos para o industrial.

O consumo de adesivos à base de resinas sintéticas, nestes últimos anos, tem aumentado consideràvelmente; há cinco anos atraz, êstes adesivos eram pràticamente desconhecidos entre nós; hoje seu consumo já se eleva a 100 toneladas mensais.

Enumeramos a seguir, algumas das vantagens do emprego das resinas na fabricação de madeira compensada:

1) — serão evitadas as manchas, tão conhecidas dos industriais e produzidas pelas colas altamente alcalinas.

2) — não haverá necessidade da secagem após a colagem, quase sempre exigida pelas colas à base de caseina, proteina vegetal, etc.

3) — as ferramentas com que serão posteriormente trabalhados os painéis, não estarão sujeitas ao grande desgaste provocado pela sílica, sempre presente em outros tipos de cola.

4) — a resistência de colagem é sempre superior à proporcionada pelos adesivos à base de caseina, sobretudo a resistência à umidade.

5) — a variação de preço da caseina é exageradamente grande, enquanto o das resinas é pràticamente constante.

E' nosso parecer que no dia em que os industriais concluirem da grande vantagem da madeira compensada fabricada com adesivos à base de resinas, sôbre os demais tipos comuns, estaremos em condições de fàcilmente conquistar os mercados externos, pois poderemos apresentar um produto que realmente pode concorrer com o produto do exterior.

Não deve, porém, ser esquecido, que uma bôa colagem não é o suficiente para que o produto tenha bôa aceitação; o acabamento, a apresentação da mercadoria é parte essencial para que esta aceitação seja de fato em grande escala.

Estas medidas concorrerão para a maior valorização de nossas florestas, porquanto delas extrairemos um produto de melhor aceitação e que nos proporcionará melhores preços e portanto, mais divisas.

Aproveitamos estas belíssima oportunidade para sugerir aos poderes governamentais maiores facilidades na importação de máquinas modernas, e sobretudo, financiamento a longo prazo, afim de capacitar nossos industriais a cumprir sua nobre missão, que é a de colocar nosso país entre as nações grandes produtoras de madeiras compensadas de alta qualidade.

* * *

A DEGRADAÇÃO MICROBIOLÓGICA DOS RESÍDUOS VEGETAIS

JOSEF E. THIEMANN
Do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas

A importância do estudo do problema da degradação dos resíduos vegetais no solo, reside justamente no fato de serem êles matéria prima por excelência da qual se originará o **humus,** graças a ações químicas, físicas e principalmente biológicas que sôbre êles atuam.

Sob o ponto de vista químico, podemos considerar a matéria orgânica como sendo constituida por uma complexa mistura de carbohidratos, proteinas, graxas, resinas, cêras e produtos similares, que, pelas transformações lentas e graduais que sofrem no seio do solo se desdobram em substâncias cada vez mais simples (processo de mineralização) e susceptíveis de serem novamente assimiladas pelos vegetais, ou então sofrer nova síntese por parte dos microorganismos, que as ressintetizam em substâncias complexas, não assimiláveis, que se irão acumular no solo até sofrerem posterior degradação.

A decomposição dos resíduos vegetais no solo não é uniforme. Alguns de seus componentes, como os açúcares e proteínas, sofrem uma degradação rápida, sendo desdobrados prontamente em seus elementos básicos; a mineralização completa de outros por sua vez, como por exemplo a lignina, requer um longo prazo que pode se estender por vários anos conforme as condições reinantes.

O humus, que representa um estado de decomposição da matéria orgânica do solo não é portanto um composto estático ou seja, inerte, mas sim, dinâmico, um verdadeiro laboratório em miniatura, onde as reações de síntese e de degradação se processam contínua e ordenadamente. Em vista dêste comportamento dinâmico do humus, a determinação de sua fórmula química é algo de pràticamente impossível. Sob o ponto de vista físico podemos caracterizar o humus como sendo um composto homogêneo, amorfo, de coloração escura e pràticamente inodoro.

Não nos propuzemos a discutir nêste trabalho a importância fundamental do humus no desenvolvimento da vida na superfície da terra, mas sim, focalizar ùnicamente alguns aspectos da degradação microbiológica dos resíduos vegetais, que têm, como termo final, a formação do humus.

A seguir, veremos primeiramente a composição química dos vegetais, para depois então estudar mais detalhadamente a degradação microbiológica que sofrem no solo os seus principais componentes — celulose, hemicelulose e lignina.

Segundo Waksman os resíduos de plantas podem apresentar em grandes traços a seguinte composição:

Celulose		20-50%
Hemiceluloses		10-28%
Taninos, substâncias corantes, graxas, etc.		1- 8%
Protídios	madeira, palha, raízes, etc.	1%
	leguminosas	até 15%
Lignina		10-30%

A proporção dêstes componentes varia porém consideràvelmente, não só de vegetal para vegetal (vide quadro abaixo), como também com a idade do mesmo. Plantas jovens apresentam geralmente uma percentagem mais elevada de nitrogênio, sais minerais, açúcares, amino-ácidos, amido, etc., do que as plantas maduras, que por sua vez são mais ricas em celulose, hemiceluloses e lignina.

COMPONENTES QUIMICOS DE DIFERENTES MATÉRIAS VEGETAIS EM % DE MATÉRIA SÊCA (Seg. Waksman)

Comp. químico	Colmo do milho	Palha de centeio	Folhas de carvalho	Alfafa	Acículas velhas de pinho	Lenho de cipreste
Fração sol. em álcool e éter (a)	5,99	5,33	6,44	10,41	23,92	5,45
Fração sol. em água fria e quente (b)	14,14	6,26	13,93	17,24	7,29	3,18
Hemiceluloses	17,63	21,10	12,93	8,52	18,98	11,16
Celulose	29,67	38,62	13,78	26,71	16,43	37,62
Lignina	11,28	14,63	30,30	10,78	22,68	28,21
Protídios	1,98	0,81	4,25	8,13	2,19	0,66
Cinzas	7,53	5,09	5,09	10,30	2,51	0,76

a) Resinas, alcalóides, glucosídios, substâncias amargas e tanantes, graxas, cêras, etc.

b) Açúcares ,amino-ácidos, amido, pectina, compostos urônicos, etc.

No presente trabalho estudaremos sòmente a degradação dos três componentes principais dos vegetais: a celulose, as hemiceluloses e a lignina.

1 — A DECOMPOSIÇÃO DA CELULOSE

A decomposição da enorme quantidade de celulose que retorna anualmente ao solo é levada a efeito quasi que inteiramente pelas bactérias e fungos, sendo mínima a contribuição dos outros sêres inferiores como protozoários, algas, anelídios, insetos, etc. Apesar de ser a celulose bastante resistente à maioria dos reagentes químicos e aos sucos digestivos dos animais superiores, ela é porém ràpidamente desdobrada por uma série de bactérias e fungos. Muitos dêstes microorganismos, principalmente algumas bactérias são altamente especializadas, necessitando para o seu metabolismo obrigatòriamente da celulose. Outros por sua vez, se bem que se desenvolvam perfeitamente sôbre a celulose, não se ressentem da ausência desta, isto é, não necessitam da mesma como única fonte energética.

No solo é comum se estabelecer entre diferentes espécies de microorganismos uma verdadeira simbiose, onde os produtos metabólicos de uns são aproveitados pelos outros. Tal é por exemplo o caso dos Azotobacter, bactérias fixadoras do N livre e as bactérias celulolíticas aeróbias. Em solos que receberam, por exemplo uma adição de material celulósico, palha, folhas, serragem, etc., pode-se observar durante o primeiro ano, em lugar de um incremento da produção, um abaixamento da mesma. Como explicar tal fato? O que se verifica é em resumo o seguinte: com a adição do material celulósico, as bactérias celulolíticas e outras bactérias heterótrofas do solo sofrem um desenvolvimento rápido, aproveitando-se para isto do nitrogênio diretamente assimilável contido no solo e no resíduo, em detrimento da cultura que sofrerá com o desequilíbrio momentâneo resultante. Uma vez consumida a maior parte do N existente, o desenvolvimento das bactérias heterótrofas declina para dar lugar aos fixadores de N, que vão então se aproveitar dos produtos metabólicos existentes (etanol, ác. pirúvico, ác. benzóico, etc.), fixar novas quantidades de N enriquecendo dêste modo o solo. Com a morte das bactérias heterótrofas, o N acumulado no protoplasma das células sob a forma de proteínas e outros compostos, é libertado podendo assim ser novamente colocado à disposição da cultura.

Pochon e Tchan acusam, em experiências de laboratório, um aumento de 100 a 150% sôbre o teor inicial de N, em terra à qual foi adicionado 2 a 3% de celulose, para um aumento de sòmente 30% para a amostra que serviu de testemunha.

Afim de atenuar o desequilíbrio que se estabelece tôda vez que adicionamos um material celulósico ao solo, é de tôda conveniência juntar ao mesmo uma certa quantidade de um sal de amônio qualquer (10 a 15 quilos por tonelada de resíduo). Kostytcheff, estudando a velocidade de decomposição dos resíduos vegetais no solo, verificou que ao cabo do primeiro ano 55% do material adicionado tinha sido decomposto, e 73% depois do segundo ano. Êstes dados foram mais tarde confirmados por Henry. A velocidade com que um dado resíduo é decomposto varia porém com uma série de fatores, tais como:

a) Composição do resíduo: Acredita-se que nos resíduos vegetais, e portanto nas plantas em geral, a celulose fica envolvida por incrustações de lignina, dificultando assim o ataque dos microorganismos. Quanto maior for a percentagem em lignina de um vegetal, tanto mais lento será também a sua decomposição no solo. E' porém errôneo considerar a madeira, que em média apresenta 30% de lignina, pràticamente sem valor algum como fator de melhoramento do solo. Segundo H. A. Lunt o emprêgo de serragem ou cepilho no solo, melhora enormemente as suas condições físicas (umidade, porosidade, etc.), bem como, representa ainda uma reserva potencial de matéria orgânica.

Quando aplicado em cobertura não há muita necessidade de se fazer uma adição suplementar de um sal de amônio.

b) Natureza dos microorganismos: Quando as condições do meio são favoráveis, pH, umidade e aeração adequadas, são as bactérias celulolíticas aeróbias, as que mais ràpidamente decompõem a celulose. Nos solos florestais, que devido ao gran-acúmulo de matéria orgânica se apresentam sempre um pouco ácidos, são os fungos que tomam a parte mais ativa na decomposição dos resíduos. A ação das bactérias celulolíticas anaeróbias fica restrita aos solos excessivamente úmidos e encharcados e por conseguinte mal arejados. Atuam também, e em grande escala nas estrumeiras.

c) Presença de N assimilável: Sendo os microorganismos que agem na decomposição dos resíduos vegetais sêres heterótrofos, e por conseguinte incapazes de fixar do ar o N de que necessitam para o seu metabolismo, evidente está por conseguinte, a importância dêste elemento para uma rápida decomposição dos resíduos vegetais.

d) Condições do meio: pH, umidade, aeração, etc. — São por demais conhecidos os efeitos do meio ambiente sôbre o desenvolvimento da vida em geral, para entrarmos em discussão detalhada do assunto. Modificando-se as condições extrínsecas, modifica-se também o panorama da vida. Assim, no caso da decomposição microbiológica da celulose temos, para um pH bai-

xo uma preponderância de fungos celulolíticos, para um pH mais elevado, próximo da neutralidade assumem maior importância as bactérias aeróbias ou aneróbias de acôrdo com o teor em O livre do meio ambiente, etc.

O processo da degradação da celulose pelos microorganismos é possível graças a enzimas secretadas pelos mesmos. Quem primeiro chamou a atenção para esta decomposição enzimática foi De Bary em 1886, que observou que certos fungos tinham a propriedade de dissolver as paredes das células dos vegetais. Esta enzima foi mais tarde chamada de **celulase.**

Posteriormente, Pringsheim (1912) e Woodman (1930 e 1938) demonstraram que nas bactérias celulolíticas duas enzimas específicas eram formadas: uma, a **celulase,** com a propriedade de hidrolizar a celulose transformando-a no dissacarídio **celobiose,** e outra, a **celobiase,** que converte a celobiose em **glicose.**

Simola obteve de duas bactérias celulolíticas aeróbias, **Cellulobacillus myxogenes** e **Cellulobacillus mucosus,** extratos enzimáticos isentos de células bacterianas, com os quais lhe foi possível obter açúcares redutores a partir da celulose. A temperatura ótima de ação de 37° C, para um pH de 6,0 a 7,0. A resultados idênticos chegou Vartiovaara empregando fungos.

No solo, a glicose formada não se acumula, sendo desdobrada imediatamente para compostos mais simples, como ácidos, gás carbônico, metana, etc., como se pode ver das reações seguintes que esquematizam a fermentação da celulose por via anaeróbia (Seg. Langwell-Lymn e Neuberg-Cohn).

$$(C_6H_{10}O_5)n + nH_2O \text{———} nC_6H_{12}O_6$$

$$2C_6H_{12}O_6 + H_2O \text{——} 2CH_3COOH\,.\,COOH + CH_3COOH + CH_3CH_2OH + 2CO_2 + 2H_2$$

$$2CH_3CH_2OH \text{———} CH_3COOH + 2CH_4$$

$$2CH_3CHOH\,.\,COOH \text{——} CH_3CH_2CH_2COOH + 2CO_2 + 2H_2$$

$$CO_2 + 4H_2 \text{———} CH_4 + 2H_2O$$

Além do ácido acético e álcool formam-se ainda, segundo Khouvine, ácido butírico e traços de ácido lático, sendo porém o ácido acético aquele que em maior escala se forma, pois, de acôrdo com os trabalhos de J. A. Viljoen e E. B. Fred, cerca de 50% da celulose fermentada anaeròbiamente pode-se transformar em ácido acético e 20% em álcool. Os rendimentos em ácido e álcool são maiores quando se empregam culturas mixtas de bactérias e não uma única cultura pura.

Pouco se conhece sôbre a degradação aeróbia da celulose, no que concerne aos produtos intermediários formados e isto se

deve ao fato de ser muito rápida e total a oxidação da celulose pelas bactérias e fungos que nela intervém.

Bactérias celulolíticas — As bactérias celulolíticas podem ser divididas, como já vimos, em dois grupos, bactérias anaeróbias e bactérias aeróbias. Apesar de serem as primeiras de mais difícil isolamento, foram elas contudo as que primeiro foram conhecidas, graças aos trabalhos de Omeliansky que em fins do século passado (1895) conseguiu isolar duas bactérias, o **Bacillus methanigenes** e o **Bacillus fossicularum** (Seg. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, Ed. 1948, estas duas bactérias são na realidade uma única, o **Clostridium omelianskii**). O papel das bactérias aeróbias foi estabelecido sòmente alguns anos mais tarde (Van Iterson, 1904 e Hutchinson e Clayton em 1918).

Pela sua própria fisiologia, o papel das bactérias anaeróbias é no solo relativamente restrito, limitando-se a sua ação aos terrenos encharcados e pantanosos e às estrumeiras. Além do **Cl. omelianskii**, podemos ainda citar o **Cl. navisulum** isolado por Wehmer em 1898 e reisolado e estudado mais detalhadamente por Clausen em 1931; o **Cl. myxogenes, Cl. mucusum, Cl. spumarum, Cl. cellulosolvens, Cl. dissolvens, Cl. werneri, Plectridium cellulolyticum**, etc.

As bactérias aeróbias, melhor estudadas que as primeiras, compreendem três gêneros:

a) Gênero Cytophaga com formas imóveis;
b) Cellvibrio com formas móveis;
c) Cellfalcicula com formas móveis.

Cada um dêstes gêneros compreende uma série de espécies atualmente já estudadas. Não entraremos aqui na descrição destas bactérias, pois foge da alçada do nosso trabalho. Limitar-nos-emos a citar as espécies conhecidas. Assim temos:

No gênero Cytophaga: **C. Hutchinsoni, C. aurantiaca, C. rubra, C. lutea, C. tenuissima.**

No gênero Cellvibrio: **C. ochracea, C. flavescens.**

No gênero Cellfalcicula: **C. viridis, C. mucosa, C. fusca.**

Além da importância agrícola que têm as bactérias aeróbias e anaeróbias, estas ainda podem vir a exercer importante papel industrial, para a produção de gases combustíveis, álcool ou ácidos orgânicos.

Se bem que sejam escassos os trabalhos referentes ao aproveitamento dos produtos formados durante a fermentação dos resíduos vegetais (serragem, palha, etc.), os poucos que porém já foram efetuados, deixam antever um futuro bastante promissor para o aproveitamento dos detritos celulósicos para um tal fim, o que é fácil de se compreender quando se tem em mente os produtos finais formados na fermentação anaeróbia: metano, álcool e ácidos acético e butírico.

A - Produção de gases combustíveis

Não se ignora que em certas regiões pantanosas da Itália, onde há escassês de combustível, tem-se aproveitado, para uso doméstico, os gases que se desprendem dos mesmos. Se as poucas tentativas realizadas de aproveitar industrialmente tais fermentações, ainda não chegaram a um resultado prático, isto deve ser atribuido, não à inexequibilidade do processo, mas sim, à falta de conhecimentos precisos sôbre a degradação microbiológica da celulose e hemiceluloses, e também devido às dificuldades que se encontram em seguir e controlar a degradação destas substâncias em escala industrial.

Mesmo em vista destas dificuldades, algo já foi realizado. Assim, pelo que nos consta, duas tentativas em escala industrial foram feitas: uma por Amore, na Rothamsted Experiment Station e outra, em 1918, por Langwell e a Power Gas Corporation Ltda. que patentearam um processo para a produção de gás combustível usando como matéria prima pasta sulfítica.

Fowler e Joshi, em trabalhos experimentais, chegaram a resultados bastante interessantes. Empregando como inóculum lôdo de fossas assépticas, adicionado a uma suspensão de detritos vegetais, obtiveram uma intensa e vigorosa fermentação, principalmente quando se tratava de material rico em celulose e hemiceluloses. A temperatura ótima de fermentação e desprendimento de gás era de 35° C. O contrôle da acidês do meio exerce grande influência sôbre a intensidade da fermentação, devendo ser mantida sempre abaixo de 1% de ácidos orgânicos. Trabalhando nestas circunstâncias, obtiveram uma produção diária de gases combustíveis igual a 80% do volume do material em fermentação. Êstes gases, que continham de 80 a 85% de metano, apresentavam um poder calorífico 1,45 vezes superior ao gás comum de iluminação.

Omelianski, trabalhando com culturas puras de Clostridium omelianskii (Bac. methanigenes) e com material celulósico, obteve resultados marcadamente inferiores aos de Fowler e Joschi — 34,5 contra os 80 a 85% dos últimos. Tais discrepâncias só podem ser explicados, admitindo-se a existência no lôdo empregado como inóculum por Fowler e Joschi, de outros microorganismos além daquele empregado por Omelianski e mais ativos que êste, ou ainda, admitindo-se, como deixam supor os resultados de Khouvine, a necessidade de se empregar culturas mixtas de diversas espécies de bactérias. Êste, trabalhando com o Clostridium dissolvens (Bac. cellulosae dissolvens), verificou que, juntando a esta cultura ainda outras bactérias não identificadas, a fermentação aumentava em intensidade de cêrca de cinco vêzes. Fowler e Joschi infelizmente nenhuma tentativa fizeram no sentido de isolar as bactérias ativas do lôdo.

B - Produção do álcool

A obtenção de álcool a partir de resíduos florestais ou outro material celulósico qualquer, pode ser conseguido mediante dois métodos:

1.º — Sacarificando a matéria prima por meio de ácidos minerais e fermentando o hidrolizado obtido por meio de leveduras adrede aclimatadas.

2.º — Fermentando o material celulósico diretamente, sem prévia sacarificação, por meio de microorganismos celulolíticos — processo biológico.

O primeiro método, cuja aplicação prática já é uma realidade, não nos interessa no presente trabalho. E' do segundo processo, o processo biológico, que trataremos mais detalhadamente, procurando chamar a atenção para a enorme aplicação que lhe está reservada para o futuro, uma vez superadas as dificuldades que no presente ainda tornam impossível a sua aplicação.

Uma das grandes dificuldades a serem vencidas, reside na própria composição dos resíduos vegetais que servirão de matéria prima, composição esta variável de vegetal a vegetal, bem como em se encontrar um microorganismo ou associação de microorganismos capazes de, mesmo em face desta variabilidade, manter uma uniformidade de rendimento. Outra grande dificuldade que apresenta ainda a fermentação direta dos resíduos celulósicos é aquela motivada pela presença, nos mesmos, de resinas e substâncias tanantes, que, pela ação antissética que exercem, podem dificultar ou mesmo inibir o prosseguimento da mesma.

Omelianski (1897), estudando os produtos da fermentação da celulose pelo **Cl. omelianskii,** foi quem primeiro chamou a atenção para o fato de que entre os produtos formados se encontrava o álcool. Khouvine, trabalhando com o **Cl. dissolvens** obteve um rendimento de 8,1% em álcool sôbre a celulose decomposta. Melhores e maiores resultados foram obtidos por Fred, Peterson e Viljoen que conseguiram fazer fermentar 60 a 80% da celulose em 5 a 6 dias, a uma temperatura de 62 a 66° C, com um rendimento de 56% de ácido acético e 10% de álcool etílico. Êstes resultados porém não são constantes. Assim, em diversas fermentações efetuadas obtiveram rendimentos em álcool que variavam desde 5 até 25% no máximo, para 19,6 a 56,8% em ácido acético. Estas variações nos rendimentos traduzem perfeitamente as dificuldades que ainda terão que ser vencidas para que o processo biológico de produção de álcool etílico a partir de resíduos vegetais possa ser aplicado em escala indústrial. Os trabalhos incipientes já realizados neste sentido, e os rendimentos obtidos, deixam a acreditar, porém, que um tal processo não é um mito impossível de ser concretizado.

C - Produção de ácidos orgânicos

E' de surpreender que, apesar dos elevados rendimentos em ácido acético formado durante a fermentação anaeróbia da celulose, ainda não se tenha procurado utilizar a mesma para fins industriais. Na industrialização da fermentação da celulose para produção de ácidos orgânicos apresentam-se as mesmas dificuldades como para aquelas referentes a produção de gases combustíveis ou álcool etílico. A exequibilidade prática destas fermentações depende em maior parte em se conseguir conduzir e controlar as diversas reações de degradação de tal modo, a se obter como produto final, êste ou aquele ácido.

Pochon e Sarciron, com uma bactéria termófila, o **Termofilo termo cellulolítico,** por êles isolado em 1942, conseguiram fermentar a celulose em 4 a 6 dias a uma temperatura de 65° C, obtendo a formação de ácidos voláteis, CO_2, hidrogênio e metano. Segundo êstes autores, o meio necessário para a cultura deve ser mantido próximo da neutralidade com aplicações de carbonato de cálcio, e conter um pouco de nitrogênio, principalmente sob a forma de um sal de amônio.

Além de ácido acético e butírico que se formam normalmente, e em proporções bastante consideráveis, pode-se obter também, segundo Fred, Peterson e Davenport ácido lático resultante da decomposição das pentoses pelo **Lactobacillus brevis** (Lactobacillus pentoaceticus).

Fungos celulolíticos

As primeiras notícias de que os fungos eram capazes de decompôr a celulose nos vieram com o estudo das doenças criptogâmicas ao findar do século passado. De início, nenhuma distinção foi feita entre aqueles que atuam sôbre a celulose pròpriamente dita, e os que têm a sua ação restrita ao ataque das hemiceluloses e outros constituintes vegetais, justamente pelo fato de serem, naquela época, ainda escassos os conhecimentos e métodos de caracterização dos mesmos.

Os fungos são principalmente ativos nos solos florestais devido às condições extremamente favoráveis que lá encontram: solos fôfos e por conseguinte bem arejados, umidade ótima, pH ácido ,etc. Foram encontrados fungos degradadores da celulose pertencentes aos seguintes gêneros: Fusarium, Sporotrichum, Chaetomium, Stachybotrys, Cladosporium, Botrytis, Mycogone, Penicillium, Cephalosporium, Verticillium, Monosporium, Alternaria, Hormodendrum, Humicola, Polyporinae, Agaricinae, Monilia, Stemphyllium, Aspergillus, etc.

O gênero Aspergillus contém algumas das mais ativas espécies de fungos celulolíticos, como por exemplo o Asp. cellulose, Asp. calyptratus, Asp. clavatus, Asp. flavus, Asp. nidulans, Asp.

cryzae, Asp. wentii, Asp. niger, etc., existindo do último porém alguns "strains" incapazes de decompor a celulose.

Entre o gênero Penicillium temos, segundo F. M. Scales: Pen.. africanum, Pen. chrysogenum, Pen. claviforme, Pen. divaricatum, Pen. duclauxii, Pen. expansum, Pen. funiculosum, Pen. granulatum, Pen. intrincatum, Pen. lanosum, Pen. luteum, Pen. pinophilum, Pen. purpurogenum, Pen. roseum, Pen. rugulosum, Pen. spinulosum, Pen. stoloniferum, etc.

Pràticamente nada se conhece sôbre o bio-quimismo da degradação da celulose por estes microrganismos. Contudo, a presença nos resíduos vegetais de compostos nitrogenados, tem marcada influência sôbre a decomposição dos mesmos. Ela é mais pronunciada naqueles que apresentam maior teôr em N fàcilmente assimilável.

Papel importantíssimo na decomposição dos resíduos vegetais exercem ainda os Basidiomycetos, entre os quais encontram-se também espécies capazes de atacar a lignina em maior escala, como por exemplo, o Polyporus juniperinus e o Fomes pini, que deixam resíduos ricos em celulose.

Thaysen e Bunker, que estudaram detalhadamente a decomposição microbiológica da celulose, hemiceluloses, pectina e gomas, dão, entre outros, os seguintes fungos capazes de decompor a madeira e em especial a celulose: Coniophora cerebella, Coniophora tabacina, Corticium evolvens, Stereum frustulosum, Stereum sanguinolentum, Daedalea confragosa, Daedalea quercina, Fomes annosus, Fomes applanatus, Fomes fomentarius, Fomes laricis, Fomes pinicola, Fomes roseus, Lenzites abietina, Lenzites sepiaria, Lenzites trabea, Merulius lacrymans, Polyporus adustus, Polyporus amorphus, Polyporus balsameus, Polyporus borealis, Polyporus destructor, Polyporus ponderosus, Polyporus squamosus, Polyporus subacidus, Polyporus sulphureus, Polyporus vailliantii, Polyporus vaporarius, Polyporus volvatus, Polystictus abietinus, Polystictus pergamenus, Polystictus stipticus, Polystictus versicolor, Poria astrosporia, Poria incrassata, Trametes cornea, Trametes cinnabarina, Trametes mollis, Trametes odorata, Trametes serialis, Armillaria mellea, Lentinus lepideus, Paxillus pnuoides, Schizophyllum commune, etc.

Também a respeito dêstes fungos ainda nada pode ser dito ao que concerne às transformações químicas por êle operadas no substrato, bem como aos produtos de degradação resultantes. Um estudo neste sentido, por certo que traria à luz, dados interessantíssimos e talvez mesmo, de interêsse prático.

2 — A DECOMPOSIÇÃO DAS HEMICELULOSES

Payen, em 1839, já dividia a celulose em duas frações, uma, a verdadeira celulose que por hidrólise dava sòmente glicose, e

outra, denominada por êle de não-celulose e que dava por hidrólise diversos outros carbohidratos. Como a proporção em não-celulose variava nos vegetais de acôrdo com o estado de desenvolvimento dos mesmos, deu-se-lhes mais tarde o nome de celulose de reserva, que posteriormente foi mudado para hemicelulose.

Podemos definir a hemicelulose como sendo "um polissacarídio, que, no estado natural é insolúvel em água fervente, prontamente solúvel em álcalis diluidos, e pode ser convertida em açúcares simples por meio de ácidos diluidos a quente e sob pressão normal !"

Sob o ponto de vista microbiológico, as hemiceluloses são ràpidamente decompostas por um grande número de microorganismos. Muitos daqueles que atuam sôbre a celulose, exercem também a sua ação sôbre as hemiceluloses, que são um material de mais fácil ataque. Como a natureza química das hemiceluloses é porém variável, também varia o seu grau de ataque pelos microorganismos. Alguns dos carbohidratos que compõem as hemiceluloses, como as mananas e xilanas, são prontamente atacadas por um grande número de microorganismos; outros por sua vez, como algumas galactanas e poliurônidos, apresentando maior resistência ao ataque, só são decompostos por um número limitado.

Em aerobiose as hemiceluloses podem ser decompostas tanto por bactérias como por fungos, sendo que em anaerobiose a degradação se dá por via bacteriana.

Entre os fungos capazes de atacar as hemiceluloses incluem-se, entre outras espécies pertencentes aos gêneros Rhizopus, Mucor e Cunninghamella, dos quais, muitos porém são específicos, decompondo sòmente a hemicelulose de certos vegetais, como se pode ver pelo quadro abaixo:

EUMICETOS QUE DECOMPÕEM AS HEMICELULOSES

Espécies	**Ataca as hemiceluloses de:**	**Não ataca as hemiceluloses de:**	**Autores**
Mucor globosus, Fischer	Molinia caerulea, Lupinus hirsutus, Impatiens balsamina	Ruscus aculeatus Phoenix dactylifera	H. C. Schellenberg
M. hiemalis, Wehmer	Linum usitatissimum		J. Behrens
M. peglectus, Vuiffemin	Lupinus hirsutus, Lupinus albus, Impatiens balsamina		H. C. Schellenberg
M. piriformis, Fischer	Lupinus hirsutus, Impatiens balsamina	Molinia caerulea	H. C. Schellenberg

EUMICETOS QUE DECOMPÕEM AS HEMICELULOSES

(Continuação)

Espécies	Ataca as hemiceluloses de:	hemiceluloses Não ataca as de:	Autores
Mucor racemosus, Fresenius	Molinia caerulea		H. C. Schellenberg
M. rouxianus, Wehmer	Phytelephas macrocarpa		G. Mezzadroli
M. spinosus, Van Tieghem	Linum usitatissimum		G. Ruschmann
M. stolonifer, Ehrenberg	Ipomoea batatas, Cannabis sativa Lupinus hirsutus, Lupinus albus, Impatiens balsamina	Molinia caerulea, Phoenix dactylifera	A. L. Kean, J. Behrens, G. Ruschmann e H. C. Schellenberg
Thamnidium elegans, Link	Lupinus hirsutus, Lupinus albus, Impatiens balsamina	Molinia caerulea, Phoenix dactylifera	H. C. Schellenberg
Nectria cinnabarina, Tode	Molinia caerulea, Lupinus hirsutus		H. C. Schellenberg
Xylaria hypoxylon, Linnaeus	Diversas plantas		C. L. Gatin e M. Molliard
Sclerotinia Fuckeliana, De Bary	Lupinus hirsutus, Lupinus albus, Impatiens balsamina	Molinia caerulea,	H. C. Schellenberg
Botrytis vulgaris, Fries	Lupinus hirsutus, Lupinus albus, Impatiens balsamina		H. C. Schellenberg
Cladosporium herbarum, Persoon	Linum usitatissimum, Cannabis sativa, Molinia caerulea, Lupinus hirsutus, Lupinus albus		G. Ruschmann e H. C. Schellenberg

Os dados a respeito de bactérias específicas da degradação das hemiceluloses são bastante incompletos, sendo mesmo restrito o número de bactérias isoladas das quais se pode dizer que sejam degradadores ativos das hemiceluloses. E' muito provável que as bactérias são mais ativas quando se encontram em culturas mixtas, do que, quando em culturas isoladas.

Entre as hemiceluloses isoladas, a melhor estudada, é decomposição das xilanas, que já foi verificada por Hoppe-Seyler em 1889. Esta se dá graças à faculdade que possuem as bactérias que nelas tomam parte, de secretar uma enzima específica, a **xilanase.** Entre as bactérias capazes de atacar as xilanas, podemos citar entre outras: Bacillus mesentericus ruber, Bac. cer-

cus, Lacto-bacillus pentoaceticus, Bacillus xylanicus, Clostridium butyricum, Bacillus macerans, etc.

3 — A DECOMPOSIÇÃO DA LIGNINA

Sendo a estrutura da lignina ainda desconhecida, é pois pràticamente impossível dar uma definição exata do que venha a ser a lignina. Sem entrarmos nos méritos desta ou daquela definição, consideraremos a lignina como sendo a parte da madeira ou do resíduo vegetal de um modo geral, que resta após a remoção dos carbohidratos e matérias extrativas, por hidrólise ou por ação de bactérias e fungos. O pouco que se sabe a respeito da lignina, é devido principalmente à impossibilidade, que persiste ainda atualmente, de isolar a mesma dos outros constituintes vegetais, de um modo tal, que não sofra alterações estruturais. As ligninas isoladas por meio de reagentes químicos, que, devido a violência das reações acarreta modificações na sua molécula, não idênticas com a lignina natural ou protolignina, e deveriam por isso ser designadas como "preparações de lignina" ou "derivados de lignina". No presente trabalho porém continuaremos a lhes dar designação genérica de **lignina** simplesmente.

A lignina é sem dúvida alguma o material que maior resistência oferece ao ataque pelos microorganismos, sendo em relação aos outros constituintes, de degradação extremamente lenta. A sua decomposição no solo é gradual, podendo-se estender por vários anos.

Pouco se sabe a respeito dos microorganismos que tomam parte ativa na decomposição da lignina.

A lignina natural, isto é, aquela que se encontra no vegetal e por conseguinte não sofreu nenhuma modificação estrutural pelo ataque de ácidos ou álcalis, é atacada tanto por culturas mixtas de microorganismos (fungos), como também pelas culturas puras dos mesmos. O mesmo, porém, já não pode ser dito com relação à lignina extraída artificialmente, que quasi sempre se mostra bastante resistente ao ataque, devido possìvelmente, às modificações estruturais sofridas durante o processo de extração. Os casos isolados em que foi constatado um ataque desta lignina por fungos e bactérias, ainda não foram inteiramente confirmados.

Os conhecimentos relativos ao ataque microbiológico da lignina, podem ser resumidos, de acôrdo com Waksman, nos seguintes itens:

1.° — Dos constituintes vegetais, é a lignina que maior resistência oferece ao ataque dos fungos, bactérias e animais inferiores do solo.

2.º — No solo, a lignina não se mantém no mesmo estado em que se encontra no vegetal, sofrendo transformações lentas mas contínuas.

3.º — Alguns microorganismos, principalmente fungos superiores pertencentes ao Basidiomycetos, podem decompor ativamente a lignina.

4.º — A lignina natural, que é atacada pelos microorganismos, já não o é, ou então só o é mui lentamente, quando se tratar de lignina isolada.

5.º — Nos vegetais, a natureza química da lignina se modifica com a idade dêstes: aumentando a mesma aumenta também o número de radicais metoxila da lignina, o que parece estar também relacionado com o aumento da resistência ao ataque pelos microorganismos.

6.º — Sendo a lignina decomposta mais lentamente que os outros constituintes do vegetal, o seu conteúdo no material residual aumenta com o avanço da decomposição. Visto que o material decomposto é comumente designado de humus, a formação e acumulação dêste pode ser considerada como dependendo do maior ou menor acúmulo da lignina, apesar desta não ser porém o único complexo que contribue para a formação daquele.

7.º — A gradual decomposição da lignina consiste em:

a) — perda dos radicais metoxilos;

b) — escurecimento, acompanhado por absorção de oxigênio;

c) — combinação com proteínas;

d) — aumento da solubilidade em álcalis.

A decomposição da lignina, segundo a maioria dos autores, ocorre quasi que exclusivamente em aerobiose, sendo porém grandemente influenciada pelo teor N do material, que permite o desenvolvimento de abundante microflora. Em anaerobiose, a sua degradação é mais lenta, a ponto de servir de apoio à teoria de Fisher e Schrader, que consideram a lignina como matéria prima da qual se formaria primeiramente a turfa e depois o carvão.

Entre os microorganismos que decompõem a lignina, os melhores estudados são os fungos, pertencendo principalmente aos Basidiomycetos. Podemos citar, entre outros, os seguintes: Armillaria mellea, Coniophora puteana, Daedalea querciana, Daedalea unicolor, Fomes annosus, Fomes fomentarius, Fomes pinicola, Fomes roseus, Fomes igniarius, Fomes subroseus, Ganoder-

ma applanatum, Ganoderma lucidum, Ganoderma tsugae, Lentinus lepideus, Lentinus tigrinus, Lenzites trabea, Peniophora gigantea, Polyporus abietinus, Polyporus adustus, Polyporus anceps, Polyporus arcularis, Polyporus betulinus, Polyporus borealis, Polyporus brumalis, Polyporus distortus, Polyporus palustris, Polyporus schweinitzii, Polyporus tulipiferae, Polyporus juniperinus, Polyporus fraxinopholius, Psallista campestris, Polystictus versicolor, Poria alpipellucida, Poria monticola, Poria rufa, Poria vaillantii, Stereum sanguinolentum, Trametes americana, Trametes suaveolens, etc.

Quanto à decomposição da lignina pelas bactérias, pouco se sabe. Mas, que elas tomam parte ativa na sua degradação, está fora de dúvida, como bem nos mostra o quadro abaixo (Waksman e Hutchings).

Organismo	27 dias de encubação		38 dias de encubação	
	Lignina residual (mg)	Lignina decomposta (mg)	Lignina residual (mg)	Lignina decomposta (mg)
Contrôle	153	—	148	—
Bactéria n.º 5	20	133	26	127
Bactéria n.º 8	15	138	30	118
Fungo n.º 1	—	—	118	30
Fungo n.º 2	12	141	10	138
Fungo n.º 4	—	—	30	118
Fungo n.º 7	25	130	12	136
Fungo n.º 8	108	45	131	17

APLICAÇÕES AGRÍCOLAS DA LIGNINA

A despeito da degradação lenta que sofre a lignina no solo, ela é porém um material que pode ser aplicado com reais vantagens, não só para melhorar as suas condições físicas, como também as químicas.

Os resultados devéras promissores, já conseguidos neste sentido em experimentos realizados nos Estados Unidos, deixam antever para o futuro uma aplicação bastante satisfatória da mesma, o que é particularmente interessante quando focalizamos o problema do aproveitamento dos resíduos florestais para a fabricação de álcool, leveduras, melaços, etc. Uma usina de sacarificação da madeira, trabalhando por qualquer um dos processos comumente empregados, se depararia com um problema fundamental, que seria o aproveitamento econômico da lignina que fica como resíduo, depois de sacarificadas a celulose e hemiceluloses. Considerando que cada tonelada de madeira sêca produz, em média, 300 quilos de lignina, fácil é de imaginar a

quantidade de lignina que se acumulará numa usina, onde se tratam diàriamente dezenas de toneladas de madeira. Três soluções poderiam ser dadas para aproveitar econômicamente êste sub-produto que é a lignina:

a) — Emprêgo da lignina para o fabrico de plásticos;
b) — Emprego da lignina como combustível para a própria usina;
c) — Emprego da lignina para a agricultura como material de melhoramento de nossos solos.

A aplicação econômica da lignina para qualquer um dos fins citados, ou outros que porventura ainda surgirão, dependendo inteiramente das condições locais reinantes — localização da usina, existência, in loco, de combustível barato, transporte fácil, etc., requer por conseguinte, um estudo particular para cada caso, afim de se saber qual seria realmente o emprêgo mais adequado para a mesma.

Considerando porém a condição essencialmente agrícola de nosso país, e considerando ainda, a carência em matéria orgânica de nossos solos, achamos sem dúvida alguma, sob o ponto de vista agrícola, mais interessante a aplicação da lignina indicada no item **c**, pelo que passaremos a seguir a descrever alguns resultados práticos conseguidos neste sentido nos Estados Unidos.

A lignina, mesmo antes de chegar ao estado de "humus", já apresenta porém uma série de propriedades, características dêste, como: faculdade de reagir com os minerais do solo, flocular a argila e contribuir no contrôle da excessiva alcalinidade de certos solos.

A lignina, que se obtem como resíduo nas usinas de sacarificação da madeira, é um produto marron-escuro com cêrca de 50% de umidade, 0,5% de ácido sulfúrico, e percentagens menores de carbohidratos que não foram extraídos durante a sacarificação. Êste resíduo pode ser aplicado diretamente ao solo, sem que haja a necessidade de sofrer um tratamento prévio para eliminar o ácido sulfúrico, uma vez que êste é lixiviado ràpidamente com as primeiras chuvas. O único cuidado que deve ser dispensado durante a sua aplicação, quando de cobertura entre as plantas, é o de se evitar o contáto direto com as partes tenras do vegetal, de modo a eliminar o perigo de uma possível queima das mesmas, devido a acidez da lignina.

Datam de 1936 os primeiros estudos realizados nos Estados Unidos, na Forest Products Laboratory, referentes à aplicação da lignina na agricultura. Em experimentos de campo, adicionou-se a lignina a solos argilosos numa proporção de 5 toneladas por acre, seguindo o seguinte esquema de trabalho:

A — solo + lignina + Fertilizantes inorgânicos;
B — solo + lignina;
C — solo sem lignina + Fertilizantes inorgânicos;
D — solo sem lignina e sem Fertilizantes inorgânicos (Testemunha).

Obteve-se, com culturas de tomates os seguintes resultados: As plantas do talhão A, além de se apresentarem mais vigorosas deram também o maior rendimento, vindo a seguir, em ordem decrescente de produtividade os seguintes talhões: C, B e D.

Stuart Dunn, da New Hampshire Agricultural Experiment Station, empregando a lignina na mesma proporção (5 toneladas por acre) e em cobertura em canteiros de batatinha, e adicionando a cada um dêles fertilizantes inorgânicos e em alguns também enxofre em pó, não só verificou o máximo de rendimento nos canteiros aos quais foi adicionado lignina e fertilizantes inorgânicos, como também constatou que os tubérculos daqueles que receberam uma cobertura com lignina apresentavam um maior teôr em amido:

Lignina e fertilizantes inorganicos — 19,68%;
Lignina, fertilizantes inorgânicos e enxofre — 11,77%;
Contrôle — 10,24%.

W. B. Bollen, da Oregon Agricultural Experiment Station, chegou à conclusão que a lignina, aplicada em cobertura, oferece melhores vantagens como melhorador das condições do solo, do que os outros materiais comumente empregados para o mesmo fim (folhas, palha, serragem, etc.), deixando o solo mais poroso, retendo melhor a humidade e facilitando enormemente os diversos trabalhos agrícolas.

Segundo as observações de H. L. Hamilton, do Forest Products Laboratory, e Emil Truog, da University of Wisconsin Agricultural Experiments Station, estas melhorias persistem através de cultivos sucessivos, não havendo portanto necessidade de se repetir anualmente o tratamento.

PROGRAMA DE ESTUDO NO INSTITUTO DE BIOLOGIA E PESQUISAS TECNOLÓGICAS

Considerando os produtos secundários que se formam durante a degradação da celulose e os resultados satisfatórios a que já se chegou com o emprêgo da lignina para fins agrícolas, consta do plano de trabalho da Divisão de Produtos Florestais do I.B.P.T., revisar os estudos realizados principalmente no campo da fermentação da celulose, afim de verificar a possibilidade de se estabelecer um processo que permita a sua utilização prática.

Neste sentido, estão programados os seguintes estudos:

a) — Revisar os trabalhos feitos sôbre o assunto;

b) — Isolamento dos microorganismos responsáveis pela fermentação e seleção de "strains" ativos, que não sómente produzem uma rápida fermentação com elevado rendimento, mas também levem a mesma até a completa degradação da matéria prima;

c) — Estudar a ação simultânea de diversos microorganismos sôbre a fermentação;

d) — Influência de sais nutritivos sôbre a fermentação;

e) — Estudar a possibilidade de converter igualmente em gases combustíveis os sais de ácidos orgânicos (acetato de cálcio, butirato de sódio, etc.) que se formam durante a fermentação.

f) — Experiências de campo com a lignina.

g) — Industrialização dos processos que eventualmente pudessem surgir das pesquisas acima.

CONCLUSÕES GERAIS

Em vista do exposto nas páginas precedentes podemos chegar às seguintes conclusões de ordem geral:

1.° — A degradação dos resíduos vegetais é levada a efeito principalmente por bactérias e fungos.

2.° — Em aerobiose são ativos tanto as bactérias como os fungos, sendo os últimos mais abundantes nos solos florestais.

3.° — Em anaerobiose a decomposição dos resíduos vegetais se dá graças à presença de bactérias celulolíticas anaeróbias, cujo campo de ação é mais restrito, limitando-se aos terrenos encharcados e pantanosos e às estrumeiras.

4.° — Adicionando ao solo detritos vegetais, verifica-se um intenso aumento da microflora do mesmo, que utilizando-se do N. existente pode chegar a prejudicar o bom desenvolvimento da cultura, devido à falta temporária dêste elemento. E' por conseguinte acertado fazer-se uma adição suplementar de um sal de amônio, afim de evitar êste desequilíbrio.

5.° — A natureza do vegetal, bem como as condições do meio, têm grande influência sôbre a degradação dos resíduos.

6.° — A decomposição microbiológica da celulose em anaerobiose, pelos produtos secundários que nela se formam, deixa antever para o futuro a sua aplicação industrial.

7.° — A lignina, produto residual das usinas de sacarificação da madeira, pode ser empregada com vantagens como elemento melhorador das condições do solo.

BIBLIOGRAFIA

1) — **Quero, F. G.** — "Compendio de Microbiologia del Suelo", Prim. Parte; Inst. For. Invest. y Exp.; Madrid, 1943.

2) — Idem, — "Compendio de Microbiologia del Suelo", Seg. Parte; Inst. For. Investy Exp.; Madrid, 1949.

3) — **Wise, L. E.** — "Wood Chemistry", Reinhold Publishing Corporation, N. Y., 1946.

4) — **Brauns, F. E.** — "The Chemistry of Lignin", Academic Press Ins., N. Y., 1952.

5) — **Thaysen, A. C.** e **H. J. Draker** — "The Microbiology of Celulose, Hemicelluloses Pectin and Gums", Oxford Univ. Press, London, 1927.

6) — **Russel, E. J.** — "Soil Conditions and Plant Growth", Longmans, Green, 1950.

7) — **Norman, A. G.** — "The Biochemistry of cellulose, the Polyuronides, Lignin", Oxford Univ. Press, 1937.

8) — **Pochon, J.** e **Y. T. Tchan** — "Précis de Microbiologie du Sol", Editor Masson e Cia., 1948.

9) — **Hagglund, E.** — "Chemistry of Wood", Academic Press Inc., N. Y. 1951.

10) — **Harris, E. E.** — "Lignin for better crops", Yearbook of Agriculture, 1950/1951.

11) — **Lunt, H. A.** — Wood as a soil builder?", Frontiers of Plant Science, Vol. 4, N.° 1, 1951.

12) — **Winogradsky, S.** — "Microbiologie du Sol", Editor, Masson e Cia., 1949.

SACARIFICAÇÃO DE RESÍDUOS FLORESTAIS

EUGÊNIO B. E. GABELLINI, Químico Industrial
Do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas

I — IMPORTÂNCIA DO PROBLEMA

De acôrdo com a Divisão de Cadastro e Estatística do Instituto Nacional do Pinho, a produção de pinho e outras madeiras serradas atingiu, em 1952, 4.021.696 m³:

Estados	Pinho m³	Outras madeiras m³	Total m³
São Paulo	2.670	424.536	427.206
Paraná	1.155.000	140.000	1.295.000
Santa Catarina	1.270.619	197.122	1.467.741
Rio Grande do Sul	781.949	49.800	831.749
TOTAL GERAL	3.210.238	811.458	4.021.696

Não foi possível dispor, no momento, de dados exatos para calcular a quantidade total de resíduos desperdiçados para obtenção desse volume de madeira, resíduos esses inutilizados sob a forma de galhos, cepas, costaneiras, cascas, serragem, etc.

Para efeito de referência, considerar-se-á sòmente a perda no desdobramento das toras, representando em pêso cêrca de 1.000.000 de toneladas. Na realidade, a perda deve ser muito maior — da ordem de milhões de m³ — considerando-se que a percentagem do pinheiro aproveitado é mínima.

O destino da maioria desses resíduos é sobejamente conhecido: são abandonados ao tempo ou queimados para desocupar lugar! Esse magno problema não é sòmente nosso, mas de todos os países madeireiros e, com certeza, deve ser doloroso ao industrial, sob todos os pontos de vista, ter de sacrificar tanto para obter tão pouco!

Mas, o que poderia ser feito com esses resíduos? Qual a maneira de usá-lo racionalmente, com vantagem econômica? A resposta a essas questões foi iniciada há 134 anos, mas sòmente a pouco mais de 20 começou-se a encontrar a maneira de como fazê-lo econômicamente; transformar quìmicamente os resíduos lenhosos em produtos de fácil aceitação no mercado, possibilitando à indústria florestal lucros compensadores.

Quando se observa um pedaço de madeira, costuma-se associá-lo à uma substância utilíssima, com inestimáveis propriedades físicas e mecânicas, com aplicações as mais diversas, desde a construção de um brinquedo à fabricação de papel para nossos jornais, ou para obtenção das calorias necessárias ao uso doméstico.

Dificilmente, porém, nos ocorrerá que aquele mesmo pedaço de madeira possa transformar-se em precioso combustível líquido, em forragem para nossos rebanhos, ou converter-se em fonte de proteínas e vitaminas para alimentação humana e animal! E isso não é tudo: após essas transformações ainda sobra como resíduo uma substância capaz de fornecer, quando queimada, mais calorias que a madeira original, em igualdade de pêso, ou que pode ser usada como adubo, com excelentes resultados, e que admite ainda outras modificações químicas, dando origem a produtos diversos, desde os plásticos até os fenóis e ácido oxálico.

São essas as perspectivas que a Química oferece à Indústria Florestal, e um futuro ainda mais promissor, com a continuação das pesquisas que nesse sentido se realizam na Europa e nos Estados Unidos da América do Norte.

II — TRANSFORMAÇÃO QUÍMICA DA MADEIRA

Tôdas as transformações químicas que a madeira pode sofrer, baseiam-se em sua composição. Quantitativamente, há variação de espécie para espécie mas, de um modo geral, sua constituição é a seguinte:

Celulose	50%
Hemicelulose	20%
Lignina e componentes menores	30%

Os componentes menores da madeira, na proporção de mais ou menos 5%, são constituidos principalmente por resinas, taninos, corantes, substâncias inorgânicas, etc.

A celulose e hemicelulose, quando submetidas à ação de ácidos minerais, transformam-se em açúcares simples, mediante uma reação química conhecida pelo nome de hidrólise. No caso da celulose, a reação é a seguinte:

$$(C_6H_{10}O_5)_n + {}_nH_2O = {}_nC_6H_{12}O_6$$

Celulose água glucose

Sendo a celulose o componente principal da madeira, o açúcar obtido em maior quantidade é a glucose. Segue-se a xilose, proveniente da hidrólise da hemicelulose, e outros açúcares em menores quantidades, como a manose, galatose e arabinose. Para a produção de álcool etílico, o único açúcar fermentado é a glucose, enquanto os demais podem ser aproveitados para obtenção de leveduras para forragem.

Como resíduo insolúvel é obtida a lignina, em proporção de mais ou menos 30%.

Na hidrólise ou sacarificação industrial é ainda possível a recuperação de produtos voláteis como o furfurol e álcool metílico. Os açúcares obtidos podem ser usados para produção de álcool etílico ou utilizados em outras fermentações, quais sejam as que visam a produção de glicerina, ácido cítrico, ácido lático, acetona, butanol, etc.

III — O QUE A INDÚSTRIA FLORESTAL PERDE ANUALMENTE

Suponha-se, para efeito de ilustração, que fossem sacarificados, anualmente, um milhão de toneladas de resíduos florestais. Os rendimentos em produtos transformados seriam aproximadamente os seguintes, segundo as modalidades de aproveitamento mais imediato:

1) — 200.000.000 de litros de álcool etílico a 95% e 25.000 toneladas de leveduras para forragem, ou
2) — 1.000.000 de toneladas de melaços, ou
3) — 200.000 toneladas de leveduras para alimentação,
4) — 175.000 toneladas de solventes (acetona-butanol).

Em qualquer das modalidades de aproveitamento acima, poderiam ser recuperados ainda, como sub-produtos:

1) — 5.000.000 de litros de álcool metílico,
2) — 7.000.000 de litros de furfurol,
3) — 350.000 toneladas de lignina.

As cifras acima são bastante expressivas e evidenciam o quanto a industrial está deixando de ganhar com o abandono de resíduos supostamente inúteis !

IV — RETROSPECTO HISTÓRICO

Tão brilhante conquista da ciência e da técnica não foi obra de poucos anos, nem mérito de um só homem. Foi necessário o esforço, perseverança e dedicação de dezenas de cientistas e técnicos, através um século de pesquisas, para que as modernas usinas atuais pudessem ser construidas.

A origem dos estudos teve início em 1819, quando Braconnot demonstrou que a celulose podia ser convertida em açúcares redutores pela ação de ácidos minerais. Já naquela época, antevendo a importância da descoberta, numerosos pesquisadores dedicaram-se à pesquisa com o fim de obter um processo industrial que permitisse o aproveitamento de resíduos celulósicos.

Como era de se esperar, as primeiras tentativas não obtiveram os resultados almejados. Contudo, esses estudos preliminares, realizados por Bechamp, Pelouze, Guichard e outros, tiveram o grande mérito de confirmar a viabilidade da tarefa proposta e reforçar a determinação de levá-la a bom têrmo.

Foram precisos 75 anos para acrescentar outro ponto à descoberta de Braconnot. O fato se deu em 1894, quando Simonsen utilizando ácido sulfúrico diluido, a quente e sob pressão, determinou quais as melhores condições de hidrólise, no que se refere à concentração do ácido, temperatura e tempo de reação. Apesar de seu posterior insucesso industrial, em 1908, a contribuição de Simonsen foi de tal valor que os aperfeiçoados métodos modernos de sacarificação pelo ácido sulfúrico diluido se baseiam ainda em seus estudos.

Em 1899 e 1900, Claasen patenteou um método de hidrólise em que o anídrido sulfuroso era o agente de reação. Êste processo foi industrializado primeiro em França, pela Compagnie Industrielle des Alcools de L'Ardeche e, posteriormente, na América do Norte, pela Claassen Lignum Company of Chicago, sendo construidas duas usinas, uma experimental em Highland Park e outra, industrial, em Hattiesburg. Estas usinas apresentaram sérios contratempos, como se verá adiante.

Ewen e Tomlinson, ex-associados de Claassen, convencidos que o processo dêste autor não era satisfatório, modificaram-no no sentido de empregar, no digestor, vapor direto. Obtiveram esses pesquisadores algumas patentes que, mais tarde, foram vendidas à Wood Waste Products Company, cuja razão social foi posteriormente alterada para Standard Alcohol Corporation. Estas modificações do processo Claassen foram também utilizadas, mais tarde, pela usina de L'Ardeche na França, e pela de Hattiesburg, acima mencionada.

Não obstante, em suas continuadas experiências, Ewen e Tomlinson chegaram à conclusão que o ácido sulfúrico era bem

melhor agente hidrolizante que o anidrido sulfuroso e nessa direção orientaram seus trabalhos subsequentes, resultando no processo que leva o nome desses autores, mas que foi mais conhecido como "Processo Americano".

Duas usinas foram construidas, empregando o novo método, uma pela Standard Alcohol Corporation, em Georgetown, South Carolina, em 1910, que funcionou com relativo sucesso até que foi forçada a cessar suas atividades por falta de matéria prima, tendo queimado a serraria que a abastecia, em 1913. Já de propriedade da E. I. Du Pont de Nemours & Co., foi reaberta em 1914, tendo trabalhado até algum tempo após a conclusão da 1.º Grande Guerra.

Em Fullerton, Louisiana, a Standard Alcohol Corporation que havia vendido sua usina à Du Pont de Nemours, construiu a segunda unidade funcionando pelo processo Americano e que também trabalhou até depois do primeiro conflito mundial. As usinas de Georgetown e Fullerton encerraram suas atividades principalmente por falta de matéria prima — consequência do grande consumo de madeira verificado durante a guerra — não podendo arcar com o transporte oneroso de fontes muito mais distantes.

Enquanto isso se passava na América, Willstaetter e Zechmeister, em 1913, na Europa, obtiveram a hidrólise da celulose, a frio, empregando ácido clorídrico a 40-42%, com excelentes rendimentos. Pouco depois, Prodor e Bergius industrializaram a nova técnica de sacarificação, resultando os processos que levam seus nomes. O de Bergius, aplicado nas usinas de Mannheim-Rheinau e Regensburg, na Alemanha, forneceu, segundo consta, os maiores rendimentos em açúcares obtidos até o presente.

Ainda na Alemanha, em 1926, Scholler, baseado em trabalhos de Meunier, Ost e outros autores, e em suas próprias observações, sôbre a destruição de açúcares redutores pelo ácido sulfúrico em elevadas temperaturas, desenvolveu um método de hidrólise que tomou o nome de Scholler-Tornesch e que se tornou posteriormente o mais difundido na Europa e no exterior.

Nos Estados Unidos, em 1935, a Cleveland Cliffs Iron Company adquiriu os direitos do processo Scholler, construindo uma usina-piloto em Marquette, Michigan, onde estudou o novo método, e introduzindo algumas modificações. Entretanto, abandonou as pesquisas por ter chegado à conclusão de que as condições vigorantes naquela época, nos Estados Unidos, tornavam o processo Scholler comercialmente inoperável.

Em 1939, Giordani e Leone, na Itália, patentearam outra técnica de sacarificação, empregando ácido sulfúrico na média concentração, obtendo maiores rendimentos, inclusive em sub-

produtos, sendo construida em Bozano, em 1942, uma usina industrial de propriedade da "Societtà Ceda".

Nos últimos meses do ano de 1942, o War Production Board, nos Estados Unidos, designou o Laboratório de Produtos Florestais, em Madison, Wisconsin, para estudar as possibilidades do processo Scholler, aperfeiçoando-o, se possível, a fim de prevenir a escassês de álcool motivada pelo grande consumo de guerra. Os trabalhos preliminares, levados a efeito em Marquette, Michigan, foram concluidos em outubro de 1943, demonstrando que diversas essências podiam fornecer elevados rendimentos quando sacarificadas, especialmente o "Douglas Fir". Continuando seus trabalhos, o Laboratório de Produtos Florestais de Madison levou a efeito estudos completos sôbre melhores técnicas de hidrólise, resultando um método de sacarificação de maior rendimento que o de Scholler e que tomou o nome de processo Madison.

Baseado nestes resultados, o War Production Board autorizou a Willamette Valley Wood Chemical Co. a construir uma grande usina em Springfield, Oregon, com capacidade superior a cinco milhões de galões por ano. As instalações foram concluidas sòmente após o término da guerra e, segundo consta, o govêrno americano pretendia vendê-la a particulares.

Em 1948, em França, a firma "Le Glucol", de Sorgues, Vaucluse, realizou extensos trabalhos de sacarificação pelo processo Meunier, com o fim de obter os dados necessários à construção de uma usina industrial.

Outros países, atendendo a recomendação da FAO (Food and Agriculture Organization), para maior desenvolvimento da indústria de açúcar de madeira, estão dispostos a iniciar estudos sôbre o assunto, a exemplo do México, que enviou um de seus técnicos à Roma, junto à sede da FAO, para tratar de seu estágio em usinas de sacarificação de madeira para produção de leveduras para alimentação animal.

Com o interesse que o assunto está despertando, é justo esperar-se um surto de progresso para a indústria de sacarificação de resíduos florestais, que poderá trazer grandes benefícios, especialmente às populações de regiões onde a escassês de alimentos constitue problema angustiante.

V — PROCESSOS DE HIDRÓLISE

Na sacarificação industrial, os ácidos usados, a concentração, temperatura, pressão e tempo de reação, constituem os fatores principais que diferenciam entre si os diversos processos com maior ou menor rendimento.

Para melhor sistematização, os processos de hidróilse podem ser classificados em dois grandes grupos:

A) — **Processos antigos:**

Simonsen Claasen Americano Prodor Kocher	Industrializados
Refeirscheidt Korner Ekstrom e Flechsig Host e Wilkening Windesheim-ten-Dornkaat	Não industrializados

B) — **Processos modernos:**

Bergius Scholler Giordani-Leone Meunier-Glucol Madison	Industrializados
Orlowski Boinot Brus e Fauconnau Fouqué Guinot	Não industrializados

Por processos não industrializados subentendem-se os que chegaram eventualmente a ser patenteados mas que, até onde foi possível averiguar, não foram explorados comercialmente.

1) - **Processo Simonsen**

Serviu de base aos processos Americano, Scholler e Madison. 16 partes de madeira são tratadas com 100 partes de solução de ácido sulfúrico a 0,5% a 9 atm. de pressão e 180° C, durante duas horas, sendo convertidos em açúcares cêrca de 25% da celulose existente na madeira. Dos açúcares formados, 78% são fermentescíveis. Os rendimentos oscilam de 60 a 75 litros de álcool etílico por tonelada de madeira sêca. A proporção de água usada por Simonsen foi muito elevada e uma usina industrial, construida em 1908, não poude funcionar regularmente.

2) - Processo Claassen

Êste autor usou como agente de hidrólise o SO_2, bióxido de enxofre. A aparelhagem constava de: a) um tanque para a preparação da solução de SO_2, que também servia para recuperar o gás já utilizado; b) um digestor rotativo, de ferro, jaquetado para vapor; c) aparelhos difusores, para extração dos açúcares formados; d) tanques de neutralização e conjunto para fermentação e distilação.

O digestor era carregado com serragem e outros resíduos lenhosos, triturados, sendo adicionada, a seguir, uma solução de SO_2, na proporção de um terço da madeira empregada, em pêso. A tampa era hermèticamente fechada e o vapor circulava pela camisa do digestor, sem entrar em contato direto com a massa, fazendo-se então girar vagarosamente o aparelho. Lentamente, era atingida uma temperatura de 150-160° C e pressão de 6-7 atm. Após um tempo variando de 4 a 6 horas, a solução ácida e o vapor eram recebidos em tanques de absorção, onde o SO_2 era em parte recuperado. A massa extraída do digestor, finamente dividida, era encaminhada aos tanques de lavagem, para extração dos açúcares. A solução resultante, após neutralização com carbonato de cálcio, seguia para os aparelhos de fermentação e distilação. O rendimento era de mais ou menos 130 a 180 quilos de açúcares por toneladas de madeira tratada, correspondendo a 70-75 litros de álcool.

Ewen e Tomlinson modificaram êsse processo com a admissão de vapor direto no digestor, em contato íntimo com a massa, diminuindo o tempo de reação. De 100 quilos de madeira obtinha-se um produto com 35-36% de resíduos sólidos, 34,63% de água, 10,97% de açúcares redutores fermentescíveis, 3,21% de açúcares redutores não fermentescíveis, 0,35% de ácido sulfúrico, 0,77% de ácidos diversos.

O processo Claassen não deu os resultados que se esperavam; o rendimento baixo, o consumo excessivo de matéria prima, os açúcares extraídos degradados em taxa por demais elevada e, principalmente, o desgaste intenso do material fizeram com que as usinas que operaram com êste processo nunca funcionassem com sucesso, em que pese o elevado custo da instalação, cerca de U.S.$250.000,00.

3) — Processo Americano

E' também conhecido pelo nome de "Ewen e Tomlinson", seus autores. Tinha por base as condições estabelecidas por Simonsen, quais sejam: ácido sulfúrico a 0,5%, 180° C de temperatura e 8-9 atm. de pressão. Porém, a proporção de água era muito menor da usada por Simonsen, permitindo maior con-

centração da solução de açúcares. O equipamento relativo a esse processo era o seguinte: a) um digestor (ou mais) esférico, de aço, rotativo; b) uma bateria de difusores para extração dos açúcares, formada por 9 elementos; c) tanques de neutralização com agitação por ar comprimido; d) tanques coletores; e) conjunto de fermentação e distilação.

Depois de carregados com os resíduos de madeira, os digestores recebiam a quantidade apropriada de ácido diluido e eram cerrados hermèticamente. O vapor, direto, era ràpidamente admitido até atingir uma pressão de 8 atm. Cerca de 15 minutos depois, o vapor era retirado, sem recuperação de produtos voláteis, até pressão atmosférica no digestor. A seguir descarregava-se a massa em tanques apropriados, tomando-se especial cuidado em não perder excessiva quantidade de solução de açúcar nesta operação. Dos tanques, a massa passava à bateria de difusores, onde a extração com água quente tinha lugar, em sistema de contra-corrente, obtendo-se uma solução que titulava mais ou menos de 12 a 13° Brix, com 6 a 9% de açúcares redutores totais. Com leite de cal neutralizava-se a solução, agitando-se com ar comprimido, introduzido no fundo do tanque. A solução de açúcares, filtrada e esfriada, seguia para a fermentação, que se processava em 60-70 horas.

Com êste processo obtiveram-se cêrca de 22% de açúcares, em 45 minutos de operação, sendo 75% fermentescíveis, correspondendo a 98 litros de álcool por tonelada de madeira. Devido a perdas em recipientes e outros aparelhos, o rendimento real em álcool era da ordem de 80 a 85 litros (Concentração de 95%).

4) - **Processo Kocher**

O agente de hidrólise era o ácido clorídrico gasoso. A serragem recebia uma corrente de gás, durante mais ou menos 50 minutos, à temperatura de 50° C e pressões variáveis. A conversão ultimava-se em autoclave, também a 50° C, com pressão de 2 atm. (gás), durante 30 minutos. O ácido era extraído por vácuo e depois por meio de corrente direta de vapor na massa. Esta, com elevada percentagem de glucose, podia ser usada diretamente como forragem ou fermentada, dando 230-240 litros de álcool por tonelada de resíduos. Êste processo foi aplicado em uma usina em Los Angeles, Califórnia, em 1924, funcionando durante algum tempo.

5) - **Processo Prodor**

Também utiliza o ácido clorídrico para a sacarificação. O ácido era primeiramente misturado com a serragem, com 5% de humidade, sendo a concentração do HCl 42%. Após, seguia a

serragem para uma torre de prateleiras, semelhante a um forno para tratamento de piritas, onde, depois de impregnada com gás clorídrico, descia a série de prateleiras, deixando a última a uma temperatura de 40 a 50° C. A massa pulverulenta, submetida a uma corrente de ar quente, permitia a recuperação do ácido para nova operação.

A extração dos açúcares era feita em bateria de difusores, levando a solução obtida à ebulição para rehidrólise e, ao mesmo tempo, esterilização. Neutralizado e filtrado, era o "môsto" encaminhado para a fermentação. O consumo de ácido atingia 10 kg por tonelada tratada e os rendimentos da ordem de 250 litros.

6) - **Processo Reiferscheidt**

A serragem era impregnada com dois terços de seu pêso com ácido sulfúrico de densidade 1.65 e a massa resultante prensada hidràulicamente. Após digestão em água, e filtragem, obtinha-se açúcares que, fermentados, forneciam de 60 a 70 litros de álcool por tonelada de madeira.

O autor obtem o mesmo rendimento tratando a serragem com 5 vezes seu peso de uma solução de 1% de ácido sulfúrico, pressão de 8 atm. e tempo de reação 15 minutos.

7) — **Processo Korner**

Emprega as condições de hidrólise estabelecidas por Simonsen, obtendo rendimentos de 75 a 80 litros por tonelada de madeira.

Uma observação interessante de Korner é que se a madeira fosse submetida às mesmas condições de hidrólise, mas sem ácido, o rendimento é de mais ou menos 25% inferior ao normal. Também constam dos ensaios dêste autor o emprêgo de oxidantes que, segundo concluiu, não aumentam o rendimento.

8) - **Processo Ekstrom e Fleschig**

Obtiveram-se apenas ligeiras referências sobre esse método. Ekstrom requereu patente da sacarificação da madeira com ácido sulfúrico concentrado, em 1907.

Fleschig, igualmente, atacava a madeira com ácido sulfúrico a 72%, lavando diversas vezes para recuperar o ácido e em seguida continuava a hidrólise a 100° C, durante 90 minutos para degradar os polímeros formados.

9) - **Processo Host e Wilkening**

Hidrólise pelo ácido sulfúrico a 72%, na proporção de 5 partes de matéria sólida para 50 partes de solução ácida; a temperatura empregada foi de 20° C e o tempo 3 horas. Após esse ataque prévio, era juntada água até a concentração do ácido baixar a 30% e procedia-se a uma autoclavagem a 120° C durante 2 horas. O rendimento obtido era elevado, cerca de 90% do teórico, equivalendo a quasi 350 litros de álcool por tonelada de substância tratada.

Êste método, como é fácil de notar, emprega em escala industrial a técnica de laboratório para dosagem de açúcares redutores potenciais. O consumo de ácido é tão grande que torna o processo econômicamente inoperável.

10) - **Processo Windesheim-ten-Dornkaat**

Êstes autores empregaram o ácido clorídrico diluido, em presença de catalizadores constituidos por sais metálicos, operando em digestores rotativos. As características do processo eram de 165-170° C de temperatura, 7-8 atm. de pressão e tempo de reação de 20 a 30 minutos. Rendimentos foram da ordem de 60 litros por tonelada de resíduos beneficiados.

11) — **Processo Bergius**

Pode-se afirmar que êste processo é o que obteve, até o presente, o maior rendimento em açúcar. As usinas que o utilizam, as de Mannheim-Rheinau e Regensburg, constituem verdadeiros cartões de visita da engenharia química alemã, tal a complexidade e delicadeza das instalações. Por outro lado, o elevadíssimo custo de seus equipamentos limitaram apenas a essas duas fábricas o processo Bergius.

Os resíduos lenhosos, após prévia fragmentação, que deve ser uniforme, são súbmetidos a uma pré-hidrólise com ácido a 1% e temperatura máxima de 150° C, com o fim de sacarificar as pentoses fàcilmente solúveis. Dessa solução pode ser obtida a xilose cristalizada e alguns produtos voláteis. A seguir, a madeira fragmentada é submetida à secagem até um teôr de menos de 5% de umidade. A fase seguinte do processo consiste na hidrólise da celulose pròpriamente dita, efetuada em uma bateria difusora de 14 elementos, subdividida em dois grupos de 7 unidades. O primeiro grupo efetua a difusão com o ácido a 42%, enquanto o segundo grupo executa o esgotamento com água, para recuperação do ácido.

As instalações de Mannheim-Rheinau possuem difusores de 21 m^3 de capacidade cada um, sendo que 8 trabalham em hi-

drólise, 1 em carga e 5 em esgotamento ácido. O tempo total de operação é de 6 horas, assim distribuido: 1.ª hora, absorção de um terço do ácido; 2.ª hora: enchimento total do difusor com absorção de dois terços do ácido; 3.ª, 4.ª e 5.ª hora: repouso da solução para dar tempo de contato necessário à hidrólise; 6.ª hora: transvase de 10.000 litros do difusor mais concentrado, que é o 14.º, sendo descarregado o 1.º difusor; 7.ª hora: recomeça o ciclo, com o difusor de cauda funcionando como difusor de cabeça da bateria de lavagem.

A solução de açúcares, ao sair dos difusores tem uma concentração de 30 a 35%, contendo ainda 35% de ácido clorídrico. A etapa seguinte é a evaporação, que se realiza sob vácuo elevado. Os açúcares são então concentrados a 50%, obtendo-se um xarope parcialmente isento de ácido, efetuando-se a evaporação a 40° C. O HCl, parcialmente recuperado é enviado para o aparelho de concentração.

A seguir, os melaços são enviados a uma autoclave, onde a maior parte do ácido residual é retirada por corrente de vapor, ficando apenas 2-3% que será empregado na inversão. Para esta operação, o xarope é diluido a 25% e levado à temperatura de 115° C durante 30 minutos, degradando assim a dextrina que se formou com o ataque do ácido concentrado, dextrina essa de fórmula $(C_6H_{12}O_6)_4$. Com essa autoclavagem, o polímero transforma-se em glucose simples. Dessa etapa, a solução pode ser fermentada para álcool, para produção de leveduras, ou evaporado para fabricação de melaços usados na alimentação animal.

Obtiveram-se para o pinheiro (europeu), os seguintes rendimentos: 660 kg de açúcares, 20 kg de ácido acético, 330 kg de lignina e 150 kg de açúcares não fermentescíveis. Como vimos acima, o rendimento de álcool chegava a 350 litros por tonelada de madeira tratada.

Os inconvenientes do processo Bergius são seu custo de instalação demasiado elevado e a impossibilidade de tratar serragem e resíduos menores, que impediriam os fluxos de difusão.

1) - **Processo Scholler**

O processo desse autor foi o mais difundido, não só na Alemanha, onde funcionam três usinas, as de Scholler-Tornesch, Holzminden e Dassau, como também no exterior; em Ems, na Suiça, encontra-se a instalação mais recente operando segundo Scholler, com capacidade de milhões de litros de álcool por ano.

O autor empregou ainda os resultados de Simonsen, mas com a inovação, baseado em estudos de Meunier e outros, bem como em observações próprias, de evitar, ao máximo, contato demorado do ácido com os açúcares formados, o que conseguiu realizando ataques de curta duração, em digestores estáticos,

denominados percoladores, que podem conter até 10 toneladas de material lenhoso cada um. O revestimento dos percoladores é feito com chumbo e material anti-ácido.

Ao contrário do Processo Bergius, não é necessário empregar pedaços de madeira de tamanho classificado, podendo ser tratado qualquer espécie de resíduo.

A carga no autoclave é feita com auxílio de vapor sob pressão, a fim de se conseguirem maiores densidades. A seguir são realizadas 16 extrações com ácido sulfúrico a 1%, temperaturas progressivas de 120 a 180° C e tempo de reação de 10-15 minutos por extração. À medida que aumenta o número de percolações, é diminuida a quantidade de solução introduzida. As pressões são atingidas admitindo vapor direto na base do percolador, não passando 8-9 atm.

A solução que sai dos percoladores titula, em média, 3-4% de açúcares redutores totais, dos quais 50 a 70% são fermentescíveis. O processo demora de 16 a 20 horas. Os rendimentos são de 200 a 220 litros de álcool por tonelada de madeira sêca.

Os maiores inconvenientes do processo Scholler, que o tornam inoperável em diversos países, referem-se ao tempo longo de operação e a não recuperação de produtos voláteis, que permitiriam maior elasticidade econômica.

13) - **Processo Giordani-Leone**

Emprega como agente hidrolizante o ácido sulfúrico de concentração média. O processo se desenvolve em várias fases distintas, a saber:

a) Pré-hidrólise, efetuada com solução de ácido sulfúrico a 0,5%, a 150° C, durante 30 minutos. Com êste ataque prévio as pentoses são fàcilmente solubilizadas, podendo ser recuperados os produtos voláteis como o furfurol e ácido orgânico, bem como de taninos e resinas. São obtidas concentrações de 5-6% de açúcares, enquanto o resíduo sólido fica reduzido a 35% do pêso original, constituido por celulose e lignina. A massa resultante da autoclavagem é comprimida, em prensas especiais, reduzindo o teôr de líquido, na substância sólida, a 30% do pêso do material sêco.

b) Secagem, realizada a 80-100° C, até redução da humidade a 3%. Como a massa contém ácido residual, há tendência a formar-se hidrocelulose, facilitando o ataque posterior dos reagentes químicos.

c) Sacarificação pròpriamente dita, a frio, obtida misturando a massa da operação anterior com ácido sulfúrico a 60% Bé. Esta fase do processo é bastante rápida, havendo formação de

u'a massa quasi preta, rica em dextrinas, que é encaminhada a um moinho de bolas onde, com parte da solução esgotada proveniente da coluna de recuperação do furfurol, é triturada até uma papa e diluida formando solução que titula 15-20% de ácido e 10% de dextrinas e açúcares redutores.

d) Re-hidrólise, efetuada a 100° C, em recipientes abertos, durante 30 minutos, com o fim de degradar as dextrinas a açúcares simples.

e) Neutralização, com carbonato de cálcio e filtração, resultando uma solução contendo de 8 a 10% de açúcares redutores totais. O sulfato de cálcio residual é dissociado tèrmicamente par recuperação do ácido sulfúrico.

f) Fermentação e distilação, efetuada normalmente, usando-se para a primeira leveduras selecionadas capazes de fermentar também as pentoses.

Segundo o autor, as vantagens dêste processo residem em sua elasticidade para trabalhar com qualquer classe de resíduos lenhosos, possibilidade de tratar resíduos de extração de taninos, facilidade de manutenção e custos de produção inferiores aos demais processos de recuperação em escala elevada de subprodutos como o furfurol e ácido acético. O consumo de ácido sulfúrico seria de 500 kg por tonelada de madeira tratada e os rendimentos: 300 litros de álcool a 100%, 2 kg de furfurol, 1 kg de ácido acético e 30 kg de lignina.

14) - **Processo Meunier-Glucol**

Também conhecido como processo "por degradações sucessivas". Meunier foi um dos primeiros autores a introduzir o método de ciclos rápidos, com o fim de subtrair os açúcares formados à ação destruidora dos ácidos, em temperaturas elevadas.

O processo Meunier está sendo experimentado, em escala-piloto, pela firma "Le Glucol", em Sorgues, Vaucluse (França), visando a construção de uma usina industrial.

O autor orientou seus estudos no sentido de efetuar uma, duas ou mais degradações, até encontrar um ponto de equilíbrio entre o rendimento obtido e o custo de produção, evitando principalmente o consumo de outro combustível que não a lignina residual, condições essas que parecem ser as melhores para aquele país.

As degradações são efetuadas em digestores, empregando concentrações, temperatura e pressões progressivamente mais elevadas, à medida que aumenta o número de degradações. Entre um ciclo e outro, é feita extração com água para retirar os açúcares formados. Uma corrente de vapor, que passa pelo di-

gestor, permite a recuperação de produtos voláteis. Eis um exemplo típico do processo Meunier: madeira tratada, 1.250 quilos, com 20% de umidade, correspondendo a uma tonelada sêca:

	1.ª degradação	2.ª degradação	3.ª degradação
Água adicionada	832,0 kg	104 kg	180 kg
Ácido sulfúrico	39,5 "	4,3 "	3,7 "
Pressão	4 atm.	5 atm.	7,5 atm.
Tempo de reação	30 minutos	40 minutos	45 minutos
Açúcares obtidos	220 kg	140 kg	70 kg

Com três degradações, foi obtido um rendimento total, em açúcar, de 43%. Com duas degradações, a lignina fornece 80% do combustível necessário à operação e com uma só, não há necessidade de consumir carvão para obter as calorias necessárias.

Com uma degradação única, o rendimento é de 100 litros de álcool por tonelada, com um consumo prático de ácido de mais ou menos 50 quilos. Com duas degradações, o pinho fornece 140 litros de álcool, 15-25 quilos de furfurol e 5 litros de metanol. Com três degradações o rendimento em álcool é da ordem de 180-200 litros.

15) — **Processo Madison**

E' o mais moderno dos processos de sacarificação de madeira, resultante dos estudos levados a efeito pela equipe de técnicos do Laboratório de Produtos Florestais de Madison, Wisconsin, sob a direção de Elwin E. Harris.

A usina de Springfield, Oregon, construida para produzir cinco milhões de galões de álcool por ano é provàvelmente a maior unidade de sacarificação existente, podendo tratar até 350 toneladas de madeira sêca por dia, em seus cinco digestores de 2.000 pés cúbicos cada um. As grandes vantagens do processo Madison residem em pequeno consumo de ácido, tempo de reação bastante menor que o de Scholler, 3 horas a operação pròpriamente dita e 5,5 horas em escala industrial, compreendendo carga, descarga e manutenção; possibilidade de recuperação de furfurol e metanol, facilidade de fermentação devido à técnicas melhoradas de neutralização e clarificação, beneficiamento de qualquer classe de resíduos florestais, inclusive cascas e, principalmente sua característica básica, que é o fluxo contínuo da solução através à carga estática, possibilitando temperaturas mais elevadas que em qualquer outro processo, com rendimentos excelentes.

Todos esses fatores, aliados à simplicidade de operações e, portanto, baixo custo de instalação e produção, fazem com que o processo Madison seja o mais indicado — se não o único possível — para tratar nossos resíduos vegetais.

O processo, que está sendo experimentado no Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas do Paraná, com assistência da equipe de técnicos de Madison, compreende as seguintes fases:

a) **Hidrólise:** efetuada em digestor cilíndrico, provido de cone de redução, em material anti-ácido; a carga é feita com auxílio de vapor sob pressão, a fim de obter densidades elevadas da ordem de 200 kg por m^3, convenientemente distribuida para evitar possíveis interrupções de fluxo. Concluida esta operação, procede-se ao aquecimento do material lenhoso e expulsão do ar, o que se obtém introduzindo vapor no fundo do digestor, com saída livre na parte superior; o aquecimento pode levar de 10 a 20 minutos, dependendo do volume da carga tratada. A solução ácida, titulando 0,6% de ácido sulfúrico, é então introduzida na parte superior da autoclave, à temperatura inicial de 150° C. Simultâneamente, os contrôles de fluxo são regulados de maneira que o mesmo volume de solução introduzida no digestor, após atravessar a carga de madeira, seja retirada na parte inferior. O automático de temperatura é também regulado de maneira a elevar, cada 10 minutos, de 5° C a temperatura no interior do digestor, até atingir 185° C, ficando então estabilizada até o fim do processo.

A contínua introdução do ácido e contínua remoção dos açúcares formados, resulta em rápida hidrólise, com diminuta taxa de destruição ou caramelização. A concentração inicial em açúcar, da ordem de 10% no início da operação, desce a menos de 1% após duas horas de fluxo, quando é dada por concluida a hidrólise. A solução que sai do digestor segue para a primeira câmara de expansão onde a pressão, que era de 10-11 atm., passa a 2 atm. recolhendo-se esse vapor, rico em produtos voláteis, em condensadores para recuperação do furfurol e metanol. A lignina residual é extraída do digestor por jato e vapor.

b) **Neutralização:** A solução que sai da câmara de expansão, sempre sob a pressão de 2 atm., é encaminhada ao tanque de neutralização, jaquetado, com circulação de vapor. A neutralização é feita com cal, à temperatura de 120° C, sob agitação. O aparelho é provido, em canalização especial, de eletrôdos para medição do pH, que regulam automàticamente a quantidade necessária de cal para elevar o pH a mais ou menos 5.

Ainda sob pressão, a solução de açúcares, com o sulfato de cálcio formado, é encaminhada a um filtro especial, também ja-

quetado para circulação de vapor, onde a filtração é feita a 120° C em placas especiais, abandonando então o filtro com destino à segunda câmara de expansão. Nesta, a solução passa à pressão atmosférica e é esfriada a 30° C, ocasião em que sofre nova filtração com o fim de eliminar o sulfato de cálcio residual.

c) **Fermentação e distilação:** A solução resultante das operações acima, titulando 5% de açúcares redutores totais é encaminhada para as dornas de fermentação, após ajustagem do pH e prévia clarificação com sulfato de alumínio, se for preciso. A fermentação no processo Madison emprega a técnica da recuperação de leveduras, sendo completada em seis a oito horas, em processo contínuo. O teôr alcoólico do môsto, que vai para os aparelhos de distilação, é da ordem de 1,8 a 2%.

d) **Consumo de matéria prima e rendimentos:** Por tonelada de madeira sêca, o consumo em reagentes é o seguinte: 60 kg de ácido sulfúrico, 45 kg de sal e 1.500 kg de vapor.

Os rendimentos: 240-250 litros de álcool a 95%, 7 litros de furfurol e 5 litros de metanol, mais 350 kg de lignina.

16) - **Processo Orlowski**

Emprega como agente hidrolizante o ácido fluorídrico de densidade 1,15. A sacarificação se efetua sob pressão de 3 atm., durante uma hora, dando porém taxas de reversão e destruição por demais elevadas.

17) - **Processo Boinot**

Sacarificação pelo ácido clorídrico diluido. A substância lenhosa é digerida com o ácido de concentração 0,4% a 90° C e a solução utilizada para recuperação das pentoses. O resíduo sólido é autoclavado, ainda com o ácido diluido, durante 15 minutos, à pressão de 5 atm. e temperatura de 160° C, extraindo com água os açúcares formados. Mais 3 degradações são realizadas, com temperatura progressivamente mais elevadas, sendo a última a 195° C, obtendo-se como produto final uma solução de 4-5% de açúcares redutores, a qual, fermentada daria um rendimento, segundo o autor, de 220 litros de álcool por tonelada de madeira.

18) - **Processo Brus e Fauconau**

Retorna ao emprêgo do ácido sulfúrico concentrado para a hidrólise da celulose. Desconhecem-se mais detalhes, sabendo-se que a solução é neutralizada com amoníaco, sendo a concentração em açúcares da ordem de 10%. Quanto ao rendimento,

deve ser relativamente elevado, como o são todos que empregam o ácido concentrado. Ao usar amoníaco como neutralizante, a idéia do autor é provàvelmente tornar mais econômico o processo com a obtenção do sulfato de amônio residual.

19) - **Processo Fouqué**

E' um processo mais ou menos semelhante ao de Scholler, mas trabalhando sob atmosfera de gás carbônico e com emprêgo de fixadores para oxigênio. Nunca poude trabalhar industrialmente.

20) - **Processo Guinot**

Afasta-se completamente dos princípios dos demais, pois recomenda o emprêgo do ácido fórmico para formar um éter de celulose o qual, em contato posterior com um ácido mineral, se transformaria em glucose, com rendimentos elevados. Êste processo, que necessita recuperar, ao que consta, 1.200 kg de ácido fórmico por tonelada, tratada, não foi ainda industrializado.

VI — ESTUDOS REALIZADOS NO INSTITUTO DE BIOLOGIA E PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO PARANÁ

Avaliando a importância do aproveitamento dos resíduos da indústria madeireira, iniciou o I.B.P.T., em 1951, os estudos preliminares de laboratório, com o fim de determinar quais os rendimentos que poderiam ser obtidos com a sacarificação das principais madeiras brasileiras de exportação e de resíduos agrícolas, ricos em celulose.

Considerando, porém, que o pinheiro é a principal essência nos Estados sulinos, limitaram-se a essa madeira os trabalhos subsequentes, deixando as demais para estudo posterior.

Sendo a sacarificação da celulose um processo delicado, em que rendimentos economicamente aceitáveis sòmente são possíveis em condições técnicas relativamente rígidas, julgou-se mais acertado subdividir os trabalhos de pesquisa em etapas progressivas, desde a hidrólise simples à sacarificação semi-industrial em usina piloto. O programa em execução é o seguinte:

Trabalhos em laboratório

1) — Dosagem de açúcares redutores potenciais em madeiras e outras substâncias celulósicas.
2) — Análise química sistemática das principais madeiras.
3) — Hidrólise em autoclaves de laboratório.
4) — Determinação de açúcares fermentescíveis.
5) — Análises de rotina e contrôle.

Foram realizadas determinações de açúcares redutores potenciais em madeiras de pinho, peroba, imbuia, canela, cedro e cabreuva, dosando-se igualmente os açúcares fermentescíveis em cada espécie. Os resultados obtidos demonstram que essas madeiras possuem um teôr em açúcares potenciais variando de 60 a 70%, dos quais 60 a 85% são fermentescíveis. As madeiras moles, como o pinho, deram os resultados mais elevados, tanto em celulose como em açúcar fermentescível.

Durante as análises, observou-se que o teôr em celulose e hemicelulose pode variar em uma mesma espécie, dependendo de onde foi extraida a amostra analizada (centro ou periféria), proveniência, etc. Com o fim de obter resultados para efeito de comparação, deverão ser efetuadas uma outra série de análises, com amostras representativas e perfeitamente classificadas, o que será realizado assim que for possível coletar o material.

Estudo em equipamento adaptado

Considerando-se a dificuldade em encontrar materiais apropriados à sacarificação, bem como seu elevado preço, a etapa seguinte dos trabalhos foi realizada em aparelhos adaptados, de baixo custo, com o mérito principal de serem fàcilmente modificáveis, de acôrdo com as necessidades da pesquisa.

A pequena usina foi montada no prédio do Instituto Nacional do Pinho, cedido ao I.B.P.T., por contrato, em agôsto de 1952. Os aparelhos que a constituem são os seguintes:

1 caldeira elétrica para 20 kg de vapor-hora
1 digestor para cargas unitárias de 10 kg
1 alimentador de solução
1 neutralizador
1 evaporador
1 filtro-prensa
4 tanques coletores
4 dornas de fermentação
1 aparelho de distilação.

Com essa instalação foi possível proceder ao estudo das diversas fases da hidrólise, neutralização, clarificação, fermentação e distilação. Os trabalhos realizados e em andamento são os que seguem:

1. Testes de corrosão química em condições reais de opeção.
2. Máxima densidade de carga no digestor. Influência do tamanho dos resíduos sôbre a permeabilidade da carga. Cargas heterogêneas e sua relação com o rendimento.

3. Velocidade de formação e destruição de açúcares redutores em função da temperatura, concentração e tempo de reação.
4. Hidrólise estática e dinâmica. Rendimentos.
5. Neutralização de hidrolizados. Influência do pH e da temperatura sôbre o teôr em sulfato solúvel.
6. Clarificação de hidrolizados.
7. Aclimatação do S. Cerevisiae à fermentação de hidrolizados.
8. Fatores que influenciam a reprodução de leveduras nos hidrolizados de madeira.
9. Fermentação alcoólica de hidrolizados. Fermentação simples e contínua.
10. Distilação de môstos fermentados.

A maior parte dos trabalhos relativos a esse programa foi realizada em condições bastante satisfatórias. Certos estudos deverão ser continuados em usina-piloto, em virtude da necessidade de aparelhos mais adequados.

Com o decorrer das pesquisas, inúmeras modificações foram efetuadas, especialmente no digestor, onde problemas de fluxo e temperatura demandaram alguns meses para serem solucionados. A elasticidade funcional do equipamento foi de grande utilidade, possibilitando dados e observações de real valor para o projeto da usina-piloto, evitando alterações futuras, que em escala maior são bastante onerosas.

As fotografias, anexas, mostram o equipamento de sacarificação e os laboratórios de análise e fermentação.

Sacarificação em usina-piloto

Representa a fase final da pesquisa técnica. Seu projeto é sempre resultante de estudos e observações anteriores. E' indispensável, sob risco de grandes fracassos econômicos, sempre que uma nova técnica de trabalho deve ser industrializada. Seus resultados, que se aproximam o mais possível dos obtidos em usina industrial, decidem se um determinado processo pode ou não ter êxito comercial.

No caso presente, a usina-piloto de sacarificação de madeira, cujo projeto está pràticamente concluido, compor-se-á das seguintes unidades básicas:

1 digestor de aço, com revestimento anti-ácido, para cargas unitárias de 100 kg de resíduos.

1 conjunto alimentador para ácido e água

1.ª câmara de expansão, capacidade 200 litros.

3 tanques coletores, capacidade 1.500 litros
1 neutralizador jaquetado, capacidade 150 litros
1 filtro-prensa especial, jaquetado
2.ª câmara de expansão, capacidade 100 litros
2 tanques distribuidores, capacidade 1.000 litros
3 fermentadores metálicos, com recuperação de gás carbônico
1 centrifuga para recuperação de leveduras
1 coluna de distilação
Aparelhos de contrôle. Canalizações
1 caldeira com capacidade para 400 kg vapor-hora (existente).

Caberá à usina-piloto os estudos abaixo:

De ordem técnica

1. Confirmação, em escala semi-industrial dos resultados anteriores.
2. Realização dos trabalhos não efetuados no equipamento atual.
3. Sincronização de tôdas as operações, desde a carga à recuperação dos subprodutos.
4. Estudos sôbre a recuperação das calorias perdidas durante o processo. Consumo de vapor.
5. Rendimentos industriais em álcool etílico, obtidos com a sacarificação do pinho e outras madeiras, bem como de outros resíduos celulósicos.
6. Recuperação do furfurol e álcool metílico.
7. Aproveitamento das pentoses residuais para forragem.
8. Produção de melaços concentrados.
9. Fermentação de hidrolizados pelo Cl. Acetobutylicum. Produção de acetona e butanol. Rendimentos.
10. Fermentação pelo Aerobacter aerogenes. Produção de 2-3 butenodiol. Rendimentos.
11. Estudo da fermentabilidade de hidrolizados de madeira para produção de glicerina, ácido lático, cítrico, etc.
12. Aproveitamentos possíveis para o sulfato de cálcio residual.
13. Estudo sôbre o aproveitamento da lignina:
    a) Como combustível;
    b) Para adubação de solos;
    c) Para produção de ácido oxálico;
    d) Em plásticos e similares;
    e) Para produção de óleos leves e fenóis.

De ordem econômica

14. Consumo de matéria prima.
15. Consumo de combustível e energia.
16. Determinação da mão de obra necessária.
17. Custo industrial de sacarificação.
18. Custo de manutenção.

Como se pode fàcilmente apreciar, o programa da usina-piloto é bastante extenso e sòmente por falta de recursos financeiros não foram ainda iniciados os trabalhos dessa fase decisiva dos estudos.

Planejamento econômico

De posse de todos os dados acumulados com o funcionamento da usina-piloto, em condições as mais diversas, será possível, em confronto com elementos econômicos, passar ao projeto industrial de uma ou mais usinas, racionalmente distribuidas, com o fim de beneficiar a maior quantidade possível de resíduos.

Seria ainda prematuro programar em detalhe o planejamento econômico, sem os resultados a serem fornecidos pela usina-piloto. De um modo geral, sabe-se que um dos pontos principais será a localização. Zonas com grande densidade de serrarias serão provàvelmente as preferidas, especialmente se bem servidas por meios de transporte.

Por outro lado, a capacidade de produção em álcool e demais sub-produtos será função de fatores diversos, como sejam: quantidade de resíduos a tratar, capital disponível, facilidades de mercado, transportes, etc.

Para maior perfeição do planejamento, esta última fase do problema deverá ser realizada em estreita colaboração com as classes madeireiras e conduzida de maneira a trazer os maiores benefícios à indústria florestal.

VII — CONCLUSÕES

Tendo em vista a exposição que acaba de ser feita e, considerando:

1) — Que é imprescindível sustar, por todos os modos possíveis, o desperdício de resíduos que se verifica na indústria madeireira;

2) — Que o aproveitamento desses resíduos para produção de álcool, forragens e sub-produtos seria uma das soluções econômicas do problema;

3) — Que a produção de álcool no País está sendo incrementada e que a sacarificação de resíduos de madeira poderá contribuir para a solução do problema do carburante nacional;

4) — Que êstes trabalhos colocam o País entre as nações que estão dando plena execução às recomendações da FAO (Food and Agriculture Organization), órgão das Nações Unidas, que assim se expressa: "A FAO promoverá acôrdos de pesquisa internacional a fim de resolver os problemas que ainda impedem o desenvolvimento, em grande escala, da indústria de açúcar de madeira, indústria essa que poderá suprir o mercado mundial em álcool, carburante e alimentos de leveduro, a preços competitivos e que, decisivamente, possibilitará o uso integral da madeira";

5) — Que os estudos realizados no I.B.P.T. permitiram um acêrvo de dados, observações e experiências de tal ordem que a conclusão das pesquisas requer uma usina-piloto;

6) — Que a usina-piloto é indispensável, sob o ponto de vista técnico e econômico, pois a ela caberá demonstrar, em condições reais, a exequibilidade comercial do projeto;

7) — Que essas pesquisas representam uma garantia à classe madeireira de que seus futuros investimentos obterão os resultados almejados;

8) — Que o I.B.P.T. não dispõe de recursos suficientes para continuação dos trabalhos em usina-piloto;

9) — Que a verba de Cr$ 750.000,00, solicitada há dois anos ao Conselho Nacional de Pesquisas, apesar de parecer favorável, ainda não foi liberada:

RECOMENDA-SE que o 1.º Congresso Florestal Brasileiro solicite de quem de direito os recursos necessários à conclusão dos trabalhos de sacarificação de resíduos florestais.

BIBLIOGRAFIA

1 — Sugars From Wood, Industrial and Engineering Chemistry, Vol. 37 — N.° 1.

2 — Production of Wood Sugar in Germany & its convertion to Yeast & alcohol — Fiat Final Report n.° 499, Washington, D. C.

3 — Fermentation of wood sugars to ethyl alcohol — N.° R1466, United States Department of Agriculture, Forest Products Laboratory, Madison.

4 — Saccharification of wood — R 1475, Forest Products Laboratory, Madison.

5 — The Madison Wood Sugar Process — R 1617, Forest Products Laboratory, Madison.

6 — Fermentation of Douglas Fir Hydrolyzate by S. Cerevisiae, E. E. Harris, George J. Hajny, Martha Hannan e S. C. Rogers. Ind. Eng. Chem. Vol. 38-9.

7 — A hidrólise da celulose e produtos celulósicos, N. Buehrer — Trabalho apresentado ao II Congresso da Associação Brasileira de Química — 1943.

8 — Aproveitamento racional da madeira — H. Bellegard, 1946.

9 — L'industria dell'alcole, II — G. Meloni, 1953.

10 — Wood Hydrolysis — R. Katzen, R. S. Aries e D. F. Othmer — Ind. Eng. Chem. — Vol. 35/5.

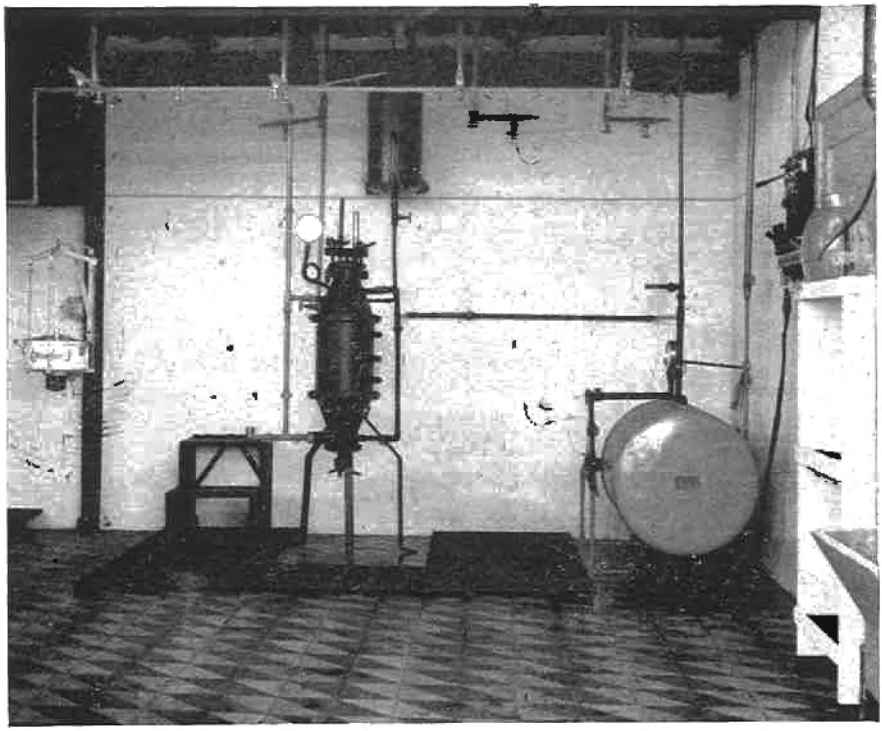
1 — Fermentation of wood sugars to ethyl alcohol — R. H. Leonard e G. J. Hajny, Ind. Eng. Chem., vol. 137, n.° 4.

12 — Crops in peace and war — Year Book of Agriculture, 1950/1951.

13 — Chemistry of Wood — Hagglund, 1951.

14 — Chemistry of Lignin, F. E. Brauns, 1952.

* * *



Equipamento de Hidrólise.

FORMAS DE EXPLORAÇÃO RACIONAL DAS FLORESTAS

Agrônomo WALTER W. SAUR

A — INTRODUÇÃO

1) No estudo das **formas de exploração racional** de uma floresta o silvicultor depara com dois ramos ou responsabilidades:

a) parte técnica ou silvicultural e
b) parte econômica ou comercial.

Do ponto de vista técnico o corte da madeira ou "logging" dos americanos é uma atividade silvicultural, que afirmam "the ax is a silvicultural tool" (o machado é um instrumento silvicultural).

2) Neste sentido temos dois **métodos de "logging"**:

a) corte seletivo;
b) côrte contínuo, integral ou "clear cut", em forma de listas ou eitos ou de clareiras ("openings").

Deixamos de discutir aquí os processos quanto à maneira de sua execução, por serem devéras conhecidos, limitando-nos a afirmar que o corte seletivo é mais usado em florestas que apresentam tôda espécie de classes de idade, diâmetro, área basal, altura, espécies variadas, etc., influindo também a finalidade da exploração, enquanto o contínuo é mais aplicado em florestas uniformes ("even-aged"), muitas vezes artificiais, e todo o material cortado possivelmente interessa ao cortador.

3) As **atividades ligadas ao corte** da madeira incluem medidas silviculturais, de proteção e de comunicações, estas últimas vinculadas ao escoamento da produção, como à proteção contra fogo, pragas e doenças.

Como o "logging" é a fonte de renda, êle tem de ser executado economicamente, tanto em relação a seu custo intrínseco, como em relação à própria floresta, cuja conservação e me-

lhoramento através da exploração racional resultam em última análise na perpetuação da própria atividade em bases econômicas.

Modernamente se separa a atividade de corte ou "logging" da atividade de administração ou "management", sendo aquela essencialmente executiva ou prática, esta orientadora e delineadora para todo o processo ser racional. Sòmente um estudo superior poderá alcançar êste desideratum, enquanto aquele não dispensa bons conhecimentos práticos de silvicultura, ainda que sejam de nível elementar ou médio.

4) A **classificação** de **tóras,** seu cálculo de valor útil e de defeitos constitue, todavia, um curso superior nas Escolas Americanas, conhecido por "log grading" e "Forest Log mensuration". A prática e a teoria dessas matérias é dada em geral, no terceiro ano superior.

E' preciso insistir no fato que a exploração racional visa não sòmente o máximo rendimento com o mínimo de capital empatado, mas também a valorização dêste capital através de práticas que acompanham o corte, visando uma melhoria sensível no decorrer dos anos do Plano de Exploração (Management Plan) racional, consistindo na redução gradual do número discrepante e devéras múltiplo de classes de diâmetro e de espécies, de árvores indesejáveis, como também de "wolf trees", doentes, deformadas, excedentes, buscando uma floresta "balanceada" na expressão de François de Livcourt em 1898.

5) Enquanto em uma floresta comum por exemplo existem 42% de árvores de diâmetro de 7 a 13", 43% de 13 a 21" e sòmente 15% de maior diâmetro, o ideal de uma **floresta balanceada** seria, respectivamente, 30, 40 e 30%. A observação de cuidados silviculturais, além de combinados com os de corte que vamos discutir no presente trabalho, conduzem-nos à concepção da "floresta normal" ou ideal que dentro de suas naturais limitações possa satisfazer às exigências técnicas e econômico-comerciais, alvo máximo do responsável silvicultor por um "management plan".

Nas páginas seguintes vamos discutir, resumidamente, os processos de determinar os cortes, de uma maneira racional, visando combinar os aspectos técnicos com os de renda máxima em busca da normalidade florestal que representa a base ou ideal da exploração racional.

B — PRIMEIROS PASSOS NA PLANIFICAÇÃO

1) Na exploração racional das florestas, baseado na técnica atual, temos como problema fundamental, o estabelecimento de um "Plano de Corte" que assenta sôbre o levantamento do

inventário ou estoque florestal, do crescimento anual ou periódico das essências a serem cortadas, das perdas ocorridas no mesmo lapso de tempo, afim de podermos constatar o corte periódico, permanente, que representa, em última análise, o escôpo máximo da economia florestal em nossos dias.

Data da última metade do século findo a idéia de basear a exploração racional das florestas no levantamento inventarial e nomes como Von Cotta e Judlich aparecem, mesmo, já um século antes, propugnando por sua aplicação. Schaeffer na França introduz o sistema em 1883 e Gurnaud tenta criar o "méthode du controle" permanente, aperfeiçoado por Biolley

Na Alemanha, que se tornou lider da ciência moderna florestal, Roessmaesler e Moeller desenvolvem a idéia do "Dauerwald", concepção que finalmente conduz aos primeiros planos do "Forest Management" nos Estados Unidos, elaborados em 1902 por Olmsted e um ano após por Sherrads. Em 1928, F. Eldrich publica o primeiro Boletim do Departamento de Agricultura em que delinea planos de exploração racional para as Florestas Nacionais da América do Norte. Franklin D. Roosevelt, eleito presidente, promulga, como parte de seu NRA (National Recovery Act) no ano de 1933, disposições que visam obrigar os proprietários de florestas a adotar "planos de corte" em bases permanentes.

Com efeito, nenhum criador eliminaria de uma só vez o seu rebanho, salvo força maior, nenhum avicultor venderia tôda a sua produção, todo o seu estoque de uma única vez, se não quizesse começar completamente de novo, não se compreendendo, pois, o corte total de uma floresta, quando se visa uma renda permanente e contínua, todos os anos, com o máximo líquido possível, sem prejudicar sensivelmente o limite fixado para o "estoque" florestal.

Todavia foi abandonado, através dos anos, o conceito estrito, inicial, de assegurar uma quantidade certa para o "corte", tornando-se mais flexível o conceito, não na sua essência fundamental, mas na mudança do "quantum" anual ou periódico, de acôrdo com as condições silvícolas, como também do mercado, havendo, não raro, mudanças para mais ou para menos, não excedendo os mencionados planos de um prazo de dez a vinte anos. Assim frequentes revisões são introduzidas na escala de exploração prèviamente estabelecida.

2) O **método de controlar o corte anual ou periódico** pode basear-se tanto na área florestal, como no volume aumentado pelo crescimento florestal, também chamado "incremento", desprezando áreas e aplicando as fórmulas de Hundeshagen e de Von Mantel que requerem inventários periódicos, traduzindo as variações volumétricas, da floresta.

A viabilidade da distribuição exata das áreas ou volumes a serem cortadas periòdicamente, afim de obter uma colheita permanente (chamada "sustained yield") dentro de uma "floresta normal" pode ser posta em dúvida neste hemisfério, onde as extensões são demasiadamente vastas para cálculos matemáticos como são possíveis na Europa. Todavia ficam ligados estes aspectos à exploração racional, conhecidos como são por "forest regulation", e o presente estudo visa explicar e desenvolver os métodos hoje usados na técnica florestal, sem demasiadas referências ao passado.

3) A **tarefa de determinar a "colheita periódica"** de uma floresta no futuro, será encetada pela discussão, separadamente, dos três problemas fundamentais que presidem a exploração racional, a saber:

1.º) Determinação de cada corte; (*)

2.º) Distribuição do corte total por blocos e compartimentos;

3.º) Estabelecimento da sequência ou ordem dos cortes.

Existe naturalmente uma relação íntima entre êstes três pontos básicos que não podem ser resolvidos inteiramente isolados. Isto se verifica logo ao estabelecer-se um "ciclo de corte", têrmo que pode ser definido como "intervalo planejado entre as principais operações de corte em um mesmo compartimento ou outra subdivisão adotada de uma floresta".

Òbviamente em um ciclo curto de corte sòmente uma porção **relativamente pequena** é removida por hectare da madeira existente, deixando um "estoque" relativamente amplo em crescimento para o próximo corte. Um ciclo curto de cortes é portanto mais usado e mesmo característico para uma exploração florestal intensiva, particularmente em uma aplicação intensiva de práticas silviculturais.

De outra forma a aplicação de ciclos mais longos que são característicos para a prática silvicultural extensiva, quantidades consideráveis de madeira são removidas em cada corte por hectare, deixando um "estoque" florestal menor, cujo crescimento anual será lògicamente menor em volume que em "stands" de maior índice residual.

4) A **duração de um "ciclo de corte"** que fôr adotado para uma exploração racional determinará a quantidade de madeira que poderá ser novamente removida de uma floresta, observada a teoria da "produção permanente" ou "sustained yield".

Em ciclos curtos o aproveitamento do crescimento é pràticamente total, pela mínima mortandade e perdas, em tempo di-

---

(*) Também "colheita" ou "yield", em inglês.

minuto, enquanto em ciclos longos de 20 ou mais anos, com o aumento da densidade dos "stands", também a mortalidade se tornará um fator importante.

O cálculo do crescimento líquido de uma floresta é pois, afetado pela duração do ciclo ou período intermediário de cada corte, que por sua vez se reflete na quantidade a ser removida em cada operação de corte.

Em têrmos gerais podemos estabelecer que pela aplicação de ciclos curtos de corte podemos mais ràpidamente desenvolver uma floresta e é provável que maiores resultados podem ser obtidos. As podas e cortes de melhoramento serão mais efetivos e menores serão as perdas por mortandade. Árvores mortas serão removidas mais depressa e males causados por insetos ou fungos serão menos frequentes.

Assim, ainda que teòricamente aconselhável, o ciclo curto torna-se geralmente antieconômico, se o encurtarmos o suficiente para alcançar estas vantagens. Se analizarmos um ciclo de corte de madeira para celulose ou pasta, cada corte para ser econômico não pode ser inferior a 50 ou 60 m^3 por hectare. Se o crescimento anual é de cinco metros cúbicos por hectare, então o ciclo mais curto que pudesse ser aplicado seria de dez anos.

5) O têrmo "ciclo de corte" sòmente alcança um significado prático quando aplicado a unidades ou subdivisões de uma floresta claramente definidas e demarcadas e que podem assim ser nìtidamente delineadas no respectivo plano que serve de base para a exploração racional.

6) Denominamos, via de regra, como menor **subdivisão usada** (*), (uma área de 50 a 500 hectares ou mais) em uma floresta de "compartimento". Nele existem, naturalmente "stands" de várias idades (a não ser em caso de reflorestamento artificial ou "even-aged" "stands" que não ocorrem em matas brasileiras, geralmente) e seu corte atinge apenas aquelas partes que apresentem matéria prima de valor comercial, restringindo-se a um raleamento, em muitos casos, enquanto em outras partes da floresta (no compartimento em questão) podem ser executadas práticas culturais. Se admitirmos como média-limite por hectare de exploração econômica 50 a 60 m^3, isto de maneira alguma ocorrerá de forma geral. Haverá trechos de maior rendimento, outros de menor ou nenhum rendimento. A bôa técnica silvicultural cabe corrigir, através dos anos da exploração racional, essas desigualdades em busca do "ideal florestal" que consiste na obtenção de uma "floresta normal", capaz de produzir permanentemente, em base econômica, cortes periódicos, apresentando característicos silviculturais apreciáveis.

(*) Vede Anexo n.º I.

7) Alguns técnicos silvicultores sugerem a substituição do têrmo "ciclo de corte" por **"intervalo de corte"**, achando esta denominação mais própria, por ser menos rígida. Todavia a tendência da exploração racional é levar o compartimento à "normalidade" na qual êstes intervalos tendem a uniformizar-se, constituindo verdadeiros ciclos.

C — O PLANO DE EXPLORAÇÃO

1) Após estas considerações preliminares vamos analizar resumidamente as três tarefas ou **problemas** da "regulation", isto é, do estabelecimento de um "Plano para a exploração racional" que, como vimos, são: a determinação de cada corte, relativo ao "quantum" a ser cortado cada vez; a determinação dos "stands" ou setores a serem cortados e a determinação do tempo, duração e rotação dos cortes. Em outras palavras devemos determinar:

1.° a quantidade de ser cortada = (Quanto ?)
2.° os locais dêstes cortes = (Onde ?)
3.° as épocas respectivas = (Quando ?)

Sem dúvida o estabelecimento a ser cortada, cada vez, ou "corte", é o mais importante ponto no Plano a ser delineado, cuja duração não deverá ser inferior a dez anos, inicialmente, e apenas raramente ultrapassará vinte anos. Quanto mais intensiva a exploração, tanto menor será o ciclo estabelecido. Também devemos mencionar que em explorações maiores cada compartimento terá seu plano separado, o que os americanos chamam "working circle".

2) Para a determinação da quantidade a ser incluída em cada corte devemos dispôr dos seguintes dados:

a) Volume atualmente existente;
b) Crescimento atual e mortalidade;
c) Volume normal a ser estabelecido.

Êstes dados devem ser obtidos sòmente nas áreas mais acessíveis, de início, fazendo-se as corrigendas ao passo que as explorações alcançam compartimentos ou blocos mais distantes e inacessíveis. Todavia essas áreas mais remotas da exploração devem ser conhecidas para evitar cortes demasiadamente pesados, na expectativa de trechos melhores de exploração ainda remota.

3) O **volume atual** é calculado estabelecendo-se um limite de exigência para a finalidade da exploração (que depende e

varia, p. ex. 7 ou 12 polegadas "db.h.") e sôbre êle se levanta o inventário que pode ser em m^3, $pés^3$, $pés^2$ ou m^2, etc.

Deve-se ter cuidado na obtenção de dados brutos e líquidos e conversões, onde os defeitos influem consideràvelmente, bem como a finalidade comercial. Quanto mais exigente o mercado ou o produto a ser obtido, maior a diferença.

Enquanto o volume existente deve ser conhecido por bloco e compartimentos, o crescimento poderá ser determinado para a floresta "in totum", isto é, para as áreas de exploração próxima. Quanto mais heterogênea a floresta, mais difícil se tornará esta tarefa.

Naturalmente deve ser calculado o crescimento na **mesma unidade ou medida** empregada para o levantamento do inventário.

4) Se ocorrer **mortalidade apreciável** em uma floresta sob exploração racional, os nossos cálculos de crescimento serão iguais a:

Crescimento líquido = Crescimento bruto — mortalidade.

Daí chegamos à conclusão que a diferença do volume atual e do volume ideal da floresta normal, determina se o corte deve ser maior ou menor. Se o volume atual fôr aquém do volume ideal ou normal, então o corte deve ser **menor** que o crescimento líquido do período intermediário dos cortes; se o inventário der estoque maior que o normal, idealizado, então os cortes, até atingirem o normal, serão maiores que o crescimento líquido verificado. No primeiro caso a floresta será "under-stocked", no último "over-stocked".

5) Há ainda para considerar o **crescimento** que provêm das árvores que atingem o limite inventarial, fenômeno que designamos de "ingrowth" e que pode perfazer apreciável percentagem do crescimento total. Alguns silvicultores usam êste fenômeno como uma espécie de margem de segurança, contra erros de cálculo, mortalidade, doenças e pragas.

6) O **volume normal e a rotação** dos cortes na exploração, diferem de acôrdo com os tipos florestais, finalidades comerciais e qualidades silviculturais. Não possuimos (que eu saiba) tabelas estabelecidas em Estações Experimentais de Silvicultura (onde estarão elas no Brasil ?) que permitem ràpidamente determinar qual deve ser o volume normal de uma dada floresta, respeitadas suas qualidades ou características diversas. Seja-me permitido dizer que nunca teremos uma "ciência florestal" no Brasil ou algo que se pareça técnico, sem o estabelecimento de um centro florestal que reuna ensino e pesquisa. Não sairemos das cogitações abstratas ou de um elementarismo muito rotineiro.

Usa-se presentemente o têrmo "métodos de volume normal" para caracterizar certos métodos de exploração racional (forest regulation) que visam a determinação, aliás básica, do "estoque" em crescimento ou volume normal, que a floresta deve apresentar.

O corte calculado como razoável ou indicado é geralmente obtido pela fórmula, atualmente em uso:

$$\text{Corte atual} = \text{Crescimento verificado} + \frac{\text{Volume atual ou inventarial} - \text{Volume normal}}{\text{Período de ajustamento}}$$

ou em símbolos:

$$CA = CV + \frac{VA - VN}{a}$$

7) O crescimento atual ou verificado por inventário é o crescimento líquido desde o último corte ou período estabelecido, também chamado "intervalo". Esta fórmula é conhecida por "Austríaca" ou de Heyer, ainda que hoje os métodos de calcular crescimento diferem dos antigos.

Assim a fórmula "Austríaca" considerava crescimento como média anual líquida de crescimento e Heyer somava essas médias para a mesma finalidade.

D — UM EXEMPLO PRÁTICO

1) Um **exemplo simples** servirá de **ilustrar** as nossas considerações acima, acerca da determinação do "quantum" do corte pelo método do volume normal.

Em uma área de 5.000 hectares, 1.667 ha foram considerados em condições de "exploração racional". Esta área devia ser cortada em um período curto de seis anos e o inventário estabeleceu como limite inferior sete polegadas de diâmetro "dbh".

Os dados obtidos foram os seguintes: (*)

Volume atual ou inventarial por ha	81,4	m³
Crescimento anual por ha e ano	2,365	m³
Volume normal por ha	110,0	m³

Tomando como período de ajustamento (para alcançar o estado normal ou ideal da floresta) de trinta anos, o corte anual por ha é achado da seguinte forma:

(*) Anexo n.º III.

$$CA = 2{,}365 - \frac{81{,}4 - 110{,}0}{30}$$
$$= 2{,}365 - 0{,}953$$
$$= 1{,}412 \text{ m}^3 \text{ por ha/ano}$$

Portanto teremos para área a ser cortada:

1,412 x 6 (anos-ciclo) x 1.667 ha = 14.122,824 m³.

Êste número arredondado para 14.100 m³ nos indica um corte anual de 2.350 m³ na área. No caso presente e, como o ciclo é de apenas 6 anos, não se tomou em conta o fator mortalidade. Se fôsse cortado o crescimento total, o corte em seis anos seria 23.654,730 m³ ou cêrca de 3.940 m³ por ano. A voluntária diminuição do corte trará como resultado, após 30 anos, a existência de um "estoque" florestal verificado em inventário de 110 m³ por ha (em vez do inicial de 81,4 m³) alcançando assim a floresta sua normalidade. Naturalmente inventários posteriores no presente caso, cada seis anos, provàvelmente, conduzem à correção de erros e ajustamentos necessários sôbre o cálculo inicial.

2) O **aumento do ciclo do corte** para 7 anos e assim por diante obteríamos resultados maiores, se bem que a mortalidade seria também então fator a considerar. De outro lado, se a floresta tiver uma alta percentagem de árvores novas (classes numerosas abaixo de 7") o aumento do volume será ponderável, cada ano. Para termos uma clara idéia da situação, necessário se torna confrontar ambos os fatores, mortandade e "ingrowth", que, muitas vezes se compensam.

Alguns comentários são necessários em relação à escolha ou determinação do fator **a** ou chamado "período de ajustamento". A duração dêste período deve ser determinada por tentativa. Se tivéssemos tomado no exemplo acima **a** = 20, teríamos

$$AC = 2{,}365 - \frac{81{,}4 - 110{,}0}{20}$$
$$= 2{,}365 - 1{,}430$$
$$= 0{,}935 \text{ m}^3 \text{ por ha e ano,}$$

"quantum" que é demasiadamente pequeno, não sòmente em si mesmo, como pela razão do corte anual aproximar-se de 2/3 do crescimento anual. Assim no exemplo anterior 2/3 de 2,365 seria igual a 1,576 m³, ligeiramente acima de 1,412 m³ achados, sendo **a** = 30 anos.

Outrossim nos cortes pequenos, operações suplementares como raleamento, desbaste, podas, cortes de melhoramento e de-

mais cuidados culturais silvícolas não têr logar pela falta de rentabilidade de tôda a operação.

3) O presente caso constitue um **exemplo típico de exploração** racional, em que um sexto da floresta total é cortado, (apenas as árvores acima do limite estabelecido), voltando-se no sétimo ano à área do 1.º ano.

Estas considerações conduzem o silvicultor à aplicação (cada vez mais em todos os países) de um "fator de redução", uma vez que seja estabelecido o crescimento anual da floresta. O corte será uma fração do atual crescimento:

Corte atual = Crescimento atual x Fator de redução verificado.

CA = CV x f

O valor do fator **f** depende das condições da floresta, especialmente da diferença entre o volume atual e o normal. Também considerações econômicas e silviculturais influem em sua determinação, que, via de regra, não deve ser inferior a 0,7.

No exemplo usado anteriormente se aplicarmos o fator **f** teremos:

CA = 2,365 x 0,7

= 1,655 m^3 que é ligeiramente superior ao valor obtido de 1,412 m^3 e corresponderia, aproximadamente, um período de ajustamento de 40 anos (**a** = 40).

4) O método de usarmos um **fator de redução** é visivelmente mais empírico, sendo também conhecido por método de crescimento. Mais simples e direto que o método de volume normal, se baseia em primeira linha no crescimento atual, não desaparecendo todavia o seu principal escôpo: a obtenção da floresta de volume normal.

Em uma floresta em que o volume do inventário atual está acima do volume normal, o fator **f** será lògicamente acima de 1.

5) A **regulação do corte** dentro do "sistema contínuo inventarial de exploração racional" (continuous inventory system of management) ficou assim descrita. Muitos silvicultores acreditam alcançar o volume normal ou floresta normal por meras operações silviculturais, visando uma estrutura florestal balanceada. O "méthode du contrôle" como é conhecido na Europa é essencialmente um instrumento prático para anotar e fiscalizar mudanças no volume e no crescimento de uma floresta sob "management". O silvicultor francês Gurnaud apresentou o primeiro plano de "management" na Exposição Internacional de Paris

em 1878 e seu colega suiço Biolley aplicou êste método, em larga escala nas florestas comunais de Val de Travers no Cantão de Neuchâtel da própria Suiça.

Em florestas pequenas nos podemos proceder a um levantamento integral do inventário florestal, através da medição florestal (forest mensuration), circunstância comum na Europa em planos de exploração racional intensivos. Regras, detalhes e técnicas desta ciência básica em "management" não caberiam nestas considerações.

Para dar uma idéia como, em resumo, se apresentam as características de um sistema contínuo inventarial, base da exploração racional ou do "management plan" damos em um quadro anexo os dados obtidos por sua aplicação, mostrando Volume Inventarial e Crescimento da Floresta Comunal de Couvet, na Suiça. (Anexo n.º 11).

6) **Concluindo** podemos dizer que este sistema é antes um modo de determinar crescimento que um método de corte e em resumo podemos constatar que o crescimento periódico, corte, mortandade e "ingrowth", enfim todas as mudanças que atingem o "estoque" florestal são determinados por inventários periódicos da floresta e do cuidado no anotar e estudo de todos esses dados.

E — OUTROS MÉTODOS

1) **Método de corte percentual.** Enquanto os métodos até aquí descritos exigem conhecimento exato do crescimento da floresta e seu respectivo desenvolvimento, a falta de dados nos pode levar a outro caminho.

No Brasil onde ainda se acham em estado embrionário as chamadas "Yield tables" que facilitam o emprêgo dos métodos do "Volume Normal" e do "Crescimento", o "Método do corte percentual" se recomenda, ainda que não dispense conhecimentos técnicos acêrca da área florestal a ser explorada.

Êste método de calcular o córte possível de uma floresta como percentagem do volume atualmente existente (calculado por inventário) foi originalmente proposto por Hundeshagen (1821), um silvicultor alemão que lhe deu o nome de "método racional". Êle frizou, desde já que a aplicação de uma constante percentagem de corte, razoàvelmente estabelecida, teria um "efeito curativo" no desenvolvimento estrutural de uma floresta fora do "normal", circunstância provada nas florestas Vosges por silvicultores francêses.

Se adotarmos um crescimento líquido de 2,42 m^3 por ha e ano para uma floresta cujo volume normal devia ser 110 m^3, a percentagem normal do corte seria

$$\frac{2,42}{110} \times 100 = 2,2\%$$

O corte atual seria, neste caso, se usarmos ainda o dado anterior de levantamento atual ou inventarial:

$$\frac{81,4}{100} \times 2,2 = 1,79 \text{ m}^3$$

que constitue um resultado bastante aproximado aos obtidos pelos processos anteriormente discutidos (métodos normal e de crescimento).

2) E' claro que o método de percentagem **sòmente será usado** nos casos onde dados exatos e dignos de confiança acêrca do crescimento da floresta em aprêço não são disponíveis. De outra forma os métodos anteriores são preferíveis, servindo o último apenas para fins comparativos.

Uma modificação importante da fórmula de Hundeshagen tem sido empregada sob a denominação "fórmula de Von Mantel" (1841) que é a seguinte:

$$\text{Corte Normal} = \frac{\text{Volume de r anos}}{\text{Rotação}} = \frac{V\,r}{R}$$

$$\text{Volume Normal} = \frac{V\,r}{2}$$ (Fórmula de Heyer para aproximadamente estabelecer volume normal)

donde obtemos

$$CA = VA \times \frac{CN}{VN} = VA \times \frac{Vr/R}{Vr/2}$$

ou

$$CA = \frac{VA}{R/2}$$

que representa a Fórmula de Von Mantel, e ainda poderia ser expressa

$$CA = \frac{2 \times VA}{R}$$

Se R é igual a 100 anos, então teremos:

$$CA = \frac{2 \times 81,4}{100} = 1,628 \text{ m}^3$$

3) A **vantagem de usar** a **fórmula de Von Mantel** em relação ao método percentual de corte está em ser mais fácil, na maioria dos casos, estabelecer uma rotação para um novo corte, que calcular uma percentagem certa em relação ao volume atual.

Existem outros métodos, em cuja discussão, o limitado âmbito dêste trabalho, não nos permite entrar. Meyer cita em seu recente livro, intitulado Forest Management os seguintes: "Stand Method" que se aplica sòmente a florestas cujas árvores têm todas a mesma idade; a Fórmula dos Black Hills, essencialmente percentual; a Fórmula de Kootenai que estabelece um corte anual médio durante o período de ajustamento, e, finalmente o methode de Hanzlick que é delineado para regularizar o corte onde predominam florestas virgens.

Nêste último método, o corte possível é calculado como segue:

$$CA = \frac{\text{Volume da madeira de valor comercial}}{\text{Rotação}} + \text{Crescimento adicional}$$

Determinado na exploração racional o corte possível anual, resta aplicá-lo e distribuí-lo dentro do plano de "management", através dos compartimentos e blocos de forma conveniente. Esta técnica complementar é indispensável, constitue e comporta sem dúvida outro estudo minucioso, cuja inclusão nos levaria demasiadamente longe.

F — CONCLUSÕES

1) Em qualquer dos métodos ou formas de exploração que o silvicultor adote, êle enfrentará tanto problemas de ordem silvicultural, como de ordem econômica.

2) O seu esfôrço máximo deve dirigir-se para dois rumos:

a) produzir o máximo rendimento com o mínimo de capital empatado, isto é, que por unidade empregada seja maior o número de unidades de lucro;

b) melhorar, pela adoção de um sistema de corte racional, a estrutura florestal, até o ponto de atingir o "volume normal", que lhe garante máximo rendimento por sua vez.

3) A fundação ou o estabelecimento de um "Centro de Estudos" baseado na Pesquisa e no Ensino Florestais, é de capital importância em busca de uma exploração mais racional das florestas brasileiras.

4) Em referência ao ítem anterior não pode passar desapercebida a idéia de confeccionamento de tabelas (forest tables) que auxiliem os cálculos de cortes periódicos.

5) Pela exposição do assunto aparece patente a necessidade de técnicos em "forest management" como em "logging" ou seja "planificadores" e "executores", incluindo estes os próprios "cortadores".

6) A regulamentação do corte da floresta pelo planejamento racional é básico para toda exploração racional.

Lavras, Minas Gerais, agôsto de 1953.

ANEXO I

DIVISÕES USADAS NAS FLORESTAS NACIONAIS NORTE-AMERICANAS

(Área média = 400.000 acres ou 180.000 ha)

I) Working circle — Ciclo de trabalho. Significa uma subdivisão ou unidade independente com seu Plano de Exploração Racional ou "Management Plan" próprio. Abrange em média 100.000 acres ou, aproximadamente, 50.000 ha. Suas divisas são naturais.

II) Working group — Grupo de trabalho. Turma destinada à execução de trabalhos ou propósitos silviculturais, fazendo parte de um Plano de Exploração Racional.

III) Logging Unit ou Logging Chance — Unidade de Corte. Uma parte da floresta ou áreas florestais que serão cortadas em conjunto por razões topográficas ou de acessibilidade.

IV) Block — Bloco. Uma subdivisão, separada para efeitos administrativos. Cêrca de 10.000 acres ou 40.000 ha.

V) Compartiment — Compartimento. Subdivisão de um bloco ou de uma floresta. Varia grandemente de 500 a 1.500 acres ou sejam 200 a 600 ha.

ANEXO II

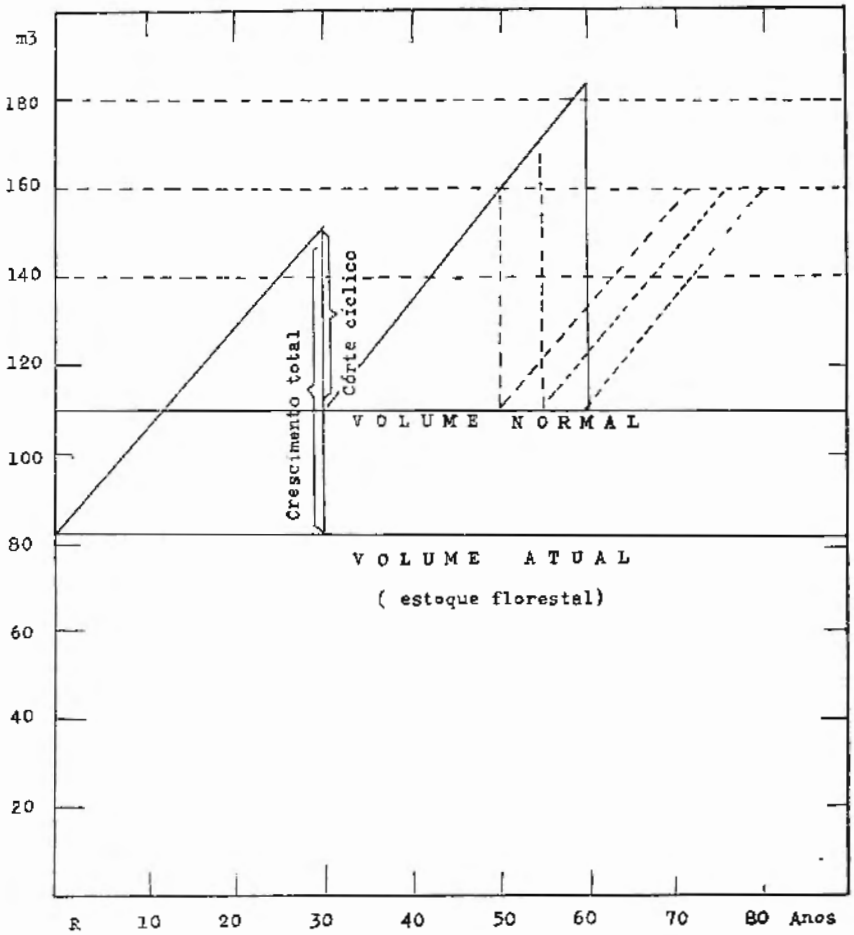
VOLUME E CRESCIMENTO DA FLORESTA COMUNAL DE COUVET, SUIÇA

Dados obtidos pela aplicação do sistema inventarial contínuo

(Área da floresta 62 ha)

Ano	Volume por acre	MADEIRAS			Crescimento br. inicial (volume) por acre e por ano	"Ingrowth" por acre e por ano	Crescimento br. + "Ingrowth" por acre e por ano
		∅ 7 a 13"	∅ 13 a 21"	∅ + de 21"			
	ft.³	%	%	%	ft.³	ft.³	ft.³
1890	5,602	24	49	27	86	33	119
1896	5,430	22	48	30	99	17	116
1902	5,302	20	47	33	121	17	138
1908	5,259	17	45	38	144	17	161
1914	5,202	14	42	44	114	14	128
1920	5,044	12	40	48	101	17	118
1926	4,901	12	38	50	109	16	125
1932	4,816	12	35	53	154	17	171
1939	5,173	12	31	57	186	19	105
1946	4,973	14	28	58			

DIAGRAMA DOS CICLOS DE CÓRTE



Volume atual (inventarial	—	81,400 m3/ha
Crescimento atual	—	2,363 m3/ha/ano
Volume normal	—	110,000 m3
Córte calculado ou atual	—	1,412 m3/ha/ano
1.º ciclo de córte	—	30 anos = 42,350 m3/ha
2.º ciclo se fôr de	—	20 anos = 48 m3 mais ou menos
		25 anos = 60 m3 mais ou menos
		30 anos = 71 m3 mais ou menos

CONSIDERAÇÕES EM TORNO DA DESTILAÇÃO SÊCA DOS RESÍDUOS DO PINHEIRO

REINALDO SPITZNER e **PEDRO CHIOCARELLO**
Do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas

Se tomarmos em consideração a alta percentagem de resíduos que a indústria madeireira em geral desperdiça, e se lembrarmos que as florestas constituem um patrimônio de difícil recuperação, então teremos uma noção parcial das nossas responsabilidades, e, que, quão pouco temos realizado no sentido de não permitir que a indústria madeireira seja apenas extrativa.

Com exceção das fábricas de papel e compensados, que procuram dentro das suas capacidades pesquisar no sentido do melhor aproveitamento, a maioria vê-se obrigada a deixar ao apodrecimento mais de cincoenta por cento da madeira, por ser considerada inaproveitável.

E, a decadência de dezenas de cidades, têm como consequência fundamental êste fato, pois, quando a localidade já não tem mais matéria prima para extração, então a indústria se transfere para outro local.

E, o problema se torna mais sério ainda, si considerarmos que grande parte da nossa economia está baseada na indústria madeireira, e que, conforme já temos conhecimento por publicações de responsabilidade nos defrontaremos com um hiato, de no mínimo cincoenta anos, de madeira industrializável para corte na forma de tábuas, isso si o plantio, que já começamos a verificar em alguns locais, continuar cada vez mais aceleradamente.

A consequência da desmatação aí está.

Não somos em absoluto contra o corte das matas. Mas o fato é que êsse descontrôle entre o corte e o plantio, dá climas descontrolados, os lençóis dágua estão aprofundando assustadoramente, regimens de chuva sem lógica, além da diminuição sensível da queda pluviométrica.

Como consequência, também o solo fica grandemente alterado, naturalmente para pior quasi sempre, pois a erosão mecâ-

nica e química pela perda do vestimento, se processa a passos largos, fazendo com que seja anti-econômica a agricultura racional, como temos visto em tôda parte, por onde passaram as serrarias.

Achamos portanto ser um dever nosso lutar, estudar e incentivar sob todos os pontos de vista, o florestamento e o reflorestamento, como está fazendo o Instituto Nacional do Pinho, bem como algumas indústrias,aliando porém esta patriótica prática, ao sentido de um melhor aproveitamento das nossas matas, pois todos sabemos a alta porcentagem de resíduos que deixamos ao relento no local do corte.

Advindo em geral após os cortes, as desastrosas queimadas, para as práticas agrícolas por pouco tempo, o lenho deixado é prejudicado nas suas qualidades; as bactérias fermentativas são destruidas, havendo como consequência um desaparecimento daquêles resíduos, sem qualquer aproveitamento por parte do solo.

Considerando que num país, onde o reflorestamento ainda é praticado por poucas indústrias, e, rendamos a essas as nossas homenagens, deveremos lutar juntamente com aquêles órgãos que preconisam o reflorestamento, no sentido que, de uma ou outra forma, aquêle volume considerável de rejeito possa ser usado pelo menos parcialmente.

Como consequência de uma utilização parcial do rejeito do pinheiro, por exemplo, teríamos imediatamente:

1) Maior fonte de rendas, pelo melhor e maior aproveitamento.

2) Neste caso, maiores possibilidades para reflorestar.

3) Industrialização de zonas, que quando apenas baseadas em indústria extrativa, são sempre de menor nível social; industrialização essa que permitirá outro desenvolvimento, portanto outro padrão de vida à população.

Reconhecemos o esfôrço titânico despendido por muitos madeireiros, os quais não se conformando com o enorme desperdício no corte, tudo têm feito para diminuí-los, ou mesmo aproveitá-los.

Infelizmente, o resultado tem sido pequeno, porque tratando-se de um fator que necessita de muita pesquisa, nem sempre os industriais estão aparelhados para tal

Neste caso, deveremos apontar que as indústrias de papel, por contarem com aqueles recursos tecnológicos, têm conseguido resultados bastante animadores, podendo-se mencionar as Indústrias Klabin de Papel e Celulose, que estudando longamente a questão do aproveitamento dos rejeitos, já conseguiu recuperar uma porcentagem apreciável.

Achamos, porém, que o Instituto Nacional do Pinho, que não tem medido esforços no sentido de tornar o reflorestamento uma realidade, também deveria fomentar a industrialização da madeira, no sentido da obtenção de melhores produtos, novos materiais mesmo, sendo esta uma maneira de melhor valorizar a nossa flora.

Aproveitar eficientemente uma madeira, procurar obter dela aquilo que de melhor ela pode dar, é tão importante quanto estudar a melhor maneira de reflorestar.

E, os órgãos do govêrno também deveriam acompanhar êsse setor, que devemos reconhecer está tudo ainda por fazer, pois ao que parece, apenas no setor papel e celulose, é que estamos desenvolvidos.

Não conhecemos perfeitamente a organização do Instituto Nacional do Pinho. Achamos que êle deveria trabalhar em mais íntima colaboração com os órgãos governamentais, e, mantendo mesmo na sua organização, laboratórios especializados e pessoal profundo conhecedor da tecnologia da madeira, afim de que os intrincados problemas da química da madeira pudessem ser atacados com urgência.

Assim, os problemas do papel, celulose, resinas, combustíveis e tantos outros produtos, também deveriam ser vivamente estudados por êste importante órgão.

Conhecemos o esfôrço de alguns Institutos governamentais, estudando a química da madeira, mas temos que reconhecer que no momento a maior soma de resultados práticos, veiu dos estudos da indústria particular.

Já houve quem nos afirmou que é de intenção do I.N.P. brevemente instalar setores desta ordem, o que aprovamos integralmente, pois será um auxílio ponderável à economia nacional, pois não pomos dúvida dos imediatos resultados que advirão.

O que desejamos apresentar neste Congresso, como uma contribuição modesta, mas que tem o seu mérito por se preocupar com os rejeitos dos pinheiros que ficam inexoràvelmente ao apodrecimento na mata, é o assunto, é o problema da carbonização da madeira, como fonte de obtenção do carvão vegetal, alcatrão e derivados, ácido acético bruto e metil-acetona.

E, destes produtos advindo diretamente da madeira (rejeitos) que chamaremos de primários, poderão ser feitos tantos outros, nos mais variados graus de pureza, de alta importância para a economia nacional, além de ìntimamente ligados às grandes indústrias do país, como tecidos e borracha principalmente.

E, esses produtos poderão ser obtidos dos rejeitos do pinheiro, galhos e copas, podendo então constituir uma nova fonte de renda das serrarias.

O presente trabalho, apresentado apenas em resumo, é consequência de inúmeros estudos nossos, sempre em caráter técni-

co-industrial, por mais de 10 anos, cujo sentido primordial, foi sempre a sua viabilidade entre nós, cujos recursos no interior, bem o sabemos, são sempre modestos.

Estamos certos, pela ampla literatura especializada que temos compulsado, que apresentamos resultados interessantes por nós observados, mas é nosso intuito apresentarmos apenas a prova da viabilidade da destilação sêca da madeira entre nós, deixando de lado por enquanto os inúmeros dados analíticos que temos em mãos, que são bastante interessantes.

Queremos lembrar a todos, que si na época da guerra quando já nos achávamos trabalhando ativamente no problema, êste era por demais interessante devido o prêço exorbitante dos produtos derivados devido à época anormal, hoje, passado êste tempo, com o aprimoramento e melhor desenvolvimento da nossa técnica, motivados pelas dificuldades de importação, alguns dos sub-produtos, estão altamente valorizados, como acontece com os de interêsse para a indústria da borracha. E' o caso do alcatrão vegetal.

Si, portanto naquela época, os produtos eram mais ou menos valorizados pela impossibilidade de adquirí-los do estrangeiro, hoje o seu melhor uso, e, continuando a dificuldade de adquirí-los, pensamos mais do que nunca que a destilação sêca da madeira, localizada em lugar estratégico, será um bom negócio, como indústria de aproveitamento dos resíduos, ou mesmo como indústria pròpriamente.

O sistema que queremos trazer ao conhecimento dos interessados, é de fácil manejo, não necessitando de técnicos especializados, o que seria difícil conseguir numa modesta indústria localizada no mato, permitindo assim que o morador do local seja o maior colaborador.

Cumpre frizar que as instalações orçadas no estrangeiro, ou aquelas que procuram seguir as totais instruções daqueles, são de tal modo oneradas que tornam muito difícil a sua instalação, além de, pela custosa aparelhagem, ser inadequada a sua instalação no mato, como indústria de aproveitamento.

Essas instalações caríssimas, com custosos aparelhos de cobre, prata, aço inoxidável e outros, nunca poderão competir com instalações, de pràticamente a mesma eficiência, mas incomparàvelmente mais baratas, e talvez com um pequeno menor aproveitamento.

Sendo a principal finalidade do nosso processo, o aproveitamento dos produtos químicos que virão da destilação sêca dos galhos do pinheiro, ou outras essências, conseguimos adaptar um sistema de retortas, de fácil montagem e contrôle, produzindo os materiais de mais fácil comércio, como o ácido acético bruto a 80%, metil acetona a 80%, o alcatrão vegetal bruto e purificado, o carvão vegetal e o carvão ativo.

Para aquêles que industrializam seis pinheiros por dia, deixam no mato uma quantidade de galhos de pinheiro, que dará para sustentar três instalações.

Os galhos são excelente matéria prima, uma vez que o seu diâmetro é muito próprio para uma rápida carbonização, e, por ser de folha aquilar, o seu alcatrão é de superior qualidade.

Carbonizar dez ou vinte metros cúbicos de madeira por 24 horas, que é o que preconizamos, constitue apenas o problema do corte, pois sendo uma instalação modesta, deverá ser instalada no local, podendo o transporte do mato para a distilaria, ser feito em carroça.

Além disto, no caso de uma mudança, apenas a mão de obra do fôrno e da chaminé, é que serão perdidos.

Ao nosso pensar, e pela prática que temos do assunto, chegamos à seguinte conclusão que condicionam o êxito de uma distilação sêca da madeira:

1) Instalações perfeitas, são muito dispendiosas para nós, sendo portanto inoportunas pelas dificuldades locais;

2) Como aproveitamento dos desperdícios, uma instalação deve ser sobretudo, barata e de fácil manejo, dentro da relativa eficiência, considerando tratar-se de uma fábrica para aproveitamento de desperdícios.

3) A mão de obra local, é absolutamente leiga, mas na maioria a única disponível, e essa só terá eficiência, em instalações de simples manejo, e portanto modestas.

4) Apenas um ou outro pessoal deverá ser especializado, e os produtos obtidos deverão ser os considerados "brutos"

5) A centralização dos produtos denominados "brutos", que vindos de todos os recantos possíveis, das carbonizações, numa usina, mais tècnicamente instalada, denominada "Central". Essa Central, providenciará a purificação dos produtos brutos, não só por estar para tal aparelhada, mas por já contar com técnicos especializados.

Essa usina central, poderá ser de propriedade de todos os proprietários das carbonizações.

Por mais de uma vez nos foi declarado que, se uma instalação para carbonização da madeira não fôr construida pela observância rigorosa nos moldes descritos em literatura especializada, ela está fadada ao fracasso.

Nós poderemos garantir exatamente o contrário. Aquelas que foram construidas com aquelas características típicas da literatura tiveram a sua paralização quase imediata, enquanto que as que nós estudamos, deram lucros, existindo ainda uma para demonstração.

Uma das principais causas desta afirmação, é aquela grande verdade, nem sempre por nós observada: processos tecnológicos, nem sempre devem ser transportados, mas sim adaptados.

De fato. Enquanto que na Europa e outros locais o problema primordial é a economia máxima do combustível (lenha), bem como da lenha a destilar, no nosso caso, sendo um aproveitamento do que apenas custa o transporte, o que temos que economizar é a ferragem, que sempre é muito cara. E' portanto exatamente o contrário, o nosso caso.

Um outro ponto que queremos salientar, é que temos conhecimento da existência de outros tipos de retortas para a destilação sêca, que dão maior rendimento, como por exemplo, o inglês, com retortas inclinadas, de cinco metros de comprimento, por trinta e cinco centímetros de diâmetro. O seu alto custo, porém, é que não permite que o aconselhemos.

A instalação que pretendemos dar conhecimento, apresenta desvantagens, não temos dúvida, mas considerando a sua facilidade de aquisição, o seu baixo preço, e o seu manejo, somos de opinião ser por ora, o sistema mais apropriado.

Êle resultou, conforme já frizamos, de uma série de experimentos, em usinas pilôto, dos mais variados tipos preconizados pela literatura.

E assim surgiu o sistema nacional por assim dizer.

Um dos pontos mais importantes para nós é o desgaste das retortas.

Qualquer tipo, recebendo na maioria o fogo direto, como experimentámos, de acôrdo com as literaturas, deverá ser construido de paredes bem espessas, o que fica caríssimo, e assim mesmo a durabilidade é relativamente pequena.

O nosso sistema preconiza o uso de chapas de ferro de 1 milímetro na construção das retortas, e, após seis anos de usos ininterruptos, constatamos estarem ainda perfeitamente intactas.

Êsse fato foi devido o fato de as nossas retortas se acharem protegidas por uma fina camada de tijolos refratários, que evita o contacto direto com o oxigênio, não se dando a oxidação.

Essa nossa observação, achamos ser de capital importância, pois quando trabalhávamos diferentemente, o desgaste das retortas era tão grande, que o lucro desaparecia.

As nossas retortas, revestidas dessa maneira, são além disso muito baratas, pois podem ser construidas com tambores usados para óleo.

No esquema que apresentamos, poderemos observar que cada retorta é constituida por dois tambores para óleo, soldados em superposição.

Um outro fator que sempre onerou esta instalação, foi o fato de sempre ser necessária uma prévia retificação do ácido acé-

tico bruto, chamado pirolenhoso, obtido a partir do acetato de cálcio.

Êsse acetato de cálcio, obtido com a pureza de 82 a 84% de côr acinzentada, é decomposto com 60 quilos de ácido sulfúrico concentrado, para cada 100 quilos, rendendo 70 quilos de ácido pirolenhoso a 75%.

Acontece, porém, que o mercado exige normalmente uma concentração de 80% no mínimo, sendo então necessário submeter o ácido pirolenhoso a uma retificação, operação essa delicadíssima e custosa, pois exige aparelhagem de cobre e prata.

Também conseguimos eliminar esta custosa fase, fazendo não o acetato de cálcio, mas o acetato duplo de cálcio e magnésio. Assim, como fàcilmente poder-se-á deduzir, o acetato de magnésio, encerra maior teôr de ácido acético, compensando desta maneira a umidade necessária para a destilação do ácido acético, dando um produto com 82 a 84%.

Com efeito, nas mesmas condições anteriores, 100 quilos do acetato duplo de cálcio e magnésio com 50 quilos de ácido sulfúrico concentrado, rendem 60 quilos de ácido acético a 84%, correspondendo a 63 litros de ácido acético a 80%. Deve-se notar que neste caso será apenas necessária uma diluição, para que seja alcançado o 80%.

Outro fator de capital importância, é o seguinte: a maioria das literaturas preconisam a prévia destilação do vinagre de madeira (destilado direto da madeira), para a eliminação das impurezas principalmente alcatrosas E, para destilar um líquido ácido, deve-se fazê-lo em custosos alambiques de cobre.

Nós, ao contrário, neutralizamos diretamente com cal magnesiana o vinagre de madeira devidamente decantado, passando-se o pirolinhito assim obtido para um alambique de ferro, no qual será extraido o metileno (metil-acetona). O pirolinhito, então livre do metileno, passará para um tacho também de ferro, onde será levado a secura. Em seguida será levado para uma estufa com temperatura controlada de 110° C, onde além de perder a água, perderá os óleos leves, o que é muito importante.

De acôrdo com os nossos dados práticos, um metro cúbico de galhos de pinheiro dá:

120 quilos de carvão vegetal de alta qualidade.

17 quilos de acetato de cálcio correspondendo a uns 10 quilos de ácido acético a 80%.

20 quilos de alcatrão vegetal.

3,5 quilos de metileno bruto (metil-acetona a 80%).

Os gases incondensáveis, poderão servir como estamos estudando, para a fabricação de carvão ativo.

O carvão vegetal, será transformado parte em carvão ativo, e o restante será levado aos mercados consumidores com facilidade, pois é grande a sua aceitação.

O alcatrão vegetal, tem hoje grande procura para as fábricas de borracha, cujo preço é bem animador. Além disso, poderá ser transformado na referida Central, em uma série de produtos interessantes, entre os quais, a creosota, de alto poder de desinfeção.

O acetato de cálcio e magnésio, encaminhado à Central, será decomposto para ácido acético, produto êsse de grande procura, principalmente para tecidos, cortumes e tinturarias. E' um produto de grande saída, ainda mais que o ácido acético obtido da madeira, sempre é acompanhado de outros ácidos superiores, de alto poder mordente na tinturaria.

Poderia também ser transformado o referido acetato, em acetona, sempre de grande mercado, e bom preço.

O metileno, na nossa opinião, devidamente retificado e desidratado, servirá como solvente e também tem grande procura. Há firmas em São Paulo que têm interêsse no seu mercado, mesmo a 80%, isto é, bruto ainda.

Os nós de pinho, também constituem uma inesgotável fonte de produtos. Achamos que queimá-lo, como está sendo feito atualmente, ou produzir com êle carvão em medas, será aproveitar o seu mínimo.

Um metro cúbico de nó de pinho, fornece cêrca de sessenta quilos de alcatrão de ótima qualidade, considerando-se o seu alto teôr de ácido cresílico e homólogos. Existem produtos ainda líquidos a 360° C.

Além deste alto teôr de alcatrão, obtem-se cêrca de 230 quilos de carvão vegetal altamente resistente, quasi um coque metalúrgico, além de ser ótima matéria prima para o fabrico do carvão ativo.

Além disso, pode ainda fornecer regular quantidade de metileno e ácido acético, tudo isso por distilação sêca.

Se o nó de pinho fôr prèviamente tratado com vapor em alambiques, obter-se-á uns 20 quilos por metro cúbico, de um breu que tem substituido a goma laca, principalmente na indústria de discos, que sem dúvida absorve-o em grande quantidade. As poucas fábricas existentes, não dão conta do mercado, mas para ser interessante, é necessário que depois de retirar o breu o material seja submetido à distilação sêca, para produzir ainda aqueles produtos já citados.

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA INSTALAÇÃO PARA CARBONIZAÇÃO DE DEZ METROS CÚBICOS POR 24 HORAS, E COMENTÁRIOS SÔBRE O SEU FUNCIONAMENTO

Fôrno

O fôrno, de forma retangular, é construido de tijolos massiços comuns, com paredes de 40 cm, e revestido com camisa de refratário em meio tijolo, com as seguintes dimensões:

6 metros de comprimento
4 metros de largura e,
2 metros e vinte centímetros de altura.

Dentro dêle assentam em sentido vertical, doze retortas em ferro batido, de 1½ milímetros ou melhor, constituidas por tambores comuns de ferro. Essas retortas, estão dispostas em série de três respectivamente, constituindo assim, 4 colunas. Essas retortas acham-se ligadas entre si, como se pode ver pelo desenho anexo, por meio de dois canos de 4 polegadas por 12 centímetros de comprimento, e a última munida dum cano de desprendimento de gases totais da série em ferro fundido e que se aloja no barrilete.

Cada retorta mede 2 metros e vinte centímetros de altura, por 55 centímetros de diâmetro, provida cada uma com uma guarnição de ferro cantoneira de 1½ polegada por ¼.

Essas retortas estão protegidas por um revestimento feito por uma parede de meio tijolo de preferência refratário. O fôrno é alimentado por três bocas de fogo, com as quais mantem-se uma temperatura constante vermelha clara. Êsse fogo alimenta também todo outro sistema de aquecimento da carbonização como seja:

a) aquecimento da estufa de secagem;
b) aquecimento do alambique para flema metílica;
c) aquecimento do tacho de evaporação do pirolinhito;
d) aquecimento da estufa para secagem de lenha.

Cada retorta aloja um cesto, o qual é feito em chapa de ferro de 1½ milímetro, ou melhor, de tambor comum, um pouco diminuido no seu diâmetro. Êste cesto, tem na parte superior um aro de cantoneira de 1½ polegada por ¼, atravessado no seu diâmetro por uma chapa de ferro de 2 polegadas por ½, havendo na parte central um anel de uma polegada, para suspensão do mesmo.

Êsse aro revestido com chapa de ferro de 1½ milímetro, constitue a tampa superior. Êsses cestos medem 2 metros de al-

tura por 50 centímetros de diâmetro e portanto com a capacidade de 400 litros mais ou menos.

Êsses cestos são providos na parte inferior, com uma tampa de descarga, munida com uma argola de 1½ polegada por ⅜, e mais um aro de ⅜ por 1½ polegada, revestido com uma chapa de 1½ milímetro e que serve para carga e descarga do mesmo.

Funcionamento: Com o cesto em posição oblíqua, deitado no chão, cujo fundo acha-se levantado um tanto, faz-se a carga da lenha que deverá ser de bitola homogênea e uniforme, pois a duração da destilação é proporcional ao diâmetro. Concluida a carga o fechamento da tampa é feito com um pino de ajuste, e levantado o cesto em sentido vertical, pelo dispositivo 19, procede-se a barragem, ou seja: colocar em redor da cantoneira do cesto a retorta, a qual se acha em temperatura do vermelho. Sendo êsse cesto 20 centímetros mais curto que a retorta, a cantoneira da tampa superior do cesto, irá se ajustar com a dita da boca da retorta, portanto o barro colocado virá com todo o pêso da lenha formar uma fechadura tolerável.

Após poucos minutos, com a mínima perda portanto de calor, inicia-se a destilação, cuja duração, admitindo lenha sêca e de bitola dá-se ao redor das 8 horas.

Quando não mais se notar ao fim da instalação desprendimento de gases, bem como resfriamento sensível do cano de desprendimento, dá-se por terminada a operação, procedendo-se à descarga, a qual é feita da seguinte maneira:

Com a carretilha e talha do dispositivo n.° 19, levanta-se o cesto e levanta-se êste para fora do fôrno sôbre o abafador, construido de tambor, abre-se a tampa do dito cesto, o que é efetuado tirando com o alicate o pino de ajuste. O carvão incandescente cai no referido abafador; cobre-se com uma tampa de ferro, e por inversão do referido abafador, faz-se com que a sua bôca fique no chão. E' suficiente, circundar com areia e teremos assim um processo simples, barato e muito prático para abafar um carvão ao abrigo da humidade. Após 8 horas, pode-se descarregá-lo e espalhar em camada fina para a devida ensacagem.

Barrilete — Condensação

Os vapores desprendidos dos quatro grupos das três retortas, são coletados em dois barriletes (fig. 4) em ferro fundido, destinando-se daí, por um único cano de 5 polegadas ao refrigerante onde dá-se a separação dos condensáveis e incondensáveis. Êsses vapores condensáveis, passando por uma série de tinas de madeira (fig. 8), por diferença do pêso específico depositam o alcatrão, o qual é mecânicamente extraído, enquanto que no final da bateria, ter-se-á um ácido pirolenhoso bruto, mais ou menos decantado, com pouca quantidade de produtos alcatronados.

Neutralização

Passando ácido pirolenhoso bruto, para dois tinaços grandes de neutralização (fig. 7) e neutralizando com leite de cal magnesiana, dá-se o seguinte: aquecimento apreciável devido à reação que faz sobrenadar parte dos produtos alcatronados, juntamente com a cal, os quais são retirados fàcilmente, constituindo já uma purificação; troca de côr do cinzento ao violáceo facilitando ao leigo o término da neutralização.

Após um tempo relativamente curto, ou seja até o resfriamento do líquido, leva-se ao alambique da flema metílica (fig. 6). Para não nos tornarmos tão minuciosos, não vamos aos mínimos detalhes, a não ser que alguém o exija, bastando dizer (o que é importantíssimo) que o referido alambique pode ser construido em ferro batido, pois trata-se de um líquido neutralizado. Êsse alambique poderá ser confecionado com dois tambores dos que se usam para o transporte de álcool, com capacidade de 600 litros cada, os quais soldados, fazendo um só, dariam 900 litros de carga útil e que para duas cargas diárias, dá perfeita vasão do destilado obtido por uma carbonização de 10 metros de capacidade, a qual produz em média 1.800 litros de líquido bruto.

Assentando êsse tambor duplo sôbre o canal da chaminé, com dispositivos para regulagem de calor, teremos um ótimo alambique para a extração de metil acetona.

Quanto à concentração da flema, essa depende da espécie da coluna retificadora, montada no referido alambique. Uma coluna barata e que temos muito usado é aquela feita com cano de ferro fundido, ou batido de 10 polegadas com 4 metros de altura e cheio de caco de vidro. A parte superior é provida de uma cabeça de pistórius.

Evaporação

O líquido, uma vez destituido de metil acetona, que pràticamente se conhece, quando o destilado começa a sair leitoso, será transportado por gravidade aos tachos de evaporação (fig. 5) construidos de ferro batido de 3 milímetros, com 3,50 metros de comprimento e 1,40 metro de largura. Sua altura é de 20 centímetros, e pode-se calcular como carga útil, 700 litros. Êsses tachos assentam num determinado local, do canal do forno, com respectivos dispositivos de regulagem, e recebendo o calor dos vapores dá vasão suficiente por evaporação da produção diária. Transformado o líquido numa pasta, retira-se dos tachos e coloca-se em chapas de ferro, indo para as estufas de secagem (fig. 2).

Secagem do pirolinhito

A estufa, anexa ao fôrno, aquecida por irradiação lateral por parte do fôrno e pelo fundo, por parte da chaminé, com respectivos dispositivos de regulagem deve atingir mais ou menos 110° C, necessários para a expulsão dos óleos leves, contidos no acetato, resultando um resíduo carbonizado, sôbre o qual o ácido sulfúrico durante a decomposição, não mais terá ação.

Secagem da lenha

Os vapores quentes da chaminé, após as operações acima citadas, passam ainda pela estufa de secagem (fig. 11), na qual circulam dois vagonetes de ferro, com capacidade de 5 metros cúbicos cada, secando assim a lenha destinada à destilação.

* * *

Uma instalação de tal vulto, tratando-se de indústria de aproveitamento, devia fazer parte de cada serraria, produzindo matéria prima que sempre encontra mercado compensador, podendo ser orçada na época atual em 80.000 cruzeiros.

CONCLUSÕES

Do exposto, se conclue:

1) — E' possível aproveitar grande parte dos resíduos dos pinheiros, por uma industrialização relativamente barata e modesta.

2) — Êsse aproveitamento consiste na carbonização dos referidos resíduos, principalmente galhos, obtendo carvão, alcatrão, acetato de cálcio e metil-acetona, todos brutos.

3) — Essa carbonização proposta, resultou de um estudo muito longo por parte dos autores, simplificando-a de tal maneira, que poderá ser montada e levada em funcionamento por qualquer serrador que tenha experiência em indústria.

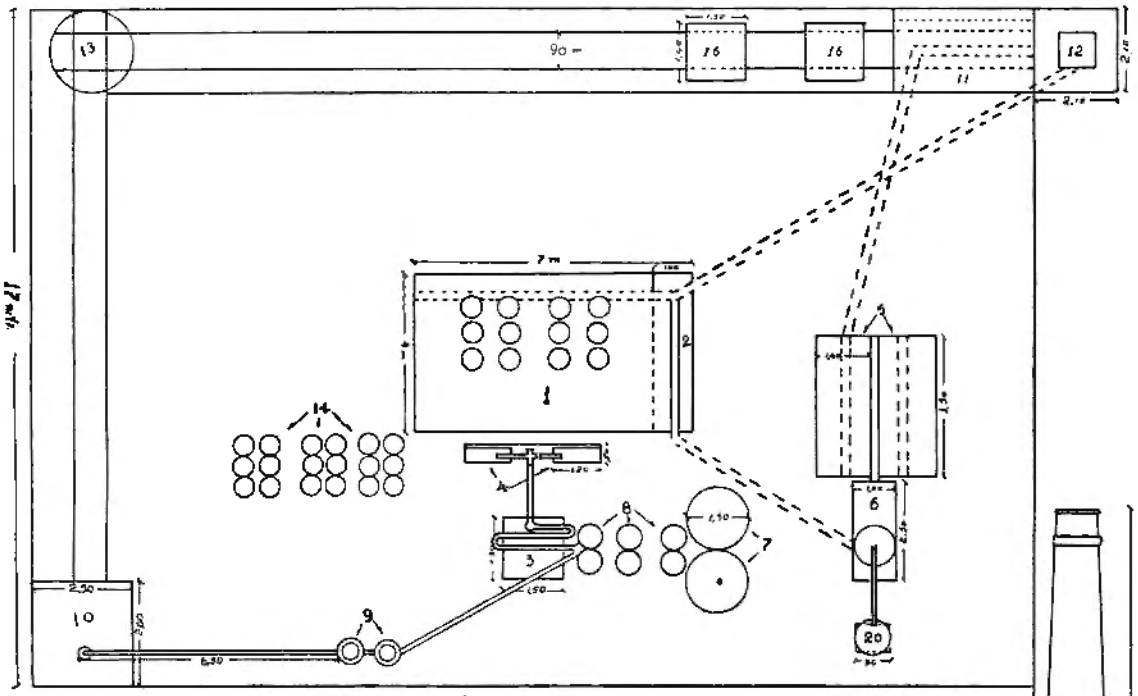
4) — Serão apresentados dados de rendimento, bem como em anexo, podem ser observados alguns croquis ilustrativos.

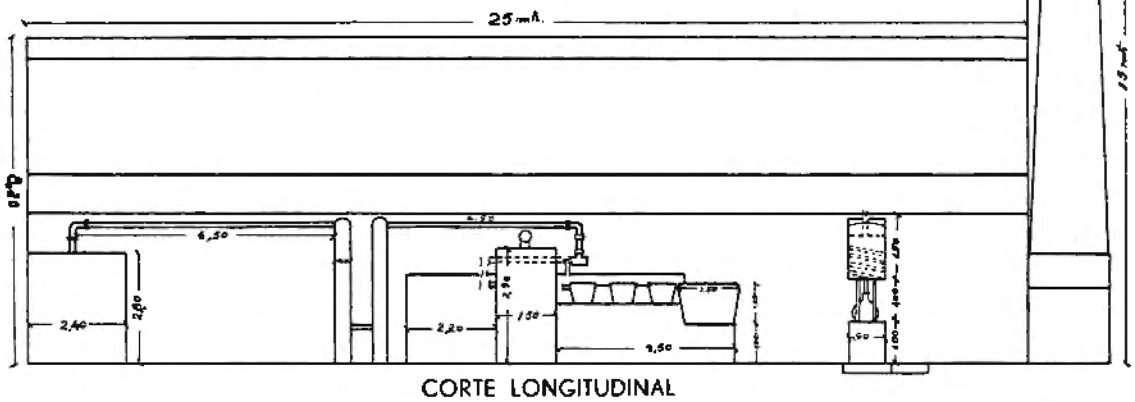
5) — Uma descrição sumária do processo proposto é apresentada, podendo-se deduzir que foram introduzidas interessantes e úteis modificações, com relação ao sistema clássico.

6) — Concitam os autores, para que os serradores que se acharem adequadamente localizados, estudem com interêsse o plano proposto, por ser sem dúvida além de uma nova fonte de lucros, representar uma forma de usar mais racionalmente a madeira.

USINA DE CARBONIZAÇÃO DE MADEIRA

Capacidade: 10^3 mts. em 24 horas



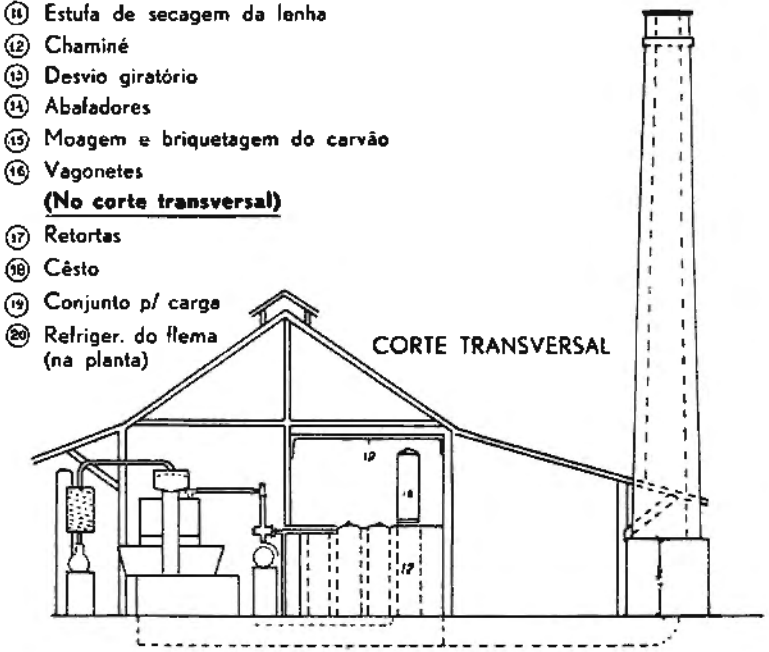


LEGENDA

1. Forno
2. Estufa
3. Refrigerante
4. Barriletos
5. Tanque de evaporação
6. Alambique da flema metílica
7. Tina de neutralização
8. Tina de decantação do alcatrão
9. Coluna de lavagem e secagem do gaz
10. Câmara de saturação
11. Estufa de secagem da lenha
12. Chaminé
13. Desvio giratório
14. Abafadores
15. Moagem e briquetagem do carvão
16. Vagonetes

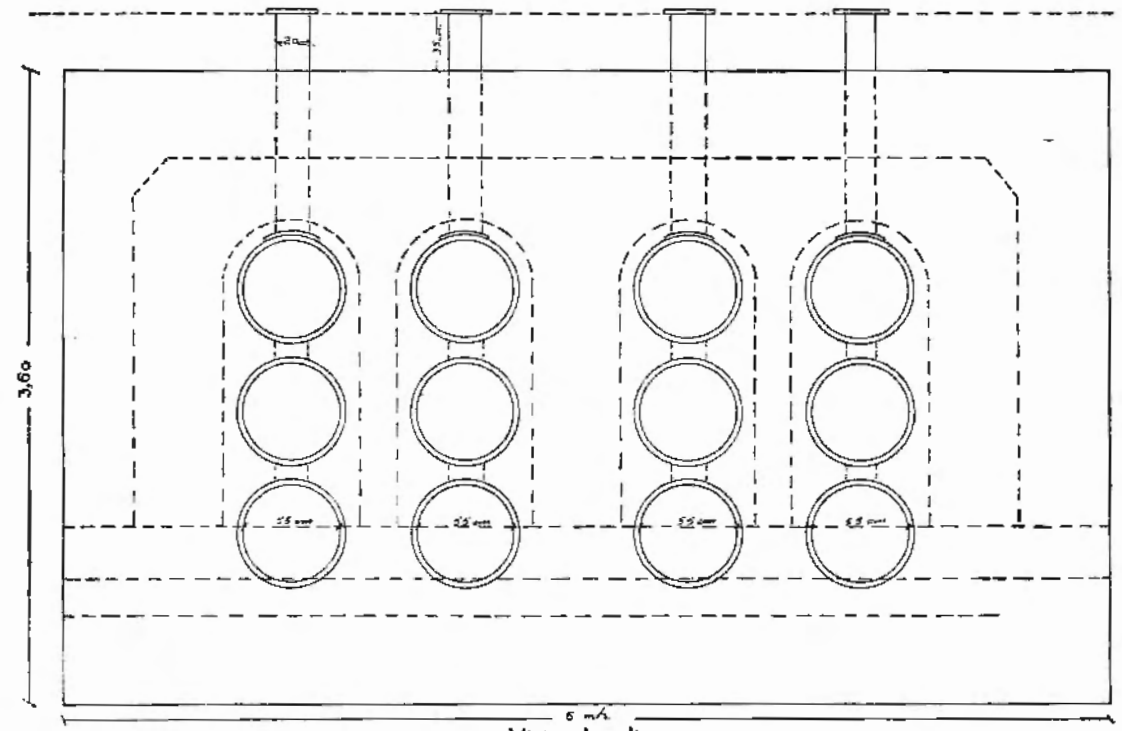
(No corte transversal)

17. Retortas
18. Cêsto
19. Conjunto p/ carga
20. Refriger. do flema (na planta)

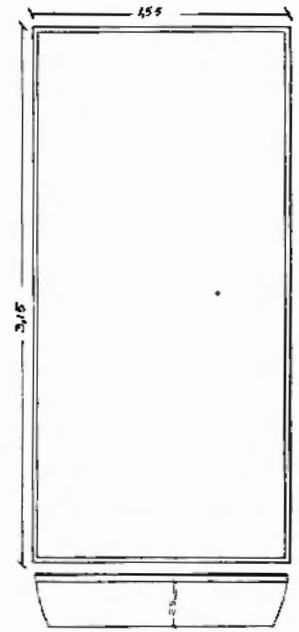


Forno para carbonização de madeira

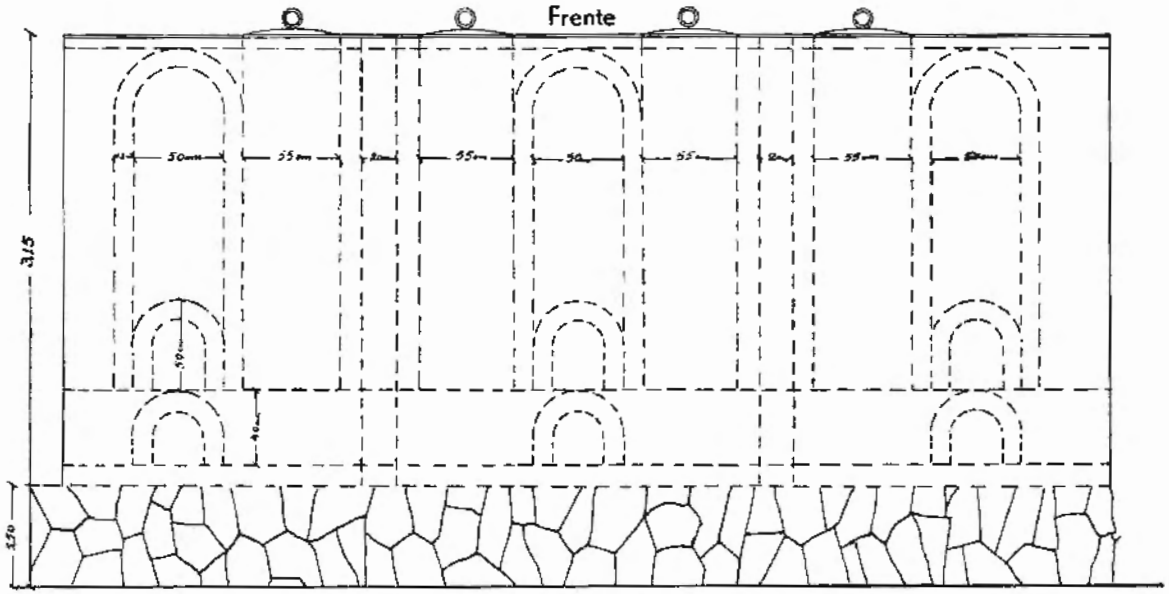
Capacidade: 10 metros cúbicos em 24 horas



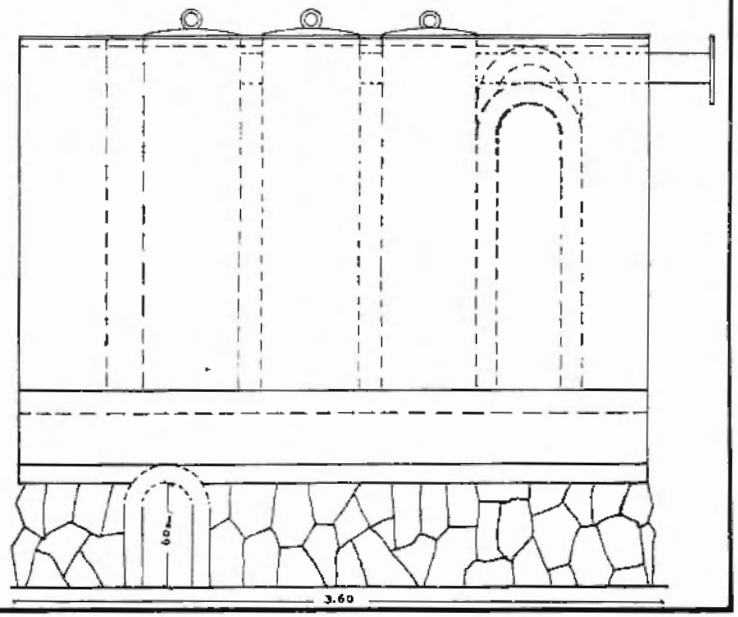
Visto do alto



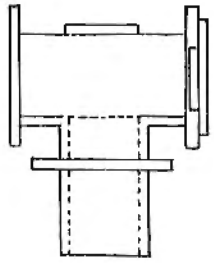
Frente

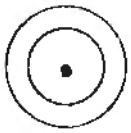


Lado

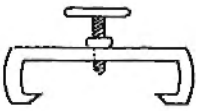


DETALHES

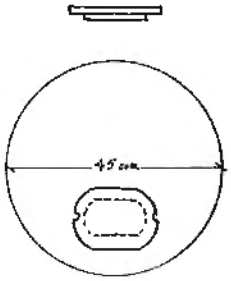




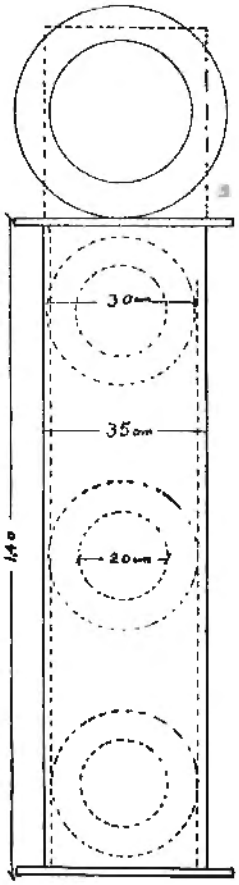
T" com fechadura hidráulica



Garra

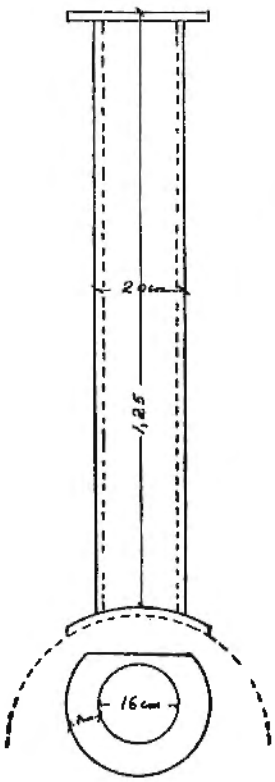


Tampa do barrileto

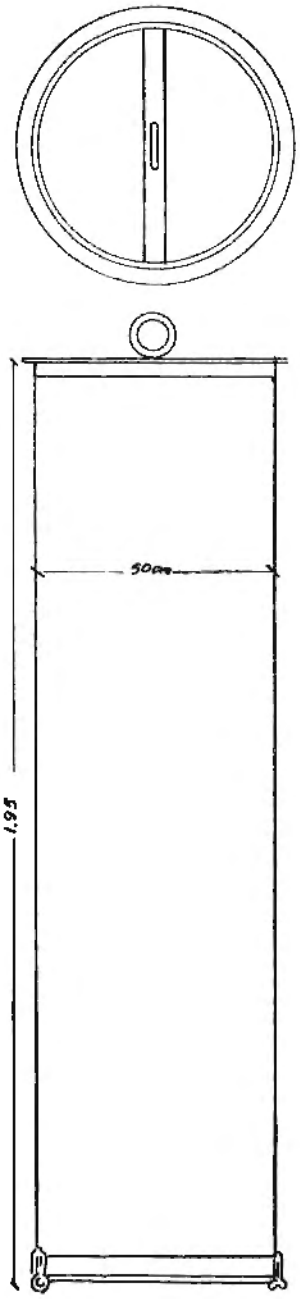


Barrileto visto do alto

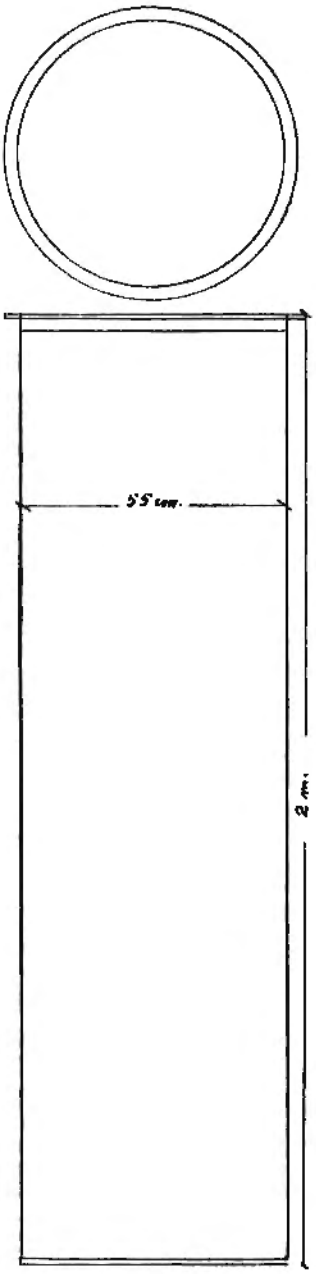
Cano de junção



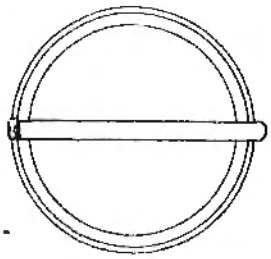
Cano de desprendimento



Cesto



Retorta



POSSIBILIDADES PARA O APROVEITAMENTO QUÍMICO DOS RESÍDUOS DE MADEIRA

DIRCEU CORREIA
Do Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas

Apesar da grande riqueza florestal de nosso País, pouco se tem feito para a sua industrialização racional.

Seria pràticamente inútil querer ressaltar o grande manancial de espécies que possuimos.

Deixemos de lado, neste trabalho, as plantas capazes de nos fornecer cêras, óleos resinas, essências, princípios ativos, e tratemos, exclusivamente, das que nos fornecem madeiras para construções, e mesmo dentro destas, voltemos a atenção para o pinho paranaense **(Araucaria brasiliana).**

A exploração de madeira de pinho nêste e no vizinho Estado de Santa Catarina, deu margem, devido à grande intensidade com que é feita, ao aparecimento de inúmeras serrarias, as quais fazem uma derrubada anual de, aproximadamente, ... 2.425.619 pinheiros.

Levando em consideração as partes consideradas inaproveitáveis pelos serradores, como: galhos, copas, aparas, serragem, cêpos e outros resíduos, chegamos à conclusão de que, entre 65 a 75% de cada árvore são desprezados de maneira inexplicável e na maioria das vezes, não sendo aproveitados pelos serradores nem mesmo como combustível, com exceção única e exclusiva do nó de pinho.

Nestas condições, torna-se impressionante o volume aproximado de 12 a 14 milhões de metros cúbicos de resíduos abandonados anualmente, quando isso constitue matéria prima preciosíssima, que poderia ser destinada a diversos setores da vida industrial.

Observações que de há muito venho fazendo sôbre o aproveitamento dêsses resíduos, deram margem a que tivesse a feliz oportunidade de apresentar a êsse egrégio Congresso, uma

rápida exposição sôbre as inúmeras e vantajosas possibilidades que o homem, com seu espírito de progresso, poderia usufruir, se não fôsse o descaso total e injustificável conferido a essa fonte de riqueza.

O interêsse devia aguçar o espírito de nossos industriais (madeireiros), pois êstes Senhores deviam incentivar sobremaneira estudos técnico-científicos, que permitissem, de u'a maneira racional e econômica, resolver o problema do aproveitamento dessa matéria prima, por demais preciosa para que continue a apodrecer no solo.

Tal iniciativa não seria árdua e nem impraticável, pois a maioria dêsses problemas já se acham pràticamente resolvidos.

Não é nem um pouco razoável que, em um país como o nosso, onde sentimos, cada vez mais de perto, a dificuldade econômica, se lance mão de uma fonte de riqueza para dela aproveitar apenas 25 a 30%.

Isto, não é apenas um processo anti-econômico de exploração; é também anti-patriótico.

Não poderíamos obter dêsses resíduos, principalmente: ácido oxálico, álcool etílico, álcool metílico, acetona, ácido acético, alcatrão, fenol, cresóis, guaiàcol, breu, pixes, carvão, adubos, briquetes de serragem, goma laca, forragens, leveduras, explosivos, furfurol ?

Sim, tudo isso seria possível conseguir, de uma forma concreta, se submetessemos os aludidos resíduos às seguintes operações:

a) — Hidrólise da celulose contida na madeira (serragem);
b) — Distilação sêca da madeira (resíduos maiores);
c) — Oxidação da celulose contida na madeira (serragem).

a) — HIDRÓLISE DA CELULOSE

Atualmente existem diversos processos que permitem obter o álcool etílico, usando-se como matéria prima a celulose contida na madeira.

Entre êsses processos, podemos salientar o Giordani-Leone, Bergius-Rheinau, Scholler-Tornesch e, principalmente, o Madison.

Cumpre ressaltar que o processo Madison é o mais apropriado ao nosso meio. Deixo de citá-lo com detalhes, por ter sido esta tese feita por meu ilustre colega Dr. Eugênio Gabellini, que, de u'a maneira brilhante, exporá aos Senhores congressistas com o máximo de pormenores.

No entanto, para não deixar uma lacuna, passo a relatá-lo em síntese.

Êste processo consiste em tratar a serragem por uma solução de 0,5% de ácido sulfúrico a uma temperatura de mais

ou menos 187° C. e sob uma pressão aproximada de 10 a 11 atmosferas.

A principal característica dêste método é o fluxo contínuo da solução ácida através da carga.

Após resfriamento, retira-se a carga e separa-se o resíduo.

A solução açucarada, que está constituida de, aproximadamente, 5% de açúcares totais, dos quais mais ou menos 85% são fermentescíveis.

O môsto é neutralizado com cal, filtrado e em seguida submetido à fermentação alcoólica.

O produto desta fermentação é enviado aos alambiques de distilação e depois aos aparelhos retificadores (colunas).

Com os pequenos dados que passo a citar, podemos verificar o quanto é viável o aproveitamento da serragem para a obtenção do álcool etílico, fazendo uma comparação entre êste produto obtido da cana de açúcar, a batata e a serragem:

Cana de açúcar: 1 tonelada produz aproximadamente 150 quilos de açúcares totais e 75 litros de álcool etílico a 100%.

Batata: 1 tonelada produz aproximadamente 200 quilos de açúcares totais e 100 litros de álcool a 100%.

Serragem (Madison): 1 tonelada produz aproximadamente 500 quilos de açúcares totais e 230 litros de álcool a 100%.

Além dêsses produtos, a hidrólise da madeira pelo processo Madison possibilitaria ainda a obtenção de 7 litros de furfurol, 5 litros de metanol, 90 quilos de sulfato de cálcio, e substâncias que podem se destinar à alimentação do gado.

b) — DISTILAÇÃO SÊCA

Esta é uma das partes que resolve o aproveitamento dos resíduos de madeira.

Como a distilação da serragem é um tanto difícil, poderíamos muito bem aproveitá-la para a obtenção do álcool etílico e ácido oxálico, não deixando, no entanto, de poder ser realizada usando-se para tal mister uma retorta especial, que por ora ainda está sendo motivo de estudos, se bem que já existam tipos aprovados no estrangeiro.

Poderão ser aproveitados para a distilação sêca, os galhos de pinheiro e os resíduos maiores, que além de nos dar os produtos conhecidos (ácido acético, álcool metílico, etc.), nos dá um carvão de primeira qualidade.

Não procuro aqui relatar o processo de distilação sêca, pois já foi êsse trabalho realizado pelo nosso colega Dr. Spitzner.

Quero frizar que esta é uma indústria que, além de muito rendosa, resolve a falta de importantes matérias primas para nossa indústria.

Um metro cúbico de madeira, depois de distilado, poderá nos dar entre 100 a 120 quilos de carvão, 10 a 20 quilos de alcatrão, 10 quilos de acetato de cálcio bruto e entre 2,5 a 3 litros de álcool metílico a 80%.

c) — OXIDAÇÃO DA CELULOSE

A oxidação da celulose contida na madeira por intermédio de álcalis cáusticos, nos conduz à formação de ácido oxálico.

Êste ácido é uma substância que encontra grande aplicação industrial, como mordente no estampado de tecidos, para a obtenção de corantes e de tintas, como agente de branqueamento, como reativo de laboratório e mais ainda, com um sem número de aplicações úteis.

Nosso país dispende anualmente, na importação dêste produto, algumas dezenas de milhões de cruzeiros, enquanto que uma das matérias primas necessárias à sua obtenção, apodrece em contacto com o solo.

Pelo volume de resíduos de madeira que, de um modo lamentável, são desperdiçados anualmente, poderíamos com vantagens aproveitar uma grande parte para transformação em ácido oxálico.

Procedendo dessa maneira, teríamos o suficiente para o nosso consumo e talvez para exportação.

A obtenção do ácido oxálico por meio da matéria prima aludida, é feita a partir da serragem.

Para tal fim, colocamo-la sêca ou com certa percentagem de umidade (que não venha a exceder a 40%), em cubas de ferro, de pouca altura e fundo plano.

Juntamos a seguir uma lixívia constituida de u'a mistura determinada de soda e potassa. As percentagens dêstes álcalis na lixívia são variáveis; assim, se usarmos sòmente soda, teremos um rendimento muito pequeno em ácido oxálico. Se tratarmos a serragem com 20% de potassa e 80% de soda (na lixívia), na temperatura de mais ou menos 240-280° C., obteremos um aumento considerável no resultado, passando a ser de 70 a 75% o rendimento.

Vemos, por êsses pequenos dados que, com o aumento da potassa obtemos resultados mais satisfatórios.

Convem saber que, se empregarmos uma lixívia de 2/3 de KOH e 1/3 de soda cáustica, obteremos melhores resultados do que se empregarmos só a potassa e, além disso, conseguiremos dessa maneira o barateamento do processo; como sabemos, a potassa tem hoje um preço muito superior ao da soda. A presen-

ça da potassa na mistura alcalina tem por fim facilitar a oxidação e aumentar o rendimento.

Colocamos a serragem de madeira em cubas de ferro que possuam pouca altura e fundo plano, pois a fusão alcalina realizada em camadas de pouca altura é muito mais conveniente, porquanto facilita a ação do ar, ou então aumentando a altura das camadas de serragem (para melhorar a produção diária) e fazendo chegar uma corrente de ar durante a operação.

Juntamos a lixívia (KOH NaOH) aquecida entre 170-190° C., à serragem; notamos a formação de espumas e um aumento de temperatura que chega a alcançar aproximadamente 300° C. A massa formada toma uma coloração cada vez mais escura até chegar a uma côr castanho bem carregado.

Deixamos a massa em constante agitação (agitadores mercânicos) e conservamos a temperatura a mais ou menos 285° C., até que essa massa porosa tome uma coloração amarelada.

Após um resfriamento parcial, tratamos a massa por água quente (80-90° C.) até atingir uma concentração de 38° Bé. Pelo resfriamento (depois de filtrada a massa), cristaliza os oxalatos.

Separamos, por filtração, êsses oxalatos e concentramos a água-mãe, com o fim de obter nova quantidade dêsses sais.

Os oxalatos são dissolvidos em água quente e tratados por uma lixívia de cal, precipitando o oxalato de cálcio. Êste é separado por filtração ou centrifugação e lavado uma ou duas vezes, com o fim de libertá-lo dos álcalis.

O oxalato de cálcio isento de álcalis, é tratado por uma quantidade dosada de ácido sulfúrico diluído. O sulfato de cálcio é separado por filtração ou centrifugação. A solução filtrada é concentrada, e por resfriamento obtemos o ácido oxálico cristalizado.

Sua purificação é feita por cristalização fracionada.

Obtido o ácido puro, procedemos à sua secagem, cuja temperatura não ultrapassa a 40° C., pois os cristais apresentam com facilidade a eflorescência.

O mecanismo das reações que se processam na obtenção do ácido oxálico pelo processo acima, é o seguinte:

$$C_6H_{10}O_5 + 6\ NaOH + H_2O \rightarrow 9\ H_2 + 3 \begin{array}{l} CO\ .\ ONa \\ | \\ CO\ .\ ONa \end{array}$$

$$\begin{array}{l} CO\ .\ ONa \\ | \\ CO\ .\ ONa \end{array} + Ca\left\langle \begin{array}{l} OH \\ OH \end{array} \right. \rightarrow 2\ NaOH + \begin{array}{l} CO\ .\ O \\ | \\ CO\ .\ O \end{array}\Big\rangle Ca$$

$$\begin{array}{l} CO\ .\ O \\ | \\ CO\ .\ O \end{array}\Big\rangle Ca + H_2SO_4 \rightarrow CaSO_4 + \begin{array}{l} CO\ .\ OH \\ | \\ CO\ .\ OH \end{array}$$

Apesar dêste método ser aconselhável para a sua obtenção, é de nossa vontade iniciar uma série de estudos (como: a troca da soda e potassa pelo cal ou cal e carbonatos alcalinos e pressão), no sentido de melhorar a sua tecnologia e conseguir uma baixa de preço no custo da produção.

OBTENÇÃO DO ÁCIDO OXÁLICO E CITRICO POR FERMENTAÇÃO

O assunto que nos está prendendo a atenção e que se nos afigura de grande interêsse industrial, é a fermentação do môsto obtido na hidrólise da madeira por intermédio de um dêstes micro-organismos, como: Aspergillus niger, A. clavatus, Penicillium luteum, P. citrinum, Mucor periformis, Ustulina vulgaris ou o Saccharomyces Hansenii, que são capazes de produzir, não só o ácido oxálico, como também ácido cítrico, produto êste de grande valor tecnológico.

Como sabemos, muitas substâncias orgânicas, possuidoras de 2-4-5-6 e 12 átomos de carbono (principalmente os açúcares) podem ser fermentadas pelos micro-organismos acima citados, produzindo ácido cítrico e ácido oxálico com bons rendimentos.

Ora, o môsto obtido na hidrólise da celulose contida na serragem da madeira (pelo processo Madison), que é particularmente rico em açúcares fermentescíveis, uma vez neutralizado pode servir perfeitamente à obtenção dos ácidos em questão por intermédio de uma fermentação.

O fungo que pretendemos utilizar em tal operação é o Aspergillus niger (em virtude de ser o que tem dado melhores resultados na fermentação de açúcares de 6 e 12 átomos de carbono).

Ao tomarmos esta incumbência, já sabemos de antemão que diversos problemas teremos de enfrentar, pois basta citar que a presença ou ausência de certos elementos pode ter um marcado efeito sôbre os resultados.

Nêste tipo de fermentação, o pH é muito importante, pois pH diferentes podem nos conduzir a resultados diversos.

Vejamos: Curie demonstrou que, regulando o pH e os sais inorgânicos, pode-se variar consideràvelmente a proporção de ácidos cítrico e oxálico.

Quando se empregam condições mais favoráveis à produção de ácido cítrico, suprime-se quase que por completo a formação de ácido oxálico.

O emprêgo de um pH baixo (1,6 a 2,2) favorece a produção de ácido cítrico. Com elevação do pH, facilita-se a obtenção de ácido oxálico.

Da temperatura empregada dependerá também a produção dêste ou daquele ácido em maior ou menor proporção. Temperatura entre 26 a 28° C. facilita a elaboração de ácido cítrico, ao passo que uma temperatura compreendida entre 30 a 35° C. facilita a formação de ácido oxálico.

Como tivemos oportunidade de observar, nova seara de trabalho se nos apresenta que, sendo bem conduzido e coroado de êxito, proporcionará mais uma fonte econômica capaz de suavisar as grandes perdas que se verificam na indústria florestal.

Após essa rápida exposição, julgo desnecessário realçar o valor dêsses produtos, uma vez que é do conhecimento geral dos presentes, a variedade de suas aplicações industriais e comerciais.

Tratando-se, como se trata, de um assunto de interêsse coletivo, finalizo o presente aos Senhores congressistas, solicitando o interêsse pessoal de cada um, no sentido de aperfeiçoar os referidos estudos, procurando, dessa forma, incentivar a indústria no aproveitamento da matéria prima a que acabo de me referir.

3.ª Comissão: Política Florestal

Presidente: — Lauro Lopes

Vice-Presidentes: — Eudoro H Lins de Barros e João Gonçalves Carneiro

Relator: — José Carlos Leone

Membros: — Luíza Bueno Gomm, Carlos Stellfeld, Walter Saur, Francisco Coutinho de Oliveira, Francisco Rosselli, Nilo Sevalho, Lauro L. Silva, Helmut Paulo Krug, Roberto Melo Alvarenga, René Gachot, Artur Miranda Bastos e Eunilo Corrêa de Oliveira.

Relação das teses apresentadas e relatadas pela 3.ª Comissão: Política Florestal

1.ª — Necessidade de revisão do Código Florestal — Mário Marcondes Loureiro.

2.ª — Considerações em tôrno da política de reflorestamento adotada pelo Instituto Nacional do Pinho — Pedro Joaquim da Costa Muniz.

3.ª — Os parques do I.N.P. e o incentivo ao reflorestamento — Júlio Cesar Corrêa.

4.ª — Florestas municipais e reservas florestais — Eudoro H. Lins de Barros.

5.ª — A deficiência do ensino superior da Silvicultura no Brasil — Lycio Grein de Castro Vellozo.

6.ª — O reflorestamento como prática esportiva — Lourival Wendler.

7.ª — Contribuição à regulamentação do comércio de árvores para fins ornamentais — Pedro Joaquim da Costa Muniz.

8.ª — Comentários sôbre a preservação e recuperação de espécies industrializáveis — Sindicato da Indústria de Serraria, Carpintaria e Tanoaria do Estado de Santa Catarina.

9.ª — Da necessidade de medidas práticas na política florestal — Luiza Bueno Gomm.

10.ª — Parques Florestais — Gumercindo Lopes.

11.ª — Política de reflorestamento e defesa das matas — Nilo Borges Figueiredo e Ivo Mathias.

12.ª — Salvar nossas matas — Edgard Barbosa da Silva.

13.ª — Parques florestais urbanos — Acácio Vilalva.

14.ª — Da necessidade do ensino da Silvicultura e da técnica do aproveitamento das riquezas florestais — Victor Kurudz.

15.ª — O Instituto Nacional do Pinho deve cooperar nas pesquisas técnicas da madeira com verba determinada — Sindicato das Indústrias de Serrarias, Carpintarias, Tanoarias e Marcenarias do Estado do Paraná.

16.º — Defesa das florestas pelo melhor aproveitamento industrial das árvores — Sindicato das Indústrias de Serrarias, Carpintarias, Tanoarias e Marcenarias do Estado do Paraná.

17.º — A responsabilidade do I.N.P. no reflorestamento das essências nobres — Lincoln Nery.

18.ª — Florestamento e reflorestamento — Alfredo Bertoldo Klas.

NECESSIDADE DE REVISÃO DO CÓDIGO FLORESTAL

MÁRIO MARCONDES LOUREIRO, Engenheiro Agrônomo

O Código Florestal, aprovado pelo decreto n.º 23.783, de janeiro de 1934, apesar de parecer uma peça muito bem elaborada, onde se evidenciam os aprimorados conhecimentos dos seus autores, é falho e necessita ser atualizado a fim de que preencha cabalmente suas finalidades. Pois êle é muito vago, não determina, não precisa e não categoriza certos pontos necessários e indispensáveis a um diploma de fundamental importância. Por isso, diante das suas falhas verificadas na prática, nêste Primeiro Congresso Florestal Brasileiro, é mister sofra as necessárias observações a fim de que seja corrigido e dotado de forma conveniente, em termos positivos e concretos que determinem sua execução, a qual deve ser objetiva, e real para ser eficiente. E' mister enfeixe êle em seu conteúdo idéias concretas, com finalidade objetiva, para garantir o remanescente do já depauperado patrimônio florestal brasileiro. Por isso precisa ser revisto e vasado em termos claros e positivos, estabelecendo os pontos obrigatórios e as penalidades necessárias para os exploradores das nossas essência de valôr econômico.

Como está, existe e não tem finalidade.

Verificamos essa grave falha no ano de 1940 quando, por delegação do saudoso interventor Manoel Ribas, estávamos na governança do município de Jaguariaíva, onde existia, na época, uma das maiores indústrias do Estado: a Fábrica de Papel, de Cachoeirinha, a qual já tinha iniciado o florestamento das suas terras de campo nativo, pelo plantio de pinheiro, com êxito absoluto, extraordinário, graças à louvável iniciativa do seu diretor, Sr. Fritz Arnoldo, a quem rendemos nossas sinceras homenagens, por ter sido o pioneiro do florestamento ou reflorestamento econômico no Estado do Paraná.

O município de Jaguariaíva, pela sua situação geográfica, próximo do Estado de S. Paulo, e por ser cortado pela estrada de ferro S.P.R.G., foi dos primeiros a ser despido das suas exube-

rantes florestas de araucária, das quais os poderes públicos displiscentemente assistiam e ainda assistem ao sacrifício, sem a menor providência, apesar do magnífico e edificante exemplo da referida fábrica de papel.

Diversos fazendeiros daquele município contaram-nos terem vendido seus frondosos pinhais pelo prêço de **cinco mil réis** por árvore e que, mais tarde depois de liquidado todo o pinhal adquirido, as serrarias compraram-hes os refugos à razão de **cento e vinte e cinco mil réis** por unidade. E, naquele ano de 1940, eles estavam vendendo os **nós de pinho**, dêsses pinhais destruidos, à razão de **duzentos e oitenta cruzeiros** por metro cúbico, na estação de Cachoeirinha.

Estarrecidos diante da ação devastadora das serrarias sôbre os últimos massiços de pinhais daquela comuna, as quais, com um aproveitamento mínimo, enriqueciam, empobrecendo o país, recorremos ao Código Florestal a fim de ver se coibíamos parte do mal, forçando-as ao emprego do replantio. Mas, qual não foi nossa surpreza, ao constatarmos que o Código, apesar de falar muito, nada diz e nada exige, no terreno prático, do palpitante assunto, pelo que não nos foi possivel tomar qualquer providência. Ficamos no mesmo.

Outro fato digno de exame nêste importante conclave é o que se verifica com o município de Palmas, zona de maior altitude do Estado, coberta de campos nativos e matas de terras fracas, onde medram com grande abundância a "Araucaria brasiliana "e a imbuia (Phoebe porosa), única riqueza da região, além da incipiente indústria pastoril. Pois bem, existem certas indústrias de madeira montadas no vizinho município de União da Vitória, que extraem toras das florestas palmenses sem deixar renda absolutamente alguma àquele município, porque a Constituição lhe veda a cobrança de qualquer tributo municipal diretamente sôbre produtos dessa natureza.

Assim é que o município de Palmas assiste à destruição de seu minguado patrimônio florestal sem receber um cruzeiro de tributo e nem ao menos pode exigir que a devastação seja reparada com o plantio de novas árvores, porque a Constituição lhe cerceia o direito de tributação e o Código Florestal não lhe proporciona autoridade indispensável para exigir o necessário replantio e formação da riqueza que devemos conservar.

Dessa forma vai a primária indústria destruindo êsse vasto e rico patrimônio, que Deus nos deu, sem que seja tomada a mais insignificante medida no sentido de conservação do notável acêrvo florestal às mãos do proprietário particular, cujo acêrvo precisa ser respeitado e carinhosamente restaurado para garantia do bem estar das gerações futuras, que estão ameaçadas de encontrar tudo, graças à displicência dos poderes públicos, transformado em nada !

Estamos constantemente recebendo lições escritas e filmadas das nações adiantadas sôbre defesa, conservação, formação e exploração racional das florestas, que garantem estabilidade e aumento da riqueza, do regime climático e da beleza do país. E, nem por isso, levamos a sério êsse grande e respeitável problema que aguarda medidas urgentes, reais e positivas em seu favor. Portanto, para salvaguarda dessa riqueza, que deve ser legada às populações vindouras, propomos:

> O Primeiro Congresso Florestal Brasileiro, com a devida venia, indica à douta Comissão Parlamentar incumbida da defesa dos recursos florestais do país, a necessidade premente da elaboração de lei que inclua, no Código Florestal, dispositivos que obriguem a tôda indústria madeireira existente no país a repôr e criar na mesma terra, pelo menos dois indivíduos novos da mesma espécie da essência sacrificada com fim industrial. Assim como as necessárias providências para o indispensável cumprimento da lei.

CONSIDERAÇÕES EM TORNO DA POLÍTICA DE REFLORESTAMENTO ADOTADA PELO INSTITUTO NACIONAL DO PINHO

Agrônomo PEDRO J. COSTA MUNIZ
Chefe da Divisão Florestal do Estado do Paraná

O Instituto Nacional do Pinho criado pelo Decreto-lei n.º 3.124, de 19 de março de 1941, surgiu num período em que a indústria madeireira do sul do País atravessava crises agravadas pela falta de medidas cordenadoras e disciplinares e numa época em que a nossa madeira era mais demandada no exterior.

E a ação do Instituto Nacional do Pinho se fez sentir de forma categórica, ao intervir diretamente na indústria madeireira, que teve os seus movimentos controlados, de forma a ser evitada a superprodução prejudicial e onerosa aos interêsses da Nação.

Embora a ação controladora do I.N.P. represente uma medida altamente salutar e consideràvelmente significativa para a preservação de nossos pinhais, que sofriam até então a mais livre e abjecta exploração, não é nosso propósito, porém, deter-nos para proceder o balanço dos efeitos diretos que essas medidas trouxeram de útil e benéfico para a causa florestal.

E' nosso desejo tecer considerações em tôrno da "política florestal" pura, adotada pelo I.N.P., sem relação com os atos administrativos de ordem econômica.

O INSTITUTO NACIONAL DO PINHO E A SUA POLITICA FLORESTAL

Não obstante não estar implìcitamente atribuido ao I.N.P. o dever de promover o reflorestamento na forma ampla e consagrada do termo, uma elevada soma de responsabilidade ficou estabelecida, quer nos Decretos-leis n.º 3.124 que o criou, ou no de n.º 4.813 que o reorganizou, isso porque cabe ao I.N.P. res-

taurar as fontes supridoras de matérias primas às indústrias, de onde aufere suas rendas.

Seguindo êsses princípios, iniciou o I.N.P., em 1944, a sua política reflorestadora, adquirindo terras, que atualmente, cobre uma área de 11.872,90 Ha., representada pelos seus oito parques, sendo três no Rio Grande do Sul, dois no Paraná e um em cada um dos Estados de Minas Gerais, Santa Catarina e São Paulo.

Os Parques do I.N.P., como patrimônio inquestionável, ou como fonte de elemento preparador, para atender o futuro da silvicultura do nosso pinheiro, e acima de tudo, como obra administrativa, não podem ser atacados, pois êsses estabelecimentos acham-se materialmente bem aparelhados e não desmerecem os seus orientadores, nem os que nêles trabalham.

E, não obstante reconhecermos que os Parques correspondem aos objetivos para os quais foram criados, não satisfazem por si só, os rumos de uma política de caráter reflorestador e que para êsse fim, venham de fato e indiscutivelmente contribuir.

Pelo volume de pinheiros que se abatem, pelas áreas imensas que são deflorestadas anualmente pela indústria madeireira, a reposição pela "POLITICA DOS PARQUES" é mesquinha e inexpressiva.

Conhecendo-se, como é público, a arrecadação auferida pelo I.N.P., da qual 40% destinam-se ao REFLORESTAMENTO, verifica-se que a primordial finalidade, na acepção do termo, não vem sendo cumprida.

E repetimos: a POLITICA FLORESTAL do I.N.P. é débil, cara, perigosa, e não sustentará o futuro de nossa indústria.

E' perigosa porque nela se assenta o futuro industrial da madeira, pois auferindo rendas específicas para assegurar a sua perenidade ou melhorar as suas fontes de matérias primas, isso não está realizado.

E' onerosa porque sabe-se que os seus oito Parques têm, como dissemos, a área de 11.872 Ha, e que o início dos trabalhos datam de 1944-45; sabe-se que até o ano de 1950 foi coberta uma área de 3.839 Ha., com cêrca de 20 milhões de pinheiros de idades variáveis até o máximo de 6 anos.

Resulta, então, que o reflorestamento ou contribuição do I. N.P. para êsse fim, não vai além de 640 Ha. por ano, com 3 milhões teóricos de pinheiros. Essa contribuição de 3 milhões anuais custou ao I.N.P. mais de 4 milhões de cruzeiros, incluindo o patrimônio geral de que se constituem os Parques, manutenção, gastos administrativos, etc.

Sabe-se que, por balanços públicos, até 1950, a política dos Parques custou 26 milhões de cruzeiros. Mesmo considerando o patrimônio formado pela Autarquia, é elevado o capital empregado e duvidoso o futuro, porquanto êste não está plenamente

assegurado pelos conhecimentos atuais da biologia da nossa araucária.

A aplicação de tão vultosa quantia em um programa de trabalho que conta com características pràticamente invariáveis é perigosa e passível de crítica.

O I.N.P. com a política que leva em prática, atira-se a uma aventura, cuja responsabilidade não pode dividir.

A ORIGEM DA POLÍTICA FLORESTAL DO I.N.P.

Examinando-se as causas que possivelmente determinam e têm determinado a adoção da política em aprêço, verifica-se que ela tem a sua origem mais intimamente ligada à esfera administrativa, que pròpriamente aos seus órgãos técnicos.

Desde a criação do I.N.P., todos os atos estão sujeitos à aprovação da sua Junta Deliberativa, inclusive os de ordem técnica.

Sendo a Junta Deliberativa constituida exclusivamente por industriais e madeireiros, pouca probabilidade terá de vencer qualquer ponto de vista técnico, que não sintonize com os interêsses da maioria dos membros e das classes que representam.

Prevê o Regulamento do I.N.P. que ". . . os trabalhos de reflorestamento a cargo do I.N.P. serão objetos de planos elaborados periòdicamente pelos órgãos executivos da Autarquia e aprovado pela Junta Deliberativa".

Isso quer dizer que o melhor plano de trabalho poderá ser anulado ou sofrer alterações profundas em sua estrutura pela simples diferença de votos, caso não consulte os interêsses imediatos da indústria.

E pode isso ser comprovado, porque nas tentativas levadas a efeito para que a Autarquia modificasse os seus pensamentos relativamente à política preferida, destinando parte dos seus recursos para aplicar em outros setores, no serviço de proteção, defesa, ensino, etc., nunca encontrou o éco preciso nos seus órgãos máximos.

Naturalmente uma intervenção no campo da defesa florestal, terá de haver, porque o desflorestamento em nosso país já vai tomando foros de calamidade e a ação de nossa indústria começa a ser perturbada.

ÓRGÃOS TÉCNICOS E ÓRGÃOS ADMINISTRATIVOS DO INSTITUTO NACIONAL DO PINHO

Cremos, para perfeita solução, que o I.N.P. deveria ter constituida uma Junta Técnica, para debater em igualdade de condições, os assuntos de sua esfera de ação, com a Junta Deliberativa, cuja soberania absoluta a torna invulnerável.

A atual Divisão de Florestamento e Reflorestamento, subordinada como está, sem direito a voto, sòmente poderá traçar planos da ordem dos que os vem fazendo.

Contando o I.N.P. com arrecadações específicas de ordem administrativa (financiamentos, investimentos, pessoal, etc.), e de ordem técnica (Fundo de Reflorestamento) nada mais ajustado do que a existência de órgãos autônomos para atender os problemas, cada um em seu próprio setor.

O mais grave da manutenção dêsse estado de cousas, é a absorção que vem sendo feita do Fundo de Reflorestamento para outros fins, dignos sem dúvida, e necessários para a economia industrial, mas fora dos princípios estabelecidos por lei.

Sem citar as aplicações vultosas de capitais do Fundo em apreço, em Entrepostos, etc., sob o argumento sofismado de "economia florestal", há a considerar que a taxa primitiva, estabelecida para o referido Fundo era de 50% e por resolução aprovada posteriormente passou a ser de 40%, criando com a diferença nova receita orçamentária, não mais de sentido reflorestador.

O acúmulo consecutivo de saldo do Fundo de Reflorestamento, excedentes da política vigente, que atualmente supera os 20 milhões de cruzeiros, vem confirmar as nossas observações de que a Autarquia não dedica o interêsse devido à causa do reflorestamento e ao futuro da indústria madeireira.

Há a considerar mais que o I.N.P. é o único órgão no país que tem a sua receita diretamente ligada à exploração florestal e tem o seu âmbito de ação restrito, pràticamente, à zona da araucária.

Os demais órgãos oficiais especializados do país, além de se situarem em condições de inferioridade em relação a qualquer outra atividade pública, aufere suas diminutas receitas do orçamento dos seus respectivos governos, sendo as suas, as primeiras verbas que sofrem cortes, quando estes se fazem necessários por medidas de economia.

Há outro aspecto da questão que merece reparos, êste de caráter regional.

No Estado do Paraná a arrecadação total do I.N.P. atingiu de 1947 a 1951 a importância de Cr$ 37.244.000,00; destinando-se 40% a crédito do Fundo de Reflorestamento, monta em quase 15 milhões de cruzeiros, que nesses cinco anos referidos não foram integralmente aplicados conforme pode-se claramente deduzir. Mantendo a Autarquia no Paraná apenas dois Parques, um em Açungui e outro em Teixeira Soares, sendo que aquele teve os seus trabalhos de plantio concluidos em 1948, é lógico que não poderiam os mesmos absorver todo o saldo acumulado até o exercício acima.

CONCLUSÕES

Desta exposição, chegamos às seguintes conclusões:

a) — que a Política dos Parques adotada pelo Instituto Nacional do Pinho, através de suas sucessivas administrações, não atende integralmente aos interêsses econômicos dos Estados madeireiros;

b) — que o I.N.P. pela sua própria condição de órgão controlador da economia madeireira, não pode, sem conflitos dos interêsses em jôgo, cuidar do reflorestamento em sua mais ampla forma;

c) — Que o I.N.P. acumulando saldos no Fundo de Reflorestamento, por fôrça da economia que resulta da sua política de parques, põe em constante ameaça os trabalhos de reflorestamento, com a aplicação dos mesmos, indevidamente, em outros setores de economia, sob frágeis alegações de assim estar **contribuindo para a economia de nossas matas.**

Isto posto, resta-nos denunciar a política florestal adotada pelo I.N.P. por ineficiente; denunciar o acúmulo de saldos no Fundo de Reflorestamento como contrário e prejudicial aos interêsses da Nação; e denunciar, por fim, sem o propósito de atingir a dignidade dos ilustres membros que dela participaram e participam, a incapacidade da Junta Deliberativa de querer resolver, inapelàvelmente, todos os assuntos eminentemente técnicos, persistindo na sobreposição absoluta dos interêsses da indústria.

E' indispensável e patriótico que o Instituto Nacional do Pinho se integre, definitivamente, como a única fôrça capaz presentemente, numa campanha de grandes proporções e que se afaste de sua política unilateral, dando início à formação de uma mentalidade florestal construtiva ao nosso país.

OS PARQUES DO I.N.P. E O INCENTIVO AO REFLORESTAMENTO

Agrônomo JULIO CESAR CORRÊA
Silvicultor Regional do I.N.P. no Rio Grande do Sul

Tôda a organização, individual ou coletiva, para que se dedique a uma causa de qualquer envergadura e nela aplique esforços máximos visando o bom andamento e culminância vitoriosa da mesma, necessita, além da capacidade, seja de ordem moral, seja de ordem material, certo sentimento de segurança, que lhe pode ser despertado pelo bom andamento da obra, ou pela possibilidade, nas eventuais falhas, da intervenção incentivadora de fôrça mais capaz, que dará maior estabilidade aos fortes e coragem e alento aos mais fracos.

Referindo ao florestamento, ninguém mais do que o Instituto Nacional do Pinho, entidade oficial, com órgãos florestais próprios distribuidos por quasi todos os Estados da União, possuindo técnicos, alguns com vários anos de bons serviços prestados à Silvicultura, está apto a incentivar entre grandes e pequenos e até em benefício próprio, a causa do florestamento, nesta hora já tardia, em que o povo brasileiro começa a sentir a falta de florestas e compreender a necessidade de florestar. De um modo particular, a grande e prestigiosa legião de madeireiros deveria meditar sèriamente sôbre êste assunto, pois, a dar-se crédito às estatísticas, estarão êles, em tempo relativamente curto, com sua indústria esgotada por falta de matéria prima.

Baseado nas considerações acima, apresentamos êste trabalho, com a finalidade de sugerir ao I.N.P. que inicie, por intermédio de sua Divisão de Florestamento e Reflorestamento e consequentemente por meio dos Parques Florestais o incentivo e auxílio à formação de florestas, tomando como base os seguintes itens que julgamos reunir as necessidades e que resumidamente desenvolvemos adiante de modo compatível com esta pequena contribuição:

1.º — Educação Florestal
2.º — Instrução e assistência técnica
3.º — Produção e distribuição de sementes e mudas
4.º — Combate às pragas e doenças
5.º — Previsão contra o fogo
6.º — Mutiplicação dos Parques.

EDUCAÇÃO FLORESTAL — Afim de que seja coroado de êxito o programa geral do Florestamento em terras particulares, consideramos de capital importância a educação florestal do agricultor, do proprietário de terras, do explorador da mata, enfim, de todo aquele que se encontre ligado, por êste ou aquele fator, à terra ou a ela se ligar. Sem mostrarmos ao povo a necessidade da floresta nada ou bem pouco poderemos fazer, pois nossos esforços não seriam compreendidos e consequentemente surgiria o descaso e a incúria por parte daqueles com os quais contaríamos para o desenvolvimento florestal.

Êste 1.º Congresso Florestal Brasileiro, patrocinado pelo I. N.P., onde serão debatidos problemas específicos sôbre a matéria, temos certeza, repercutirá satisfatòriamente por todos os recantos do país.

INSTRUÇÃO E ASSISTÊNCIA TÉCNICA — A maioria de nossos agricultores é ignorante quanto à Silvicultura, seria necessário que fossem orientados pelos técnicos na escolha de locais apropriados para plantio, espécies mais aconselháveis, época, semeadura, tratos culturais, etc. Para que isso fosse possível, os Silvicultores efetuariam visitas regulares às suas propriedades e lhes ministrariam instruções sôbre o cultivo das espécies ou variedades escolhidas, de acôrdo com a região. Não sòmente referentes ao plantio, instruções seriam, igualmente, dadas quanto à proteção das matas atuais, principalmente no que se refere aos massiços existentes nas margens e cabeceiras de rios e arroios, em terras com declividade acentuada, em terrenos impróprios à culturas anuais, etc.

As derrubadas teriam de ser orientadas no sentido de que se poupassem árvores portadoras de sementes pelo menos dentro de uma área limitada; os bosques de árvores novas de essências florestais espontâneas seriam cercadas afim de evitar os constantes estragos causados pelo gado que é um dos maiores inimigos da restauração natural.

Quanto ao plantio, pròpriamente dito, a assistência seria distribuida em visitas periódicas nas épocas de sementeira, repicagem e plantio, a não ser em plantio com mudas, caso em que a presença do técnico seria reduzida.

PRODUÇÃO E DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES E MUDAS — A produção de mudas seria o problema mais simples de ser resolvido, pois, bastaria, sòmente, que ampliássemos as instalações nos Parques Florestais com construções de ripados, viveiros, estufins, etc., para que pudéssemos produzir mudas, em grande escala, de essências florestais diversas, para serem distribuidas ao plantador. As sementes seriam conseguidas pelo próprio Instituto, que, como órgão governamental tem maior facilidade do que o particular, em adquirí-las. A distribuição seria feita ao plantador de acôrdo com estudos pré-estabelecidos dependentes da situação da propriedade, qualidade da terra e outros fatores de ordem local.

Convem acentuar que, o fornecimento de mudas é de maior conveniência em vista da maior facilidade de contrôle e menor desperdício de semente, pois nem sempre o técnico poderá estar presente à semeadura e repicagem evitando, também, maiores despesas ao plantador com instalações adequadas. Sòmente em casos especiais poderá ser distribuida semente ao plantador. Neste caso, a vigilância do técnico deverá de ser maior e mais trabalhosa, pois será precedida de instrução para a semeadura, as visitas terão de ser mais frequentes afim de evitar desperdício de sementes e controlar as fases subsequentes até o plantio definitivo.

Cidadãos embuidos de espírito de florestamento que visitaram o Parque Canela, têm levado, apesar de nossa produção ser reduzida em espécie e quantidade, algumas mudas para o seu reflorestamento o que serve para incentivá-los e, ao mesmo tempo, propagar a obra realizadora do I.N.P. no setor florestal.

COMBATE ÀS PRAGAS E DOENÇAS — As pragas que mais atacam as mudinhas e as árvores de idade jovem, criadas em estado de sanidade, se resumem quasi que exclusivamente às formigas. A aquisição de formicidas poderia ser feita por intermédio do Instituto, que compraria de firma importadora, ou se possível importasse, e fornecesse ao plantador. O combate ao rato, destruidor da semente, seria feito por meio de substâncias venenosas, adquiridas da mesma forma citada; as demais pragas seriam combatidas à medida que ocorressem.

Para o contrôle das doenças seria necessário a instalação de um laboratório singelo, em cada região, aos cuidados de um fitopatologista que se encarregasse do estudo e classificação dos agentes patogênicos causadores das doenças, ao mesmo tempo, indicando a profilaxia e terapêutica.

PREVISÃO CONTRA O FOGO — Inicialmente, o plantio teria que obedecer as mesmas normas dos já existentes nos Parques Florestais, isto é, plantações em talhões de 5 a 6 ha. com

aceiros, internos e externos, com largura nunca inferior a 20 metros, principalmente os talhões localizados próximos às culturas anuais.

O maior cuidado seria na conservação e limpeza dos aceiros que para maior facilidade e aproveitamento da terra, seriam cultivados com plantas forrageiras de vegetação rasteira.

A limpeza das plantações florestais seria executada durante um período de 3 a 4 anos, dependendo do desenvolvimento das árvores e da espécie cultivada, com roçadas e capinas periódicas, evitando, desta maneira, o acúmulo de vegetais e ervas daninhas que possam dar origem a incêndios.

MULTIPLICAÇÃO DOS PARQUES — Cada região silvicultural seria dividida em zonas, de acôrdo com a situação geográfica, observando-se as condições climáticas, ocorrência natural de espécies florestais e outros fatores de ordem secundária.

Seriam efetuados estudos para a localização de novos Parques Florestais levando em consideração, além de outros fatores de ordem técnica, os de ordem econômica e financeira da Instituição. A instalação desses Parques, poderia ser feita paulatinamente à medida das possibilidades, iniciando-se pela zona mais necessitada e que apresentasse melhores condições para o florestamento, quer técnicas, quer morais.

Estes parques serviriam, como dissemos anteriormente, de centros de assistência e distribuição de sementes e mudas aos florestadores dentro de sua zona de ação. Seria interessante se em cada município fosse instalado um Parque. Para isso, entretanto, seria necessário que o próprio município e também o Estado contribuissem com as instalações, deixando ao Instituto do Pinho sòmente a parte técnica e administrativa.

Como último item, poderíamos acrescentar as "obrigações do plantador" para com o I.N.P. que, seriam de ordem moral, a não ser que os Poderes Competentes elaborassem leis, neste sentido, afim de que a Entidade incentivadora pudesse estar mais segura do êxito no empreendimento geral do florestamento.

FLORESTAS MUNICIPAIS E RESERVAS FLORESTAIS

EUDORO H. LINS DE BARROS
Chefe da Divisão de Florestamento e Reflorestamento do I.N.P.

Na situação atual do Brasil, com seu extraordinário desenvolvimento, pràticamente em todos os sentidos, salienta-se dentre todos a conquista de novas áreas que se destinam à exploração agrícola ou à ampliação de campos de pastagens para o gado em geral.

Dessa operação, denominada vulgarmente de "desbravamento" resulta naturalmente o sacrifício anual de milhares de hectares de florestas, em tôdas as latitudes do nosso país, sem que para isso haja uma coibição efetiva para tais abusos que vêm em desrespeito ao bom senso, ao Código Florestal e em última análise à sobrevivência das gerações futuras.

Agravando êsse problema, resta acrescentar a exploração de madeiras ainda em forma desordenada, tanto que atinge às raias da devastação, antecipando-se sobremodo à exploração agro-pecuária, e assim abrindo as portas à destruição das florestas.

A argumentação de que necessitamos de novas terras para a nossa subsistência, e que da produção agrícola, evidenciando-se o café e em parte o trigo e o algodão, e dos nossos rebanhos é que provém as fontes de obtenção de divisas ou pelo menos que evitam a evasão de moeda-ouro necessária à importação de combustíveis, maquinário e produtos manufaturados de que necessitamos vem a ser uma triste verdade, quando reconhecemos a carência de produção de adubos e a deficiência e atrazo em que nos encontramos com respeito aos métodos racionais de agricultura, da formação de pastagens artificiais e por fim das práticas de conservação do solo e preservação das nossas matas.

Para que não nos perpetuemos nessa atitude contemplativa de admitir que estamos em êrro, e que errados continuaremos se persistirmos apenas em considerar criminosos os plantadores de café, trigo ou algodão, os criadores que queimam anualmen-

te os seus campos ou os extratores de madeira que abrem a machado os caminhos para a destruição e as queimadas, para que possamos ainda a tempo deter êsse desastre que se aproxima a passos largos, convém desde já que adotemos, dentro do possível as medidas para a criação de Florestas Municipais e Reservas Florestais.

As Florestas Municipais e as Reservas Florestais funcionarão primeiramente como representantes das florestas regionais, possibilitando a perpetuação das espécies mais valiosas, dentro do ponto de vista florístico ou industrial, assim como, da mesma forma, resguardarão a fauna local do seu iminente desaparecimento.

Ademais, tanto as Florestas Municipais, formadas de matas nativas ou de áreas reflorestadas como as Reservas Florestais, exclusivamente autoctone, serão antes de tudo verdadeiras escolas de técnica florestal aplicada, onde serão utilizados os diferentes métodos de exploração, sem que se processe o desaparecimento das florestas.

Além do mais sendo estas florestas, do tipo das de exploração, irão constituir o que podemos chamar de balanças reguladoras para determinados produtos florestais, principalmente a madeira, assegurando ainda pelo seu ordenamento o quanto de lucros auferidos e a vantagem de aplicá-los em benefício da própria floresta, o que é de todo ignorado pelos industriais madeireiros, que não se aventuram até os presentes dias, a se estabelecerem de forma permanente em determinadas glebas e destinando parte dos seus lucros para a perpetuação da floresta, que na verdade é fonte de tôda sua riqueza.

Seria nos alargarmos em demasia se quiséssemos ainda acrescentar o quanto serão valiosas as Florestas Municipais e Reservas Florestais, como bases de preparação e operação da Polícia Florestal, o que já vem a ser assunto correlato, mas diverso do nosso.

Pelo tanto, levando em consideração que:

1.º — Tendo-se em vista o progressivo e incontido desenvolvimento da agricultura, pecuária e da exploração desordenada de madeiras, à custa das nossas florestas;

2.º — Considerando-se que êstes trabalhos, se bem que levados a efeito para o aumento de alimentos e de recursos complementares às indústrias, resultam na destruição de um patrimônio valioso pràticamente impossível de ser restaurado, tal como nos foi legado em sua forma primitiva;

3.º — De acôrdo com o atual Código Florestal e as demais leis que regem os reconhecidos princípios da conservação dos so-

los, preservação dos recursos naturais renováveis e da própria sobrevivência da humanidade, torna-se desde agora necessário tomarmos medidas de proteção às florestas em tôda a sua plenitude, tal como já sentimos sob forma de clamor público, expressado por meio da imprensa, no Congresso Nacional e por personalidades representativas dos diferentes grupos sociais.

RECOMENDAMOS

ao Congresso Florestal Brasileiro, sejam criadas:

1 — Florestas Municipais

a) — sejam estabelecidas em todos os municípios brasileiros Florestas Municipais com um mínimo de 1.000 Ha., podendo atingir até 20% (vinte por cento) das respectivas superfícies municipais, que serão destinadas exclusivamente à exploração florestal, dentro de suas diferentes modalidades;

b) — a área em questão será constituida das florestas primitivas, ou no caso de inexistência das mesmas, de igual percentagem reflorestada com espécies de valor econômico em formação pura ou mixta, indicadas para a região;

c) — a exploração da floresta primitiva ou da reconstituida obedecerá a métodos racionais que venham permitir a perpetuação e a fácil regeneração das espécies locais, ou das cultivadas, introduzidas ou não;

d) — de preferência, as áreas em questão serão contínuas ocupando, se possível, regiões de vertentes, cumiadas de serras, margens de lagos e cursos dágua, etc., tais como permitam a topografia e as circunstâncias políticas;

e) — as florestas municipais serão administradas pelos Serviços Florestais dos Estados, ou pelo Serviço Florestal Federal, revertendo o produto da sua exploração em benefício exclusivo da própria floresta para efeito de benfeitorias, obras de engenharia florestal ou de fomento florestal no próprio Município;

f) — a administração das florestas municipais obedecerá a regulamentos próprios;

g) — a criação das florestas municipais será levada a efeito em terras devolutas do município, Estado ou da União, ou por desapropriações totais ou parciais, a serem executadas pela ação conjunta dos poderes públicos municipais, estaduais e federal, previstos os seus gastos nos respectivos orçamentos.

II — Reservas Florestais

a) — sejam criados em todos os Estados e Territórios da União, no mínimo, uma Reserva Florestal em cada uma das unidades, com áreas nunca inferiores a 10.000 (dez mil) hectares;

b) — as Reservas Florestais ocuparão dentro das possibilidades, as regiões mais representativas da flora da região;

c) — a administração das Reservas Florestais ficará a cargo dos Serviços Florestais Estaduais e Federal, permitindo-se a exploração racional e restrita de determinadas espécies ali ocorrentes;

d) — o resultado obtido da exploração das essências florestais e subprodutos reverterá em benefício exclusivo da própria Reserva e será destinado aos serviços previstos pela sua administração;

e) — as Reservas Florestais obedecerão a regulamentos próprios;

f) — a criação dessas Reservas será em terras devolutas dos Estados ou da União, em regiões que condigam com as exigências requeridas, ou por desapropriação parcial ou total de glebas que venham constituir ou integrar as Reservas Florestais, mediante dotações orçamentárias previstas pelos Estados e pela União, em ação conjunta ou isolada.

A DEFICIÊNCIA DO ENSINO SUPERIOR DA SILVICULTURA NO BRASIL

Eng. Agrônomo LYCIO GREIN DE CASTRO VELLOZO
Prof. Catedrático da Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná

I — INTRODUÇÃO

Se buscarmos estabelecer sob critério histórico, as raízes do ensino agronômico no Brasil, veremos que são elas bem superficiais, não apresentando, sobretudo, uma evolução condizente com o desenvolvimento que a técnica correlata, vem tendo nos últimos anos.

Sob a base acima apontada, encontramos a primeira manifestação de ensino agrícola, em grau superior, na Bahia, quando, pelo Decreto 5.957, de 23 de junho de 1875, foi ali creada a "Imperial Escola Agrícola da Bahia", a qual, evolucionando, veio constituir a hoje "Escola Agronômica da Bahia", com séde em Cruz das Almas.

Seguem-se-lhe, em ordem cronológica, as atuais: Escola Superior de Agricultura "Eliseu Maciel" — Pelotas, Rio Grande do Sul, 1883; Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" — Piracicaba, S Paulo; projetada em 1892 e creada em 1900.

No presente século, foram creadas as seguintes:

1.º — Escola de Agronomia e Veterinária da Universidade do Rio Grande do Sul — Pôrto Alegre;

2.º — Escola Nacional de Agronomia — Km .47 — Distrito Federal;

3.º — Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná — Curitiba;

4.º — Escola Superior de Agricultura de Lavras — Lavras, Minas Gerais;

5.º — Escola Superior de Agricultura do Estado de Minas Gerais — Viçosa, Minas Gerais;

6.ª — Escola Superior de Agricultura de Pernambuco — Recife;

7.ª — Escola de Agronomia do Ceará — Fortaleza;

8.ª — Escola de Agronomia do Nordeste — Areia, Paraíba;

9.ª — Escola de Agronomia da Amazônia — Belém, Pará.

Verificamos assim que, nêstes 78 anos de evolução econômica e social, de um país tido e havido como "essencialmente agrícola", apenas 12 escolas de agronomia foram fundadas e organizadas.

Sem nos determos no estudo dêste problema, que fugiria à finalidade do presente trabalho, vamos buscar estabelecer apenas, a vigência do ensino agrícola, sob responsabilidade federal, mòrmente no que respeita ao planejamento e fiscalização.

Se assim o fizermos, observaremos que a cifra estabelecida de 78 anos, cai para 48, porquanto foi apenas após a creação do Ministério da Agricultura (Decretos 7.501 e 7.502, de 12 de agôsto de 1909), que teve origem a um planejamento do ensino agronômico-superior e que está consubstanciado no Decreto 8.319, de 20 de outubro de 1910.

Tal ato previa a organização de uma Escola **padrão,** que funcionasse como organismo orientador, e mesmo fiscalizador, da agricultura brasileira, cabendo-lhe em certas ocasiões, verificar o funcionamento, os programas e as condições didáticas de todas as escolas de agricultura e veterinária do País.

O referido estabelecimento foi inaugurado em 1913, sob a denominação de "Escola Superior de Agricultura e Medicina Veterinária".

Esta deu origem, após uma vida acidentada e cheia de reformas, às atuais "Escola Nacional de Agronomia" e "Escola Nacional de Veterinária", ambas atualmente pertencentes à Universidade Rural do Brasil.

II — DÓS PROGRAMAS E REGIME ESCOLAR

Estabelecida nas linhas acima, em traços sumários, a gênese do ensino agronômico superior, vejamos agora o desenvolvimento dos programas de ensino e a sua distribuição no currículo escolar, objetivando sempre a atual E.N.A. — tida e havida como **escola padrão** entre as suas congêneres no País — ao mesmo tempo que focalizaremos apenas, as questões referentes ao ensino da Silvicultura.

Inaugurada em 1913, como já nos referimos, teve esta instituição, inicialmente, um curso básico de 3 anos, seguindo-se mais um de especialização para a conquista do título de Engenheiro-Agrônomo.

Nêste primeiro regulamento, vamos encontrar, no 2.° ano do curso básico, uma disciplina denominada:

Agricultura geral: — Culturas industriais; — Silvicultura.

Em 1916, através o Decreto 12.012, de 20 de março, nova organização é conferida à referida Escola, não tendo no seu currículo de 4 anos, nenhuma citação taxativa ao ensino da Silvicultura.

O mesmo observaremos as novas regulamentações que sofreu a Escola em 1917 e 1918 (Decretos 12.354, de 10 de janeiro de 1917 e 12.927, de 20 de março de 1918).

Em 1920 (Decreto 14.120, de 29 de março), novo regulamento é elaborado, e nêste vamos encontrar o ensino da Silvicultura, no 4.° ano do curso, em cadeira assim denominada:

Agricultura especial: — Silvicultura — Cultura de plantas industriais, alimentares e forrageiras.

Finalmente, em 1934, por uma série de reformas que passou o Ministério da Agricultura, foi novamente regulamentada a E.N.A. (Decreto 23.979, de 8 de março de 1934), e nesta encontramos a creação de uma cadeira, que recebeu o número 14.° — para ser ministrada no 3.° ano do curso de agronomia e denominada:

Horticultura e Silvicultura.

Sob êste aspecto último, é que vem sendo orientado o ensino da Silvicultura, até o presente.

Consideremos agora, o programa atual da 13.ª cadeira — Horticultura e Silvicultura — que abaixo transcrevemos:

I — HORTICULTURA

A) — Olericultura

1 — Introdução ao estudo da horticultura. Importância da olericultura. Condições para escolha do local para uma horta. Solo. Clima.

2 — Plano de instalação de uma horta. Orçamento. Mapas. Operações e construções necessárias. Finalidades. Recursos. Locais.

3 — Máquinas. Motores. Utensílios usados em olericultura. Preparo do solo. Irrigação. Drenagem. Adubação.

4 — Construção de canteiros e preparo dos leitos para semeio e cultura de hortaliças. Viveiros. Estufins. Estufas.

5 — Reprodução e multiplicação das plantas da horta. Sementes. Estacas. Bulbos. Tubérculos. Gemas. Raizes. Enxertos.

6 — Contrôle de germinação. Valôr cultural da semente. Conservação e estratificação das sementes, estacas, bulbos e tubérculos. Profilaxia. Melhoramentos das hortaliças.

7 — Semeadura. Estaquia. Enxertia. Transplantação. Transporte das mudinhas. Plantação definitiva. Tratos culturais.

8 — Rotação e consorciação das plantas hortenses. Cultura forçada. Estiolamento.

9 — Colheita dos produtos hortícolas. Embalagem. Conservação. Beneficiamento. Classificação. Transportes. Mercados.

10 — Cultura das plantas hortícolas: Abóbora, agrião, alcachôfra, alface, alho, amendoim, batata, beterraba, beringela, cebola, cenoura, couve, ervilha, espargo, nabo, pepino, pimentão, salsa, tomate e outras que o tempo possa permitir.

B) — Fruticultura

1 — Finalidade. Considerações gerais. Divisão. Importância. A árvore frutícola. Fruticultura industrial, doméstica e experimental. Culturas intensivas e extensivas.

2 — Escolha do local para formação de um pomar. Plano de instalação. Orçamento. Construções necessárias. Plantas. Máquinas. Motores. Utensílios usados. Condições intrínsecas e extrínsecas.

3 — Preparo do solo. Irrigação e drenagem. Sementeiras. Viveiros. Estufins. Estufas. Marcação do terreno. Abertura de covas.

4 — Multiplicação das árvores frutíferas. Semente. Estaca. Enxertos. Semeadura. Estaquía. Mergulhia. Alporquia. Enxertia. Transplantação. Embalagem e transporte das mudas. Plantio definitivo.

5 — Tratos culturais. Adubação. Poda de formação, limpeza e frutificação. Profilaxia. Conserva e estratificação de sementes, estacas. Melhoramento das plantas frutíferas.

6 — Colheita de produtos. Conservação. Embalagem. Beneficiamento. Transporte. Mercados.

7 — Cultura das plantas pomareiras: abacate, abacaxí, banana, cajú, côco da praia, citrus em geral, figo, genipapo, jaça, kaki, manga, marmelo, maçã, maracujá, mamão, melancia, morango, melão, pêra, pecegueiro, uva e outras que o tempo permitir.

C) — Jardinocultura

1 — Considerações gerais sôbre Jardinocultura. Estilos de jardins. Escolha dos desenhos, motivos e plantas clássicas dos jardins. Mosaicultura. Plano de trabalho. Orçamento.

2 — Máquinas e instrumentos usados em jardinocultura. Preparo do solo. Adubação. Irrigação dos jardins. Proteção. Cêrcas vivas.

3 — Multiplicação das plantas dos jardins. Transplantação. Profilaxia. Tratos culturais. Culturas das plantas ornamentais.

II — SILVICULTURA

Introdução

1 — Definição. Divisão. História. Ensino e pesquisas. Importância política e econômica. Finalidade. Problemas florestais brasileiros.

Dendrologia

2 — Morfologia e fisiologia da árvore. Reconhecimento das principais essências brasileiras.

3 — Tipos de essências. Classificação das florestas. Indice de densidade dos povoamentos.

Ecologia florestal

4 — Influência do meio sôbre as florestas.

5 — Influência das florestas sôbre o meio.

6 — Fitogeografia. Aspectos florísticos do Brasil. Temperamento das essências.

Silvicultura

7 — Métodos de cultivo natural das florestas.

8 — Métodos de cultivo artificial de florestas. Operações de preparo das mudinhas.

9 — Marcação do terreno. Cultivo. Desbaste. Diversos tipos de corte.

10 — Culturas diversas, especialmente as mais úteis para lenha, papel e madeira de construção.

Política Florestal

11 — Inimigos das florestas e meios de prevení-los e combatê-los.

12 — Leis florestais. Código de caça e pesca. Guardas florestais.

13 — Parques e florestas nacionais. Organizações florestais. Proteção à Natureza.

14 — Dunas e sua fixação. Erosão e seu combate.

Mensuração Florestal

15 — Levantamento expedito de áreas florestadas. Diagramas e mapas florestais.

16 — Medição de árvores. Dendrômetros. Hipsômetros.

17 — Medição de florestas e avaliação da madeira contida.

18 — Noções de estatística aplicada à silvicultura. Tabelas de volume e rendimento. Cubagem de madeiras.

Exploração Florestal

19 — Ordenamento das florestas. Relatório e plano de trabalho.

20 — Financiamento e avaliação do rendimento de uma floresta. Escrituração. Comércio. Mercados.

21 — Derrubada. Instalação do acampamento. Instrumentos usados. Vias de transporte e veículos. Serrarias.

Utilização Florestal

22 — Produtos florestais. Estudo anatômico das madeiras.

23 — Caracteres físicos, químicos e mecânicos da madeira.

24 — Secagem natural e artificial. Distilação da madeira. Carvão vegetal. Outros produtos da distilação. Papel. Foleados.

25 — Colheita de outros produtos florestais. Resina. Cortiça. Tanino. Latex. Preservativos e métodos de preservar a madeira contra seus agentes destruidores.

Observação: — As aulas práticas serão dadas no laboratório da Cadeira e nos Campos do Km. 47, e ainda durante as excursões que serão feitas às Instituições Técnicas Especializadas. O assunto das referidas aulas abrange todo o programa acima especificado, como complemento das aulas teóricas.

Conhecido o programa, vejamos a sua viabilidade.

Consideremos inicialmente, o período escolar que, com pequenas diferenças, é idêntico em todo o Brasil.

1.º período letivo: De 1.º de março a 15 de junho. Provas parciais — de 15 a 30 de junho. Férias escolares — de 1.º a 31 de julho.

2.º período letivo: De 1.º de agôsto a 31 de outubro. Provas parciais — de 1.º a 15 de novembro.

Transformado o período escolar acima em horas de aula, considerando a obrigatoriedade de 3 horas teóricas e 4 práticas, por semana, para a disciplina em tela teremos:

1.º período letivo:

Duração — 15 semanas
Aulas teóricas — 45 horas.
Aulas práticas — 60 horas.

2.º período letivo:

Duração — 13 semanas.
Aulas teóricas — 39 horas.
Aulas práticas — 52 horas.

Total: — 84 horas teóricas.
112 horas práticas

Tal resultado seria, lògicamente, irreal, porquanto, na prática, intervêm uma série de fatores negativos, como: feriados, dias santificados, greves de alunos e faltas justificáveis dos professores.

Estabelecendo uma média razoável, para estas possibilidades de "não haver aulas", podemos chegar ao seguinte resultado:

No 1.º período letivo:

Semana Santa	3 teóricas —	4 práticas
Arguições	3 teóricas —	12 práticas
Feriados, dias santos e faltas de professores	3 teóricas —	4 práticas
Total	9 teóricas —	20 práticas

No 2.º período letivo:

Semana da Pátria e Olimpíadas	3 teóricas —	4 práticas
Arguições	3 teóricas —	12 práticas
Feriados, dias santos e faltas de professores	3 teóricas —	4 práticas
Total	9 teóricas —	20 práticas

Total geral no ano letivo: 18 horas teóricas.
40 horas práticas.

Deduzindo estas cifras, do cômputo geral, teremos:

Nas aulas teóricas: — 84 — 18 = 66 horas
Nas aulas práticas: — 112 — 40 = 72 horas.

Dessa maneira, o resultado prático, nos apresenta a média de 66 horas de aulas teóricas e 72 de aulas práticas, por ano letivo.

Voltemos agora ao programa acima transcrito. Observamos que a Cadeira é dividida em 2 partes:

I — **Horticultura** — com os tópicos:

A — Olericultura — 10 pontos
B — Fruticultura — 7 pontos
C — Jardinocultura — 3 pontos

II — Silvicultura — com 8 tópicos e abrangendo um total de 25 pontos; ou seja, 20 pontos de Horticultura e 25 de Silvicultura.

Considerando que o professor inicie o curso pela Horticultura e leve u'a média de 3 aulas teóricas por ponto, média essa, que não é excessiva, principalmente se considerarmos por exemplo os pontos: A — 1 — 2 — 3 — 5 — 9 — 10, e B — 1 — 2 — 4 — 5 — 7, e C — 1 — 2 — 3, teremos um total de 60 aulas teóricas, dentro de uma disponibilidade de 66 aulas, sobrando-lhe apenas 6 horas para a parte de Silvicultura.

Caso contrário, se iniciar o curso pelo ensino da Silvicultura, observando-se a mesma média, veremos que necessitaria, para dar 25 pontos, de 75 aulas.

Tendo uma disponibilidade de apenas 66 aulas, haveria um deficit de 75 — 66, ou seja, de 9 aulas só para a Silvicultura, nada lhe sobrando para o ensino de Horticultura.

E' óbvio que nêste raciocínio não pode entrar em linha de conta, as aulas práticas, cujo desenvolvimento está relacionado intimamente com o ensino teórico.

III — DOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO

Os cursos de especialização sòmente tiveram vigência oficial no Brasil, a partir de 1939, época em que, pelo Decreto-Lei 1.514, de 16 de agôsto, foram creados no Ministério da Agricultura, os **Cursos de Aperfeiçoamento e Especialização.**

Tais cursos, de uma duração média de 18 meses, estão atualmente subordinados à Universidade Rural do Brasil (Decreto-Lei 6.155, de 30 de dezembro de 1943) e têm por missão precípua:

a) "Habilitar os funcionários técnicos das carreiras gerais do Ministério da Agricultura ao ingresso nas carreiras especializadas;

b) Promover estudo de assuntos de ordem geral e especializada, visando habilitar o pessoal técnico a exercer com maior eficiência as respectivas atribuições".

Entre os cursos regulares de aperfeiçoamento, vamos encontrar o de:

IX — Agrônomo Silvicultor — compreendendo o estudo das seguintes disciplinas:

Botânica (3 períodos);
Tecnologia florestal (1.ª e 2.ª parte) (3 períodos);
Tecnologia industrial aplicada (2 períodos);
Silvicultura (3 períodos).

Constitue matéria fora de discussão, a oportunidade dêstes cursos e o que representam êles, no aperfeiçoamento dos agrônomos. Apenas desejamos salientar, alguns pontos básicos, que julgamos prejudiciais à sua real consecução.

Êsses aspectos dizem respeito às condições de matrícula e funcionamento.

Quanto às condições de matrícula, temos (Decreto 8.741, de 11 de fevereiro de 1942):

"Art. 12 — Serão matriculados "ex-officio", nos cursos relativos às respectivas carreiras, desde que ainda não possuam certificados de habilitação correspondentes e dentro do número de vagas previsto no artigo seguinte, os ocupantes:

1 — Dos cargos da classe final das carreiras gerais;

2 — De cargos de carreiras especializadas que hajam requerido transferência de carreira;

3 — De cargos de carreiras especializadas que forem indicados, fundamentadamente, pelos diretores e chefes de serviço ao diretor do Pessoal.

§ 1.º — Os funcionários a que se refere o item 1 dêste artigo poderão requerer ao diretor do Pessoal, adiamento de sua matrícula, para o ano letivo imediato, comprovando os motivos que alegarem para tal concessão.

§ 2.º — Havendo vagas, será permitida matrícula, em curso regular ou em disciplina isoladas, de funcionários técnicos de qualquer classe, exceto a inicial, assim como de professores de escolas de agricultura, de veterinária e de aprendizados agrícolas, mediante requerimento e autorização do chefe ao qual estiverem subordinados.

§ 3.º — Será também permitida a matrícula, em curso regular ou em disciplinas isoladas, a funcionários técnicos estaduais e municipais, bem como a qualquer outro candidato, desde que satisfaçam as condições regularmente e existam vagas".

Considerando, principalmente, o item 1 do referido artigo, verificamos que sòmente os cargos finais de carreira é que têm

acesso ao curso — ou então, com a excessão do § 2.º — funcionários de classe intermediária, porém não da inicial.

Encarando que um agrônomo leva alguns anos para atingir as carreiras que lhe possibilitem o ingresso no curso, veremos que, ao chegar nessa condição, encontra-se, na maioria das vezes, completamente alheio aos problemas peculiares a uma especialização, sendo levado, muitas vezes, a escolhe-la mais pelas possibilidades de acesso, que pelos seus pendores ou tirocínio, adquirido na vida prática.

Da mesma maneira, o artigo 13 do referido Decreto, preceitua que "salvo casos especiais, a critério do conselho técnico, os cursos regulamentares funcionarão com pelo menos três e no máximo dez alunos matriculados.

Considerando-se que êstes cursos sòmente abrem suas matrículas de 2 em 2 anos, quer nos parecer seja injusta tal limitação, principalmente se nos determos na análise dos nossos grandes problemas, e em particular dos florestais, que estão a exigir toda a atenção e todo o carinho dos poderes públicos.

Não nos foi possível conseguir dados relativos à matrícula e formação de agrônomos silvicultores, mas, considerando o decênio 1942-1952, deve ter havido 5 cursos dessa natureza. Calculando-se o limite máximo de frequência, possivelmente teríamos, nêsses 10 anos, a formação de 50 agrônomos silvicultores.

Acreditamos seja o nosso cálculo excessivamente otimista, mas, mesmo que fôsse a expressão da verdade, veríamos o irrisório do número, ante a extensão superficial do Brasil e, sobretudo, ante a vastidão do nosso problema florestal.

IV — CONCLUSÕES

Da visualização dos itens anteriores, podemos estabelecer as seguintes conclusões gerais:

1.º) — O ensino da Silvicultura em grau superior, nas Escolas de Agronomia, sob a égide do Ministério da Agricultura, não é mantido em nível de destaque e urgência, e sim ministrado em cadeiras afins, concorrendo com matérias, também de importância básica para o agrônomo — como seja, a Horticultura e a Fruticultura.

2.º) — O programa de Horticultura e Silvicultura, do 3.º ano dos cursos de agronomia, é pràticamente impossível de ser ministrado em sua totalidade, em virtude da exiguidade de tempo no ano letivo — o qual, sem dúvida, reflete na deficiência dos conhecimentos que deve possuir o agrônomo recém-formado, para enfrentar os problemas práticos de sua profissão;

3.ª) — Os cursos de aperfeiçoamento e especialização mantidos pela União, não correspondem ao mínimo que dêles se deveria esperar, pela:

a) Limitação do número de vagas;

b) Impossibilidade de matrícula de agrônomos de carreiras iniciais.

Isto pôsto e

Considerando:

1.º — Que, entre os problemas básicos do Brasil, figura como um dos mais prementes o florestal;

2.º — Que a resolução dêste problema, depende exclusivamente do emprêgo de uma técnica racional e adequada às nossas condições ecológicas e fitogeográficas;

3.º — Que, dentre os técnicos que poderão participar na sua solução, figura, em primeiro lugar, o agrônomo, a quem compete liderar, orientar e realizar estudos e empreendimentos neste setor,

Sugerimos:

1.º — Que o 1.º Congresso Florestal Brasileiro, encareça a quem de direito, a creação imediata, em regime de urgência, de cadeiras especializadas de Silvicultura, nas Escolas de Agronomia do País, orientadas e fiscalizadas pelo Ministério da Agricultura;

2.º — Que o Ministério da Agricultura, através a Universidade Rural do Brasil, estude a possibilidade de revogar as limitações apontadas nos Cursos de Aperfeiçoamento e Especialização, notadamente nos de "Agrônomo Silvicultor".

O REFLORESTAMENTO COMO PRÁTICA ESPORTIVA

LOURIVAL WENDLER

Revela a imprensa norte americana que as sociedades esportivas de caça, desejando dar a sua contribuição, à campanha de reflorestamento levado a efeito nos Estados Unidos, com manifesto desejo de bem servir à Pátria, fornece aos seus sócios anualmente, juntamente com a licença para caçar ou pescar, um pequeno envelope contendo sementes de essências locais, com instruções, e, possivelmente, com apelos sugestivos aos sentimentos patrióticos de cada cidadão.

Dessa forma, ao penetrar na floresta, o caçador, de posse de suas sementes, deposita-as no solo, na forma das recomendações.

Embora pareça uma prática pouco produtiva, há a considerar que encontrando a campanha apenas 50% de indivíduos de boa vontade, não há dúvida que alguns milhares atenderão ao apêlo, dando como consequência a germinação de milhares de árvores por ano.

Leve-se em conta que o caçador é o esportista que não falha jamais e todos os anos volta à prática do esporte de sua afeição. Tornando-se isso um hábito ou talvez estimulado pela presença do arbusto que criou, continue assim a disseminar as sementes.

Compreendemos que há a respeitar o lado técnico da questão, que na campanha deve estar convenientemente estudado, mas não deixa de ser uma forma interessante utilizada pelo grande povo do país americano.

Cremos que, igualmente, no Brasil, poder-se-ia levar a efeito uma tal campanha, mòrmente que tem a nossa Araucária condições excepcionais para germinar, em ambiente adequado, e continuar a sua vida vegetativa sem os cuidados dispensados a mudas de certas espécies, em viveiros. Não só a araucária, mas mediante estudo, possivelmente, haverá outras essências de igual valôr que se prestam para o mesmo fim.

Anualmente as nossas sociedades de caça e pesca, obtem e expedem licenças para os seus associados em elevado número, e nessa mesma ocasião, com entendimentos prévios com órgãos especializados do govêrno, poderiam fornecer sementes com a mesma finalidade que acima expusemos, aos caçadores.

E' fora de dúvida, que em um elevado número dêles, o apêlo encontraria repercussão e com isso muita mata devastada poderia ser regenerada, fácil e a baixo custo.

Coincide mais que a época livre para a caça é a mesma que o pinheiro fornece sua semente. Neste particular, portanto, a questão tem a seu lado um fator ponderável. Considerando que o PRIMEIRO CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO concede o ensejo para serem agitados todos os problemas florestais do país e que do estudo de todas as questões, soluções vão surgindo, sugiro, como contribuição, que o Congresso encaminhe a quem de direito, após os competentes estudos, a idéia desse modesto trabalho.

CONTRIBUIÇÃO À REGULAMENTAÇÃO DO COMÉRCIO DE ÁRVORES PARA FINS ORNAMENTAIS

Eng. Agrônomo PEDRO J. COSTA MUNIZ
Chefe da Divisão Florestal do Estado do Paraná

Uma das formas simbólicas e tradicionais de comemorar as festas de Natal, particularmente no sul do país, é a ornamentação em inúmeros lares, de um arbusto preparado e montado com peças de enfeites, contribuindo muito para causar um belo e agradável efeito, nessa época jubilosa do ano.

Para êsse fim são empregadas algumas espécies de coníras, que, por sua forma, prestam-se admiràvelmente para isso.

No Estado do Paraná e alguns outros, a preferência recai sôbre o nosso pinheiro (Araucaria brasiliana, Rich.), que são desta forma, sacrificados nos seus primeiros anos de vida, em quantidades cujos números não podem ser citados por falta de dados positivos.

Estimamos, entretanto, que no Estado seja sacrificada quantidade não inferior a 10.000 exemplares, avaliando-se pelo trânsito que se verifica nas nossas principais cidades.

Sabe-se ainda que êsse comércio se alastra além das nossas divisas para outras cidades onde encontra bons preços.

Não nos parecem condenáveis essas formas de simbolizar as festas de Natal, pelo contrário, são tradições louváveis e merecedoras de apôio e estímulo, porém é indispensável que sejam amparadas e protegidas as nossas florestas do "deficit" que sofrem anualmente, com a extirpação dos exemplares jovens que constituem formas de regeneração natural de nossas matas, já demasiadamente exploradas.

Somos assim de opinião que a exploração em aprêço deve sofrer um contrôle, através de uma regulamentação, que sem prejudicar o brilho das festas de Natal, contribuirá para que nossas matas não sofram intervenção em seu ciclo biológico.

Para tanto permitimo-nos recomendar que o 1.º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO, encaminhe, após os necessários es-

tudos, a quem de direito, como contribuição à questão em foco, o seguinte ante-projeto de lei:

Estabelece normas para a exploração do Pinheiro do Paraná, para fins ornamentais.

Art. 1.° — A exploração do Pinheiro do Paraná, botanicamente denominado **Araucaria brasiliana** Rich. (= **Araucaria angustifolia** (Bert. O. Ktze.), em todo o território do Estado, para fins ornamentais e simbólico nas festas de Natal, fica subordinada expressamente, às condições fixadas nesta lei e na sua regulamentação.

Art. 2.° — Para o corte e venda das plantas jovens de Pinheiro do Paraná, ficam as pessoas, firmas ou emprezas, sujeitas ao registro e licenciamento no órgão competente da Secretaria da Agricultura.

Art. 3.° — A partir do quinto ano da data da presente lei, fica expressamente proibido o corte de pinheiros de vegetação expontânea, natural, para o fim que ficou descrito no artigo anterior, devendo os que a êsse comércio se dedicam, manter viveiros e culturas próprias, com registro na repartição competente.

Art. 4.° — Aos infratores da presente lei será aplicada a multa de Cr$ .....

Art. 5.° — Revogam-se as disposições em contrário.

Como se vê pelo texto a contribuição em apêço, após o quinto ano só poderão ser vendidos pinheirinhos originários de viveiros registrados, cuja formação requer emprêgo de capital insignificante, com lucros apreci;áveis e mais fácil.

Até o quarto ano é apenas exigido o registro dos que se vão dedicar ao comércio, permitindo dessa forma organizar-se êste e conhecer-se o número de pinheirinhos que são abatidos anualmente.

COMENTÁRIOS SÔBRE PRESERVAÇÃO E RECUPERAÇÃO DAS ESPÉCIES INDUSTRIALIZÁVEIS

SINDICATO DA INDÚSTRIA DE SERRARIA, CARPINTARIA E TANOARIA NO ESTADO DE SANTA CATARINA

Florestar ou reflorestar é hoje tão necessário, aqui no Brasil, quanto plantar trigo, feijão, milho ou outro qualquer produto agrícola, se não desejarmos que nossos descendentes sofram as consequências da imprevidência do povo brasileiro e o recriminem de destruidor da riqueza florestal do País.

O início da exploração florestal, principalmente na zona do pinho e da imbúia, processou-se sem qualquer plano ou norma que tivesse por base a preservação dessas essências florestais, quer pelo sistema de recuperação natural, quer pelo sistema de recuperação artificial.

As serrarias foram se instalando e a derrubada de árvores seculares começou. No Estado de Santa Catarina, logo no começo deste século instalou-se uma das maiores serrarias da América do Sul, a tão conhecida LUMBER, na então vila de Três Barras. Durante cêrca de 40 anos esta serraria consumiu pinheiros, numa média anual de aproximadamente 40.000 árvores, iniciando uma verdadeira "limpa" na região da araucária.

Poucos anos depois da instalação da "Lumber", outras serrarias foram se instalando e hoje temo-las disseminadas por todos os recantos das regiões onde existem pinheiros, imbuias e mesmo outras essências florestais de valor econômico como madeiras.

Com a derrubada dos seculares troncos, especialmente de pinheiros e imbuias, as terras dessas regiões foram valorizando, porque podiam ser aproveitadas para a agricultura ou para a formção de campos de criação.

Por essa época, um terreno povoado com pinheiros ou imbuias pouco ou nada valia, porque não podia ser utilizado para lavoura ou criação.

Neste mesmo êrro de então, ainda agora está incorrendo o nosso povo, sem que os poderes públicos responsáveis pela ad-

ministração do País, sintam a necessidade ou obrigação de corrigí-lo.

O madeireiro — o dono de serraria — geralmente só dispondo dos recursos financeiros estritamente necessários para a montagem da serraria e compra de árvores industrializáveis, não cogita da compra de terras. Compra apenas as árvores adultas e trata de industrializá-las. E aqui cabe fazer uma observação que deve merecer atenção tôda especial:

> O madeireiro retira da floresta apenas as árvores adultas, deixando tôda a outra vegetação intacta, inclusive pinheiros, cedros, imbuias e outras essências, cujos troncos ainda não se prestam para a industrialização, afim de que, pela recuperação natural, possam atingir o tamanho adequado para sua industrialização.

O madeireiro sempre tem sido intitulado muito injustamente de "fazedor de desertos", ou de "destruidor de florestas". Esta é uma infâmia, contra a qual todo o madeireiro se insurge.

O fazedor de desertos ou destruidor de florestas é o criador ou o próprio agricultor. Ainda hoje é hábito que o dono de terras povoadas de pinheiros, imbuias ou outras essências industrializáveis vende ao madeireiro estas árvores e lhe concede um prazo razoável para retirá-las. Uma vez retiradas as árvores industrializáveis, o dono das terras vende-as, geralmente já divididas em lotes coloniais, aos agricultores ou criadores. E êstes não fazem outra cousa sinão deitar abaixo tudo quanto é árvore e mesmo capoeira, para queimar e assim conseguirem terras para lavoura ou criação.

Áreas queimadas — não por madeireiros — mas sim por criadores e agricultores, dificilmente ainda voltam a ser terras de recuperação florestal. E note-se que estas mesmas terras, depois de alguns anos, são abandonadas como improdutivas e a agricultura e criação, ambas nômades em nosso País, procuram novas terras, cada vez mais para o interior. Esquecem que o adubo poderia melhorar a terra e lhes proporcionar alí mesmo a prosperidade.

Municípios essencialmente madeireiros querem, dentro de um espaço de 10 ou 15 anos, tornarem AGRICOLAS OU PECUARISTAS. Só mesmo à custa da destruição da floresta.

E' um êrro do próprio Govêrno Municipal, não cuidar da preservação daquilo que lhe forneceu a essência para surgir.

Caminhando paralelamente com essa busca de terra para lavoura, temos atualmente as chamadas serrarias clandestinas, as quais, por fôrça de sua natureza, tratam de consumir o má-

ximo de árvores dentro do menor prazo, do que lògicamente resulta um aproveitamento deficiente das árvores que derrubam.

Estão aqui enunciadas, mui resumidamente, as causas da não existência de uma eficiente preservação de nossa riqueza florestal.

Existe o I.N.P. que por meio de plantio maciço em "parques" isolados, pretende fazer algo de útil para o futuro dos madeireiros. Não acreditamos que isto seja suficiente para solucionar tão grave e série problema. E' preciso fazer mais, com mais eficiência e aproveitamento de todos os recursos disponíveis, sejam êles oriundos de iniciativa privada, de iniciativa do govêrno federal, estadual ou municipal. Não basta termos um Código Florestal dos mais completos e mais bem redigidos do mundo. Isto é letra morta e nada resolve. Não basta que se diga que quem derruba uma árvore deve plantar outra. E' preciso que se faça. E para fazê-lo é preciso outra orientação.

Em outros países, cuja economia é baseada na exploração florestal — Suécia, Finlândia, Alemanha, Áustria, etc. — as florestas são artificiais e pertencem quasi que exclusivamente ao próprio Govêrno. Aqui no Brasil precisamos chegar ao mesmo ponto. O Govêrno é que precisa, com a colaboração dos três Poderes — Federal, Estadual e Municipal — adquirir áreas para formação de maciços florestais. E' preciso que cada Município, uns em menor, outros em maior escala, tenham uma parte de seu território reservado EXCLUSIVAMENTE para a preservação florestal. E deve cada Município receber do Govêrno Federal, do Govêrno Estadual e dos próprios madeireiros, uma contribuição que lhe permita florestar e reflorestar estas áreas, para que num futuro não muito distante, quando o consumo brasileiro de madeiras chegar a ser talvez maior do que a atual produção, não sejam nossos filhos obrigados a recorrer a outros países mais previdentes do que nós, para obterem a madeira de que necessitarem.

O I.N.P. já dispondo de fundos especiais para o serviço de reflorestamento, oriundos de contribuições dos madeireiros, os quais com essa contribuição devem ficar isentos das obrigações do Código Florestal, poderá dar início ao plano de reflorestamento geral em todos os municípios madeireiros.

Na organização dêste plano geral de reflorestamento, devem ser observadas, com justo critério, as possibilidades de futura exploração e boas vias de transporte.

Deve ser feito um programa de cooperação entre Govêrno Federal, Govêrno Estadual e Govêrno Municipal. Cada Município, baseado num plano pre-estudado e idêntico para todos os municípios madeireiros, reservará em seus orçamentos as verbas necessárias para aquisição das áreas designadas para constituição de parques de preservação florestal.

Os demais encargos correrão por conta de verbas estaduais e federais, cujos governos entre si estabelecerão as normas que julgarem convenientes e necessárias.

Além destas medidas, devem ser incentivadas e fomentadas as iniciativas particulares que visam a formação de novas florestas de valor econômico, quer por meio de recuperação natural, quer por meio de recuperação artificial. E há, ainda, necessidade imediata do contrôle da derrubada de árvores e destruição de matas e, se necessário, como primeira medida preventiva, fechar sumàriamente as serrarias clandestinas.

Transformadas em realidade estas sugestões, mas dentro de um critério honesto e verdadeiramente patriótico, não precisaremos alimentar temores sôbre o futuro de nossa riqueza florestal.

DA NECESSIDADE DE MEDIDAS PRÁTICAS NA POLÍTICA FLORESTAL

LUISA BUENO GOMM

Considerando que a legislação protetora de florestas tem-se revelado absolutamente ineficiente na sua aplicação prática, principalmente no tocante à fiscalização e repressão de abusos no corte e queimas;

Considerando a extensão territorial, deficiência de transportes, dificuldades de comunicações, descaso ou ignorância das autoridades encarregadas da aplicação dessas leis;

Considerando a necessidade de medidas práticas, de aplicação imediata, e de resultados positivos, sob pena do completo desaparecimento de nossas florestas e prejuizos cada vez mais intensivos à propriedade particular e à própria riqueza potencial da nação;

Considerando a necessidade de instruir, divulgando não só os princípios teóricos, como os métodos práticos, afim de que não permaneça esse estado caótico para nosso patrimônio florestal e nossas possibilidades agrícolas e industriais;

Propõe-se:

1.º) a feitura de monografia sôbre a legislação florestal e principalmente sôbre a necessidade de uma política florestal de repressão a cortes e queimas indevidos, a ser distribuidos oficialmente a Juizes, Promotores e Delegados de Polícia, por serem as autoridades a quem incumbe formar processos e julgá-los por essas infrações;

2.º) A exemplo da legislação francesa, o emprêgo de veteranos de guerra, policiais aposentados, sargentos do exército reformados como guardas florestais, mediante pequena gratificação, moradia e terras gratuitas;

3.º) As queimas só poderão ser feitas mediante comunicação prévia aos guardas florestais, ou autoridade policial que fará verificar as condições de aceragem, época e condições meteorológicas, topográficas, etc. Reforçar a legislação penal, esta-

belecendo processo sumário de contravenção e penas privativas de liberdade conversíveis em multa pesada;

4.º) Emprêgo de aviões e helicopteros, utilizando os próprios do Estado, indicando os helicopteros da Secretaria de Agricultura, nas épocas de recesso dos polvilhamentos contra a broca do café, em que não são utilizados, para localização, prevenção e inspeção das florestas, — como **início** de utilização da aviação, como instrumento de um Departamento Florestal;

5.º) Descentralização da autoridade administrativa encarregada de assuntos florestais, com a criação de Conselhos Municipais Florestais com autoridade administrativa e poder de polícia;

6.º) Estabelecer prêmios e vantagens aos pequenos agricultores que abandonem os métodos de roças e se dediquem a culturas efetivas a base de aração;

7.º) Estabelecer prêmios e vantagens, financiamento ou bonificações à formação de pastagens artificiais, com abandono da queima de campos. Esta sugestão não foge ao assunto por serem frequentes as queimas de florestas oriundas da queima periódica de campos;

8.º) Estabelecer a quota de corte ou serragem de madeiras à base da produção silvícola da espécie em cada propriedade, com legislação penal para a infração. Estabelecer a percentagem de árvores por área para replantio, e marcação de árvores para corte em proporção com aquela produção silvícola efetiva;

9.º) Estabelecer zoneamento de propriedades silvicultoras, com redução de impostos, enquanto não haja produção, fazendo recair a incidência fiscal sôbre esta;

10.º) Estabelecer taxa de reflorestamento, recaindo desigualmente sôbre proprietários do solo que explorem ou arrendem o corte, sôbre serradores ou serrarias e sôbre o comércio exportador de madeiras, destinando esses fundos à criação de parques nacionais ou estaduais de reflorestamento e manutenção de zonas de florestas devolutas e remanescentes, proibindo-se por lei a sua venda a particulares. Esses fundos ainda atenderiam à distribuição gratuita de sementes de espécies florestais a particulares;

11.º) Estabelecer por lei federal que o financiamento de propriedades agrícolas só pode ser feito pelas instituições públicas de crédito, à base de prova de conservação de pelo menos 30% da área total em reserva de matos ou florestas e ainda de percentagens razoáveis para a policultura, horta e pomares;

12.º) Excluir do contrôle do S.N.P.I. (Serviço Nacional de Proteção aos Indios) a disponibilidade das florestas ocupadas por silvícolas, passando-as ao contrôle do Serviço Florestal.

PARQUES FLORESTAIS

GUMERCINDO LOPES

Da 3.ª parte do Temário dêsse 1.º Congresso Florestal Brasileiro, consta: **i) — Parques Florestais.**

Esse é um tema que consideramos primordial para tôda e qualquer iniciativa que disser respeito ao problema florestal brasileiro. Porque, nos Parques Florestais reside a fonte, a origem, o princípio, sôbre o qual se deverá calcar, com tôda segurança, qualquer trabalho concernente ao reflorestamento das nossas terras.

Queremos crer não ser possível, jamais, evitar, dentre nós, pela vastidão do território nacional, as derrubadas, a esmo, do que ainda possuimos de matas e florestas naturais — valha, embora, o nosso Código Florestal, capenga se não procurarmos criar, dentre nossa gente, uma mentalidade florestal.

Faz-se, portanto, necessário, antes de mais nada, instruir e educar, prèviamente, os homens, chamando-lhes a atenção para tudo aquilo que de grandioso e edificante as matas e florestas encerram para a vida da terra, a vida dos animais e para a própria vida humana.

Assim, devemos prèviamente instruir e educar os homens revelando-lhes, claramente, a árvore florestal e as essências florestais, e por elas os povoamentos puros e mistos. Devemos dizer-lhes dos fatores naturais da vegetação florestal, dos fatores climáticos, edáficos e bióticos. Devemos mostrar-lhes, afinal, e pràticamente, a utilidade das matas e florestas sob os pontos de vista econômico, político, social, estratégico, estético, e até moral e religioso.

Essa instrução e educação que preconizamos, imprescindíveis à formação de uma mentalidade florestal, serão, todavia, falhas, perfeitamente falhas como o têm sido até agora, se executadas, teòricamente, através de conferências, folhetos, cartazes, dísticos, etc.. Instruir e educar por essa forma, visando criar uma mentalidade florestal, será perder tempo como, aliás o temos perdido, será perder tempo e dinheiro.

Para que a instrução e a educação florestal se tornem eficientes e capazes de contribuir, realmente, para a formação, dentre nós, de uma mentalidade florestal, é preciso que elas, desde logo objetivadas, se façam práticas, e que os homens bebendo-as, imediatamente, pelos sentidos possam, sentindo, pensar e refletir, e pensando, refletindo e compreendendo, possam, realmente, querer o reflorestamento, reflorestando as próprias terras martirizadas, e que imploram o reflorestamento.

Ora, para essa objetivação da instrução e educação florestal, visando a criação, dentre nós, de uma imprescindível mentalidade florestal, um único caminho existe, ao nosso ver: os Parques Florestais.

Os Parques Florestais podem e devem ser de duas espécies: **naturais** e **artificiais.**

Deixemos de lado os Parques Florestais, naturais, que sem maior trabalho do que o aproveitamento imediato da própria natureza, podem e devem ser estabelecidos, desde logo, aproveitando-se os remanescentes, por ventura ainda existentes, das nossas antigas matas e florestas. O govêrno deve mandar legalmente reservá-los. E mantê-los na forma de Parques Florestais, guardando-os e vigiando-os afim de que, através do tempo, sejam estudados e pesquisados, integralmente, como manifestações naturais que são.

Os Parques Florestais, artificiais, seriam obrigatòriamente estabelecidos como serviço municipal. E, então, o Parque Florestal, municipal, deveria constituir serviço tão importante e imprescindível ao município, como os serviços de águas, luz, esgoto, estradas, comunicações, escolas, hospitais, etc.

Passemos à organização. O Estado, ou cada Estado, manteria um Departamento Florestal. O Departamento Florestal, depois de acurados estudos, melhores pesquisas e observações fidedignas, dividiria o Estado em **zonas** — tantas quantas necessárias — e estas, por sua vez, em **regiões** de maior ou menor extensão, tudo tendo por base as condições climáticas, edáficas e bióticas que, de um modo geral, cada **região** pudesse enfeixar.

Em cada **região** o Departamento Florestal instalaria um Horto Florestal. Um centro de estudos e pesquisas, com a área mínima de 100 alqueires de terras de variado aspecto topográfico e modalidades físicas, químicas e biológicas.

Em cada um dos **municípios** abrangidos pelas **regiões,** e de preferência na séde ou nos arredores da séde do município, seriam instalados pela administração municipal em colaboração com o Departamento Florestal, os Parques Florestais, municipais.

Os Parques Florestais, municipais, seriam, em relação ao Departamento Florestal, outros tantos pontos de referência — rêde ecológica — a servirem aos Hortos Florestais, êstes como centros de estudos e pesquisas regionais. Em relação ao munici-

pio, os Parques Florestais, municipais, independente, como dissemos, de servirem de pontos de referência aos estudos e pesquisas dos Hortos Florestais; seriam, pràticamente, outras tantas escolas para instrução e educação dos homens, visando a criação daquela mentalidade florestal a que, de início, nos referimos.

Para atingirmos, mais ràpidamente, essa finalidade imprescindível, criação, dentre nós, de uma mentalidade florestal — e com ela se pudesse verificar, em maior escala, e mais depressa, a pràtica do reflorestamento, urgente reflorestamento de que muito necessitam, em maior parte, nossas terras; a instalação dos Parques Florestais, municipais, quer nos parecer que se deveria, o quanto possível, se pautar por determinados requisitos no sentido de melhor facilitar, como escola, a instrução e educação florestal de todos os municípios.

Caberia, portanto, nas instalações, ter muito em consideração a **área**, a **localização** e o **acesso** ao Parque Florestal, municipal.

A **área**, parece-nos que se deveria extender, no mínimo, por 5 alqueires (121.000 m²), banhada de água (rio ou córrego) se possível, e talvez melhor, por motivos estéticos, semi-acidentada; **localizada** logo no início do perímetro rural, proximidades do perímetro suburbano, e de fácil **acesso** por boa estrada de rodagem.

O Parque Florestal, municipal, instalado, embora, como ponto de referência aos estudos e pesquisas dos Hortos Florestais, deve, não obstante, também se organizar — casando o útil ao agradável — como local de aprazível recreio para todos os munícipes. Deve, mesmo, atraí-los. E' esse o objetivo inicialmente direto afim de que, depois, indiretamente e sucessivamente, possamos ir criando aquela mentalidade florestal de que tanto necessitamos, e pela instrução e educação florestal, através dos Parques Florestais, municipais, conduzirmos os homens, pela compreensão prática, ao reflorestamento intensivo das nossas terras.

Dissemos: antes de mais nada o recreio, físico, moral, espiritual. Daí a **localização** acima prevista. E **localização de fácil acesso.**

Depois, uma vez no Parque, os munícipes, de tôdas as idades, recreiando-se, terão oportunidade de observar, indagar, e afinal saber, através do próprio Parque, que a restauração da natureza, a começar pelo município, por onde deve começar, trará imensas vantagens não só aos indivíduos em geral, como a coletividade em particular.

Dessa forma, o Parque Florestal, municipal, além de local de recreio, passará também a ser escola onde os munícipes, irão beber conhecimentos práticos e muito satisfatórios para realizarem, particularmente, e por certo em maior escala, e em caráter econômico, aquilo que o Departamento Florestal, em colaboração

com a administração municipal, realizando para estudos e pesquisas técnico-florestais, realizou também para a sociedade em caráter recreativo e educacional.

Repetimos: recreio. Físico, moral, espiritual. Quem se recreia junto à natureza tem mil e uma oportunidades, embora se recreiando, de observar coisas surpreendentes e maravilhosas como exemplos dignos de acatamento. Por essa razão, e para que se constitua em local de pleno recreio, capaz de atrair os munícipes de tôdas as categorias sociais, precisa o Parque Florestal, municipal, quando da sua organização, obedecer — segundo nos parece — normas paisagistas, reunindo o útil ao agradável. Precisa ser traçado visando determinada estética, de conformidade com o aproveitamento mais suave da topografia local, e à mercê dos pontos cardiais. Precisa ser povoado com essências florestais de preferência indígenas, e exóticas adaptadas, dispostas em conjuntos tais que a dissimetria dos fustes, o aspecto das copas, contrastando formas diferentes com as diversas tonalidades verdes das suas folhagens emprestem, quando do florescimento das árvores, combinações de cores que realcem a vivacidade e o belo da paisagem. Assim, pelo seu aspecto o mais aproximado possível do natural, deve o Parque Florestal, municipal, chamar atenção e atrair os munícipes a visitá-los e nele se recreiarem, respirando-lhe o ambiente salutar e amigo, ao lhe gosar as alamedas sombrias, os recantos silenciosos, a edificante beleza natural.

Ainda: se o núcleo vegetal que é o próprio Parque Florestal, municipal, por si mesmo seduzirá as aves, completar-se-á o quadro paisagístico se no Parque puder caber alguma água reprezada à maneira de lagos ou lagoas, povoadas de peixes, (a piscicultura é complemento da silvicultura) e soltos sejam, pelo Parque, sob as árvores, aves de maior porte e pequenos animais de pêlo. Integrar-se-á, assim, o concerto natural da harmonia do todo. E completo, o Parque Florestal, municipal, far-se-á empolgante na finalidade a atingir.

E considere-se que o Parque, como próprio municipal, propriedade coletiva, permanecerá sempre em pé pelo tempo afora. E se capaz, assim, de refletir, aos olhos de todos, um magnífico aspecto de civilização de todos os munícipes, dará também margem, ao suceder do tempo, não só as observações de ordem técnica presas às essências locais em relação aos Hortos Florestais, isto quanto ao crescimento das mesmas essências, suas formas, florescimentos, longevidade, etc., como também o Parque far-se-á um centro de colheita e aproveitamento de sementes para multiplicação das espécies, certas espécies, que muitas delas já se vão rareando devido às derrubadas sem método e as depredações selvagens que as nossas matas e florestas desde há muito vêm sofrendo.

Depois, já o dissemos, o Parque Florestal, municipal, embora com a área mínima de 5 alqueires (121.000 m²) independente de se constituir em local de recreio, recinto próprio a despertar, pela beleza natural, certa mentalidade florestal por todos os munícipes; servirá também de escola para efetividade da instrução e educação florestal. Como escola incitará, por certo, muitos munícipes às iniciativas de reflorestamento das suas próprias terras, terras que por êles sejam tidas como imprestáveis à lavoura. E isto verificar-se-á bem mais ràpidamente se o Departamento Florestal do Estado em cooperação com a administração municipal mantiver no próprio Parque Florestal viveiros florestais capazes de vender aos munícipes — com margem de pequeno lucro para a manutenção dos mesmos viveiros — mudas de tôdas as nossas essências florestais dignas de ser propagadas, e bem assim o auxílio, gratuito, de técnicos competentes capazes de lhes orientar o plantio e os planos de reflorestamento. Assim, parece evidente: aumentar-se-ia de muitos alqueires o reflorestamento das terras do município, e aumentado que fosse o reflorestamento das terras dos municípios, o seria pela superfície total do Estado. E é essa, justamente, a finalidade a atingir: aproveitar, pelo reflorestamento, as terras em abandono, e assim suprimir todos os males que por elas se expandem.

Ainda: a título de estímulo, e talvez visando o reflorestamento mais intensivo — a começar, está claro, pelas regiões mais necessitadas — o Departamento Florestal do Estado, sempre em colaboração com a administração municipal, poderia destacar a cada orçamento uma verba para ser distribuida, anualmente, como prêmios a um determinado número de munícipes, proprietários rurais, prèviamente inscritos, que pretendessem reflorestar as suas terras com essências indígenas, em povoamentos puros ou mistos. Tais prêmios, segundo custos antecipadamente calculados, seriam pagos não só por unidade-exemplar plantado, e dentro de um limitado número de exemplares, p. ex. 10.000, como também após um período de tempo, p. ex. de 3 a 5 anos, quando os exemplares plantados atingissem certo grau de desenvolvimento. E cada candidato ao prêmio a êle faria jús apenas uma vez.

Outrossim, seria de todo oportuno e justo que a organização que vimos de apontar fosse amparada por um sistema de crédito de aspecto municipal, necessário, bem se vê, aos munícipes, para atender a efetividade maior e mais rápida dos reflorestamentos em extensão e volume.

E por êsses, e outros recursos que a prática aconselhasse, para a vida da organização, e para que se mantivesse sempre aceso o fogo da propaganda, e para que ela se extendesse cada vez mais sólida, persistente e fecunda através das gerações sucessivas, deveriam ser os recintos dos Parques Florestais, municipais,

também transformados, à cada semana, em salas de aulas. Os senhores Professores dos Grupos Escolares, Ginásios, Escolas Normais, Escolas Técnicas, etc., levariam, cada semana, as suas classes ao Parque Florestal, municipal. Alí seriam dadas as aulas ao ar livre, chamando-se atenção, ao vivo, das crianças e dos moços, para as árvores, os pássaros, os peixes e os animais de pêlo, como outras tantas vidas de imenso valor para a vida da terra e a vida dos homens. Os senhores Professores aproveitariam, alí, todos os instantes para criar, dentre as crianças e os moços, uma mentalidade de amor à natureza. E que os senhores Professores, dando aos seus alunos o prestígio necessário, fizesse de cada um deles um guarda expontâneo das árvores das ruas e das praças, guardas dos jardins públicos e do próprio Parque Florestal, municipal. Que os senhores Professores educassem as crianças e os moços no sentido de que êles pudessem compreender as coisas surpreendentes e maravilhosas da natureza, sabendo, então, protegê-las e defendê-las para o júbilo comum e o comum regozijo. Que os senhores Professores também buscassem civilizar, enfim, tôdas as crianças e todos os jovens, nossos patrícios, ao lhes despertar na mente e no coração pleno respeito e elevado culto à natureza, nossa pujante natureza . . .

E nos seja dado, aquí, ao terminar esta breve exposição — Senhores Organizadores do 1.º Congresso Florestal Brasileiro — com as mesmas palavras com que a niciamos: — Porque nos Parques Florestais, municipais, reside a fonte, a origem, o princípio, sôbre o qual se deverá calcar, com tôda segurança, qualquer trabalho concernente ao reflorestamento das nossas terras . . .

POLÍTICA DE REFLORESTAMENTO E DEFESA DAS MATAS

IVO MATHIAS e NILO BORGES FIGUEIREDO
Acadêmicos de Agronomia

Não pretendemos em absoluto, ditar normas. Representa êste trabalho, uma modesta colaboração de estudantes, cujo escôpo é aprender para poder ensinar mais tarde. Em assim sendo, trazendo para julgamento dêste distinto e culto plenário nossas idéias, o fazemos com o intuito de demonstrar, que, nós estudantes, também estamos unidos aos homens de bôa vontade, na luta pela solução dos magnos problemas da nossa Silvicultura e do Reflorestamento de nossas terras.

Ainda que possamos estar errados em alguns conceitos emitidos, de uma cousa podereis estar certos, Srs. Congressistas: é preciso que se assista o estudante nas suas lutas para vencer a ignorância em que êle se encontra em relação à Silvicultura, sem o que todo e qualquer plano futuro ruirá.

Os brasileiros estão cometendo um crime de lesa posteridade: a arma é o machado, e a causa a falta de noção de responsabilidade daqueles que deveriam cuidar do grande Patrimônio Nacional representado pelas nossas florestas.

Para maior facilidade de exposição, dividiremos nosso trabalho em quatro tópicos:

1 — O APROVEITAMENTO DAS ÁREAS JÁ DESMATADAS

A nossa média de produção, por hectare, de gêneros de primeira necessidade está abaixo do que deveria ser. Os nossos agricultores para aumentar a produção, não buscam conhecimentos técnicos que lhes possibilitem colher mais por hectare, pelo contrário, derrubam matas e plantam até o esgotamento das terras. Ora, com estas práticas as terras após alguns anos de cultura, são relegadas ao abandono, por se acharem cansadas, e abandonadas não estão em condições de formar u'a mata natural, e sim, capoeiras.

Para melhor esclarecimento apresentamos a média, os máximos e mínimos da produção de gêneros, por hectare, no Estado do Paraná em 1952.

TRIGO

Média	por hectare	12,5 sacas	750 quilos
Máximo	por hectare	25 sacas	1.500 quilos
Mínimo	por hectare	2 sacas	118 quilos

MILHO

Média	por hectare	23 sacas	1.380 quilos
Máximo	por hectare	55 sacas	3.300 quilos
Mínimo	por hectare	10 sacas	600 quilos

FEIJÃO

Média	por hectare	17 sacas	1.020 quilos
Máximo	por hectare	62 sacas	3.720 quilos
Mínimo	por hectare	10 sacas	600 quilos

BATATA INGLESA

Média	por hectare	78 sacas	4.680 quilos
Máximo	por hectare	250 sacas	15.000 quilos
Mínimo	por hectare	26 sacas	1.560 quilos

ARROZ

Média	por hectare	24 sacas	1.440 quilos
Máximo	por hectare	78 sacas	4.680 quilos
Mínimo	por hectare	18 sacas	1.080 quilos

Os dados acima expostos bem demonstram que com orientação técnica poderíamos elevar a média de produção, e havendo maior produção por hectare não haveria necessidade de ir em busca de terras virgens cobertas de matas, que devem ser as nossas reservas.

2 — PLANO QUE IMPEÇA O APROVEITAMENTO DA MADEIRA COMO COMBUSTIVEL

Como é do conhecimento de todos, na maior parte das nossas indústrias rurais e até urbanas, a madeira é o combustível usado para proporcionar energia. Não sòmente a indústria mas também a família brasileira, a utilisa da mesma maneira, na cozinha. Enfim, a madeira bruta ou na forma de carvão vegetal é o combustível usado para todos os fins.

O consumo de madeira é de 1,84 m^3 "per capita", que multiplicado pelo número de habitantes, representa milhares de árvores abatidas, e uma grande área devastada. Portanto é dever do govêrno antes de tomar medidas drásticas contra o desmatamento, colocar à disposição do mercado, substituto da madeira, como combustível, em caso contrário criará uma situação que podemos considerar grave.

O Brasil possue jazidas de carvão mineral, mas que antes de ser utilizado deve passar por processos que o liberte de certas impurezas, aliás, impurezas é modo de dizer, pois delas poderá ser extraído, o enxôfre e outras matérias para nossa indústria. O aproveitamento das nossas quedas d'água proporcionará fôrças para as nossas cidades e para as nossas indústrias. Enfim, o nosso tão falado petróleo, que será o combustível mais barato, caso seja explorado em escala suficiente.

E como resultado dêste plano teremos, mais empregos, melhor padrão de vida, progresso da indústria, recuperação das matas que forem derrubadas com o fim de fornecer combustível, e, riqueza para o país.

3 — DEFESA DAS NOSSAS MADEIRAS INDUSTRIALIZÁVEIS

Na ânsia de ganhar dinheiro ràpidamente, pretendemos abastecer o mundo de madeira serrada e sacrificamos as nossas essências. O caso do pinheiro melhor ilustra: no Paraná em vinte anos de exploração devastamos 87.990 km^2, de 177.395 km^2, restando sòmente 89.405 km^2 de pinheirais, caso continuemos com esta prática, dentro de trinta anos não teremos mais pinheirais em condições de serem explorados.

Diante disto é preciso que se ponha, de imediato, em prática em larga escala um plano de reflorestamento, usando o pinheiro, essência nativa da região, pois assim, as condições ecológicas favorecerão a formação dos futuros pinheirais.

4 — FORMAÇÃO DE TÉCNICOS ESPECIALIZADOS

Mas achamos nós, que, todos êsses problemas que vimos acima, com relação à Silvicultura, não serão resolvidos de imediato, com medidas paliativas. Necessitamos, isto sim, de um vasto plano de grande alcance, de âmbito nacional.

A conclusão primeira a que se chega é de que, é preciso educar os que lidam com a terra, dentro dos preceitos do Reflorestamento.

E, essa conclusão é acertada. Entretanto, para tal é necessário formar uma grande equipe de técnicos conhecedores do assunto, entusiastas dêle, e que possam fazer com que os lavradores os acompanhem, seguindo-lhes os ensinamentos.

E' nossa opinião que a formação dêsses técnicos tem que ser forjada nas Escolas de Agricultura. E' preciso que se crie uma cadeira de Silvicultura no currículo, e que em cada Escola tenhamos um professor especializado para lecioná-la. Por outro lado mister se torna, que por meio de concursos e Congressos se desperte o entusiasmo dos estudantes para o problema do reflorestamento. E' lógico e evidente que o problema abrange múltiplos aspectos de repercussão econômica e social. E' também patente que o problema do reflorestamento no Nordeste e no Sul por exemplo, apresenta incógnitas diferentes, que não poderão de maneira alguma ser solucionadas da mesma maneira.

Os estudantes do Norte, do Centro e do Sul, estudando dentro de suas Escolas os problemas regionais ou estaduais, por sua vez reunidos em Congressos Nacionais, somariam seus conhecimento, e na troca de idéias, poderiam melhor encontrar soluções para os problemas. No nosso modo de ver, proporcionando dentro dos Congressos Internos das Escolas, oportunidades, aos que mais se destacarem, de tomar parte nos Congressos Nacionais, e por sua vez, oferecendo aos estudantes que nestes revelarem aptidões para a especialização em Silvicultura, meios, para depois de formados aperfeiçoarem seus conhecimentos, e garantindo-lhes os poderes competentes, postos de trabalho, em que pudessem desenvolver sua especialidade já como profissionais, estariam os responsáveis pelo ensino e as autoridades, não só fomentando a formação de pessoal especializado, mas também, dando ao Brasil, elementos capazes de num futuro não muito remoto solucionar o problema angustiante do Reflorestamento, porque nossa tese em suma, é a seguinte: sem técnicos competentes e especializados, e sem estudo acurado do assunto, nunca sairemos da situação atual.

CONCLUSÃO

E' preciso:

I — Incutir no espírito do homem do campo, a necessidade de conservar a riqueza do solo;

II — Estimular a fabricação de adubos;

III — Reduzir ao mínimo possível a extração de madeira para combustível;

IV — Planejar de maneira racional a formação de pinheirais, de maneira a estabelecer um equilíbrio entre as árvores abatidas e plantadas;

V — Procurar formar uma equipe de técnicos capazes.

Obteremos êstes objetivos:

I — Por meio de uma campanha de educação do lavrador;

II — Facilitando a criação de uma indústria de adubos;

III — Incrementando a exploração e o uso da energia hidráulica, do carvão mineral e do petróleo;

IV — Por meio de uma legislação que obrigue as firmas extrativas a exercer paralelamente a esta sua função natural, a função plantadora;

V — Planificando o estudo da Silvicultura num sentido prático, e garantindo ao técnico um amparo oficial, afim de poder produzir resultados satisfatórios.

SALVAR NOSSAS MATAS

EDGARD BARBOSA DA SILVA

São bastante significativas as homenagens prestadas ao 1.º Centenário da Emancipação Política do Paraná, e a elas eu me associo, cumprimentando S. Excia. o Sr. Governador do Estado, Dr. Bento Munhoz da Rocha Neto, seus dignos auxiliares, Secretários de Estado, e demais autoridades.

Quiz o Instituto Nacional do Pinho, patrocinar êste Congresso, que é o primeiro em seu gênero.

Felicito essa iniciativa e à sua diretoria os meus parabéns.

Na verdade, não podemos viver sem floresta e reflorestamento. Assunto êste de tão elevada importância, que podemos abranger em sua plenitude todos os setores de vida de nossa pátria, quer cultural, agrícola, industrial, climático, fauna, etc.

Os técnicos por certo irão tratar dêste assunto.

Ora, como o Brasil era rico em florestas virgens também nas zonas centro e sul do país, e agora nos encontramos em situação de povo semi-civilizado, pois não possuimos mais nossas ricas matas, vamos analizar os motivos dessa decadência.

Muito se tem escrito a respeito, e bradado aos quatro ventos, sem contudo alcançar o objetivo almejado: pois as derrubadas continuam e o fogo só se extingue quando não tem mais nada a queimar.

Êste Congresso acertou, pois reune em seu seio todos aquelas que querem debelar êste mal: sejam os técnicos no assunto, sejam os práticos como eu, que tenho levado minha vida sentindo amarguras por tão desastroso efeito. Dêste Congresso poderemos tirar algo de útil e prático, pois comungamos dos mesmos sentimentos e do mesmo ideal.

Como todo o mal tem sua causa, vamos verificar qual o motivo, e como corrigí-lo.

O motivo dêste flagelo, é o nosso sistema de agricultura em queimadas repetidas, pois elas só não queimam as derrubadas, como alastram-se por tôda parte, pelo mato afóra.

Quando o homem branco veio para aqui, achou certo o sistema indígena em queimar para plantar; era o único meio prático na época.

E êste sistema generalizou-se até os dias presentes.

Nós herdamos do índio o sistema do fôgo e hoje não é fácil tirar do nosso homem do campo êsse hábito.

Digo não é fácil, porque eu sou lavrador há três anos, e não queimo minhas terras. Quando iniciei os trabalhos, foi que vieram agricultores de perto e de longe com o fim exclusivo de me auxiliarem com seus conselhos, para que eu abandonasse o sistema de não queimar, porque, disse-me um lavrador de origem polonesa: "se o senhor não queima, planta não dá". Felizmente há exceção.

Está enraigado na mente dessa gente êsse hábito, e sòmente o poderemos tirar com um plano de exemplos, ensinamentos e auxílio ao mesmo tempo. Condeno, por isso, o Projeto de Lei Agrária Nacional, por achá-lo prematuro. Êle virá ter o mesmo destino do Código Florestal, que embora sábio, não foi cumprido; ou transformará numa confusão o nosso trabalho de produção agrícola, e poderá acarretar maiores males ainda: "passaremos do regime de penúria atual, para o regime de fome".

Na verdade no Brasil, o problema agrário está no homem, não na terra. Terra tem de sobra; o que falta é o homem. O homem que saiba cultivá-la; o homem que dirige; o homem govêrno, que tem sôbre seus ombros maior parcela de responsabilidade! Conheço em diversos minifúndios, muitos colonos que abandonaram ou venderam suas terras, para irem ao "El Dorado", o sertão, derrubar e queimar matas virgens.

Êste sistema de queimar, e, quando a terra estiver "cansada" ir queimar adiante, deixando atraz sòmente deserto, traz desequilíbrio tremendo à Nação e aos Estados.

Porque o nosso homem do campo entra no sertão e faz sua roça, queima e planta. E' forçoso fazermos estradas de ferro e rodagem para trazer aos centros consumidores o produto. Nem bem chegam as estradas (e quando chegam) sempre em deficiência, e quase nada produzem, já o nosso homem se encontra mais adiante, dentro das matas, deixando os poderes públicos e os dirigentes responsáveis, atormentados e sem meios para organizar-se. Resultado: apodrecem quantidades imensas de víveres e cereais, enquanto nos centros consumidores reina a escassês.

E os fabricadores de deserto continuam; e todos acham isto "PROGRESSO". Se quisermos salvar nossas matas, teremos de pôr em prática o seguinte:

I) — Fundar colônias-escolas, com recursos financeiros, técnicos e práticos em lugares onde se possa locomover por es-

tradas de ferro ou rodagem, em diversas zonas do Estado, a fim de ser ministrado na prática a técnica da agricultura.

II) — Dar auxílio a todos os agricultores que ficaram em suas terras já desbravadas anteriormente, procurando gradativamente e no mais rápido tempo possível, auxiliá-lo financeiramente com maquinários e meios de restauração do solo.

III) — Fazer silos para armazenamento, evitando prejuizo aos produtores, em diversos pontos a estudar-se primeiramente.

IV) — Combater sem esmorecimento as pragas da agricultura, e, iniciando desde já o extermínio da formiga saúva, que está aumentando assustadoramente.

V) — Aumentar o número de escolas primárias.

VI) — Combater todas as doenças que aniquilam nosso homem do campo, iniciando desde já o extermínio da "chupança, "barbeiro" ou "papeiro" que é o perigosíssimo triatoma, descoberto pelo eminente patrício Dr. Chagas. Se dermos ao nosso homem do campo saúde para poder trabalhar; educação (ensinando-o o que deve e não deve fazer, e até como deve se alimentar), teremos dado o início à conservação e restauração de nossas matas. Se não fizermos isto, então repetiremos a história dos antigos Mayas, na Guatemala, que teve sua origem em Honduras, e que o erudito Dr. Silvanus G. Morley, depois de muitos anos de estudos, veio chegar ao seguinte resultado: "O fracasso do sistema de agricultura Maya, foi a causa principal de sua decadência, do Velho Império. Seu hábito em queimadas repetidas, de extensão cada vez maior da selva, com o objetivo de usá-las para o plantio de milho, o responsável pela sua decadência e extinção". Essa hipótese, foi proposta, pela primeira vez, pelos botânicos do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América, e comprovado pelos arqueologos com maior amplitude que assim se expressam: "A substituição dos bosques originais por Savana devido ao trabalho do homem, que marca o final do cultivo, conforme o método agrícola dos Mayas, teve lugar de maneira mui gradual, levando a um estado crítico em diferentes cidades e causando eventualmente o seu abandono em diferentes épocas". Aqui está um machadinho de índio que o Dr. Paraná me presenteou em Serra Fria, entre Araiporanga e Lageado Liso. Podemos comparar com o machado dos Mayas, por esta fotografia e não encontramos diferença alguma. Ou restauramos e conservamos nossas matas, ou teremos fim bastante dramático e trágico ! Saiamos deste Congresso com nova orientação de propósito, prático e concreto a esta grande causa, e passemos do "papelório" que temos vivido até agora, para a realidade eficiente.

Não nos adianta pensarmos em novas leis. Elas já vêm desde o tempo do Império em 1713; 17 de março de 1796, nomeando juiz conservador de matas; e 11 de junho de 1799, decretando-se que: "se coiba a indiscreta e desordenada ambição dos habitantes da Bahia e Pernambuco que tem assolado a ferro e fôgo preciosas matas".

Vamos ficar, e muito contentes, com o nosso Código Florestal n.º 23.793, de 23 de janeiro de 1934 do Govêrno Federal, e, para êste Estado o mesmo Código, Decreto n.º 2.569, de 11 de dezembro de 1934.

Cumpramos religiosamente êstes dois códigos e auxiliemos os agricultores de forma tal que êles não desejem queimar para plantar, e teremos salvo o Brasil do deserto.

PARQUES FLORESTAIS URBANOS

Eng. ACCACIO DE VILLALVA
Representante da Sociedade Geográfica Brasileira

A densidade demográfica das grandes cidades, pelo custo elevado de terreno edificável, tem compelido o homem a procurar a expansão no sentido vertical, para a construção da sua moradia, obrigando-o a viver em "arranha-ceus" que mais não são que verdadeiras prateleiras de morar, onde o verde das plantas foi abolido, e onde o sol penetra, esgueirando-se pelos poucos desvãos sobrados à cupidez insaciável dos lucros.

Por consequência desse defeituoso sistema de morar, o homem moderno das cidades grandes, tende à degenerescência moral e física. As estatísticas têm provado que a ciência moderna tem conseguido preservar o homem, nas cidades grandes, das moléstias epidêmicas, mas não tem podido satisfatòriamente, preservá-lo dos males das doenças da degenerescência, com todas as suas agravantes, que são sempre longas e mortificantes, porisso que o homem da cidade está sujeito às canseiras intelectuais, aos desequilíbrios do sistema nervoso, às neurastenias de tôda espécie, provocadas, principalmente, pelas atribuições na vida citadina, pela insegurança e dificuldade de locomoção e, sobretudo, pela agressividade do barulho intenso.

A medicina, enfim, a ciência moderna, vem procurando socorrer o homem dotando-o dos meios de defesa contra êsses males, desenvolvendo nele uma "saúde artificial", que se estriba no uso e na aplicação de sôros, vacinas e vitaminas, medicações essas que, com o decorrer do tempo, poderá tornar o homem um quase produto de laboratório, atribuindo-lhe uma vida de "estufa". Tempo virá, em futuro não muito remoto, que ao homem será proporcionado o "sol sintético".

A máquina, a era mecânica, com o requinte da civilização industrial, vem sobrecarregando o homem de trabalho mental, desobrigando-o do esfôrço físico, sempre necessário ao equilíbrio orgânico e determinando, consequentemente, a precoce deterio-

ração e atrofia das células ou órgãos vitais, de cujo exercício já não carece.

Nem se argumentam em contrário, com a apresentação de tipos fìsicamente fortes, apresentados nas competições olímpicas, pois estes são exatamente aqueles que se beneficiam e se fortalecem com os recursos da vida natural, buscando, sempre que possível, a aproximação com a natureza.

Êste é, infelizmente, o panorama aflitivo da vida do homem da cidade, daquele homem que já se vai desacostumando do convívio da côr verde calmante das plantas, pois que, na sua moradia, já não dispõe êle do tradicional "quintal", onde, outrora, ia êle retemperar os pulmões e aprender a querer bem às plantas, e principalmente, à **Árvore,** que é a síntese de todas as belezas.

A cidade separou o homem da compreensão da natureza e o pôs em antagonismo consigo mesmo e, dêsse afastamento, talvez seja responsável êsse estado de espírito que lhe vem provocando a deturpação do conceito do belo, com a representação, por êle imaginada, de figuras fìsicamente degeneradas.

Não seria mais interessante e até mais econômico que o homem, ao envez de buscar sua "saúde artificial" se aproximasse da natureza e nela fosse buscar a "saúde natural", principalmente na intimidade da vida ao ar livre, nos parques florestais? Porque afastar-se o homem da Natureza, que é fonte inexcedível de saúde e beleza, buscando o concurso da **Árvore** que nada nos pede e tudo nos dá.

Para nossa felicidade, no entanto, a **Árvore** vai tendo melhor acolhida, vai sendo melhor compreendida e respeitada. Nos dias de hoje a **Árvore** vai sendo integrada na vida das ruas, emprestando às cidades, um espírito mais alegre e festivo. A **Árvore** é indispensável ao homem, pela enorme soma de benefícios que lhe presta, principalmente, como grande recurso paisagístico, do qual se socorrem os urbanistas modernos. Ela é, principalmente, indispensável nos climas tropicais, como o nosso, onde a agressividade dos raios do sol caustica e retira ao homem uma apreciável parcela de sua energia e produção. A **Árvore** tem o dom de acalmar os espíritos em aflição, porque, com a sua copada enfolhada e muitas vezes florida e perfumosa, a ela foi atribuido o dom ou privilégno de atenuar a agressividade do sol, transformando-lhes os raios, em sombra acolhedora e amiga.

Desmintamos a afirmativa de que o Brasil seja um vasto hospital.

Com o concurso da **Árvore,** formemos os nossos parques florestais, principalmente os parques florestais urbanos, não pelo muito que êles proporcionam como elemento decorativo, mas, e principalmente, pela enorme soma de benefícios que êles nos trarão.

São realmente muitos os dias de folga do homem da cidade e será nesses parques que êles irão buscar descanso, buscar quietude e sossego, usufruindo saúde e alegria.

E' sabido que as cidades necessitam de respirar por via dos seus pulmões que são os parques florestais, onde as crianças irão fortalecer os seus primeiros alentos de vida e os velhos poderão ir buscar mais alguns dias de existência.

Além de todas as vantagens conhecidas, os parques florestais serão os asseguradores da regeneração de oxigênio; serão os mantenedores do grau higrométrico da atmosfera e facilitarão a circulação dos ventos, além de proporcionar a penetração do sol. Êles darão ao homem a idéia da verdadeira propriedade coletiva, criando nele um sentimento de respeito pelo bem de todos.

Ademais, as estatísticas nos mostram que há doenças nervosas, oriundas da cidade, que os hospitais não se sentem capazes de curar, mas que os parques florestais, com sua beleza e sua quietude, têm sido capazes de eliminar.

Que cada cidade venha a ter o seu parque florestal urbano, onde impere a calma e o sossego e onde não seja permitido o tráfego intenso.

As estatísticas demográficas das cidades que construiram os seus parques florestais, acusam um prolongamento médio de 10 anos na vida de seus habitantes, por torná-los aptos a resistir e a reagir contra as intempéries e as tormentas do espírito.

Êsses parques deverão ficar situados dentro da zona urbana e deverão ser contornados por Alamedas ou Avenidas de carater residencial, podendo, também, nele serem admitidos, em local reservado, hospitais e casas de saúde. A sua vestimenta não deverá nascer abruptamente no alinhamento das avenidas que os circundem. Essa vestimenta deverá nascer mansamente por meio de "pelouses" gramadas, da côr verde calmante, adornadas de tufos de arbustos de colorações diversas. As crianças poderão ter aí os seus "play-grounds". Para além dêsses tufos de espécies arbustivas, seguir-se-ão as árvores de meio porte, que se irão mesclando harmoniosamente no massiço central das árvores de alto porte, representante da outrora opulenta e majestosa flora brasileira.

A arborização dêsses Parques deverá ser rigorosamente feita com essências indígenas, árvores muito nossas, que nos falem à alma e ao coração, para que assim consigamos plasmar em nosso espírito, um robusto sentimento de nacionalidade.

Êstes Parques deverão ser projetados e construidos com o mais amplo sentido de beleza, para que todos, a quem Deus concedeu a graça de receber luz em seus olhos, possam sem distinção de classes, pobres ou ricos, usufruir dos enormes encantos da natureza.

Nas ligeiras considerações desta tese, abordamos propositadamente sòmente o problema dos parques florestais urbanos, que deverão ser ligados por avenidas ou estradas fartamente arborizadas, a parques florestais de maior amplitude, colocados fora e distante dos centros urbanos.

Assim procedemos, porisso que, pensamos nós, se conseguirmos o benefício inadiável da construção de parques florestais urbanos, já teremos dado um passo bem largo no momentoso problema.

O autor desta modesta tese teve a oportunidade de, quando projetava algumas reformas urbanísticas para a estância climática de Atibaia, no Estado de São Paulo, nelas fazer incluir o estudo de um parque florestal urbano, em terrenos baldios, de propriedade da Prefeitura da citada estância. O referido projeto foi devidamente apreciado por especialistas no assunto, recebendo, inclusive, a aprovação do eminente cientista patrício dr. Agenor Couto de Magalhães, que comparece a êste Congresso, como Chefe da delegação da Sociedade Geográfica Brasileira, da qual é Presidente.

A Sociedade Geográfica Brasileira, sabedora de que à frente dos destinos daquela estância climática de Atibaia, se encontrava o acatado engenheiro e urbanista, dr. Walter Engrácia de Oliveira, a êle e ao dinâmico vereador Sr. Cesar Memolo dirigiu um vibrante apêlo, no sentido de conseguir a execução do citado projeto, que inclue também uma ampla avenida de contôrno à cidade, fartamente arborizada.

É, pois, motivo de satisfação comunicar a êste DD. Congresso que a referida estância de Atibaia, pelo seu ilustre Prefeito, dr. Walter Engrácia de Oliveira, vai atender ao apêlo da Sociedade Geográfica Brasileira pois, quer orgulhar-se de ser Atibaia a primeira das cidades do interior do Estado de São Paulo, e talvez do Brasil, a construir o seu parque florestal urbano.

Que êste 1.° Congresso Florestal Brasileiro, que se realiza na magnífica cidade de Curitiba, seja o porta-voz da sugestão contida nesta tese, dirigida que deve ser a todos os municípios brasileiros e, então, estaremos certos de que êle terá realizado obra objetiva e patriótica.

Os representantes da Sociedade Geográfica Brasileira vêm, desde há longos anos, num alto sentido patriótico, de quebrada em quebrada, por todos os rincões brasileiros, alertando e concitando a todos os patrícios em cujos corações ainda existe naturalmente acêsa uma chama de sadio patriotismo, que a auxiliem, com o melhor de seus esforços, no sentido de que possamos, todos juntos, alcançar tão elevado quão patriótico desideratum.

E' o que deseja quem esta tese subscreve.

NOTA: — Se não fôra nossa intenção de sòmente entrar no mérito do problema, sem descermos à descrição detalhada, com a indicação das espécies, que, nos parques florestais urbanos, deverão exercer predominância, principalmente das espécies que se engalanam com a estação floral, por certo aconselharíamos, para a parte arbustiva e a de meio porte, a adoção das espécies vulgarmente chamadas: Jacatirão, Canudo de Pito, Sapucaias, Fedegosos, Ipês de meio porte, roxos e amarelos, Quaresmeiras, Angicos, Jacarandás e tantas outras essências tão nossas conhecidas, até chegarmos à descrição das essências de alto porte, onde a altaneira principal dos Jequitibás, que deverão emergir orgulhosos sôbre o manto verde da copada geral. A Sociedade Geográfica poderá, no entanto, prestar conselhos adequados àqueles que se encontrem interessados na formação de Parques Florestais, com essências representativas da nossa opulenta flora brasileira.

DA NECESSIDADE DO ENSINO DA SILVICULTURA E DA TÉCNICA DO APROVEITAMENTO DAS RIQUEZAS FLORESTAIS

VICTOR KURUDZ

Contribuição valiosa do Instituto Nacional do Pinho às solenidades do Primeiro Centenário da Emancipação Políitca do Estado do Paraná, é o Primeiro Congresso Florestal Brasileiro que se realizará nesta Capital nos próximos dias 13 a 19 dêste mês de setembro.

Motivará o mesmo conclave a reunião de cientistas e estudiosos, assim como interessados, oferecendo ótima oportunidade para estudos, em extensão e profundidade, dos múltiplos aspectos dos problemas ligados às florestas, estudos de que certamente resultará a fixação das diretrizes para melhor aproveitamento das riquezas florestais, assim como para preservação e recuperação dos aludidos recursos.

E' de sobejo conhecida a utilidade das matas como fator de influência hidrogeológica, bem como climática e ainda fonte, como pode ser, perene de matérias primas para múltiplas aplicações.

O Brasil é o 3.º (se não o 2.º) país do mundo quanto à área florestal. Das espécies que vegetam nas suas florestas nem tôdas são conhecidas. Faltará classificar numerosas. E' evidente que, com as conquistas da civilização, crescem as necessidades dos recursos que as florestas podem oferecer.

De como é importante, sob o aspecto econômico, o problema de um país possuir ou não reservas florestais, pode ser avaliado pelo exemplo que a Grã Bretanha proporciona com as suas importações de madeiras. Importou a Inglaterra em 1951 madeiras no valor de £ 140.000.000. Importará neste ano um total de aproximadamente 5.600.000 metros cúbicos de madeiras de diversas procedências e no valor de aproximadamente .... £ 84.000.000, cifra que corresponde a cêrca de dez bilhões de cruzeiros. E, atente-se ao fato que não é maior o valor da importação em referência,, porque na Inglaterra há restrições no que tange o consumo de madeiras.

A necessidade de madeiras na Europa, neste ano é de ... 15.000.000 de metros cúbicos, segundo os cálculos da Comissão Florestal da FAO. As disponibilidades da exportação indicam um "déficit" de aproximadamente 2.000.000 de metros cúbicos.

Atentos para os problemas que podem resultar do "déficit" nas disponibilidades das florestas, os países de tradição florestal, equacionando o problema, conduzem a exploração das matas para a racionalização, ao mesmo tempo que põem em ação o necessário para o florestamento e reflorestamento, criando assim riquezas para o futuro.

Certamente que tais empreendimentos sòmente podem ser realizados havendo disponibilidades de recursos.

No aludido campo de atividades há realizações valiosíssimas.

Nos EE.UU. da América do Norte pelo menos 40 universidades e escolas secundárias mantém cursos de "Forestry". Há no referido grande país três categorias de escolas de Economia Florestal, que são: o curso prático de um a dois anos para trabalhadores industriais; o curso médio de três anos, para administradores de serrarias e fábricas, assim como grandes plantações florestais e o curso superior, de nível universitário, com as especializações em Silvicultura, Tecnologia da Madeira e Construções de Madeira, inclusive fabrico de mobílias. Há cursos de especialização para os formados em Silvicultura, cursos êstes de 3 anos, até o doutorado.

Na Suiça, a Escola Técnica Superior, mantém o curso de Economia Florestal ministrando o ensino da Silvicultura, em nível universitário, em 4 anos.

A Alemanha, no que tange o cuidado quanto à Silvicultura está na vanguarda com as suas diversas Escolas Superiores. Também na Rússia há numerosos estabelecimentos de ensino de Engenharia florestal. Na França funcionam diversas escolas superiores da especialização, notadamente a Escola Nacional de Águas e Florestas, bem como a Escola Superior da Madeira. O ensino da Silvicultura na Inglaterra, é ministrado inclusive na Universidade de Oxford, onde funciona o Forestry Institute of the Commonwealth. Na Bélgica a École Forestière de l'Etat, em cursos gerais e técnicos, prepara especialistas em Silvicultura, exploração de florestas, afiação, comércio de madeiras, com teoria e prática nas florestas, estabelecimentos industriais, oficinas e escritórios.

No Brasil o ensino da Silvicultura limita-se ao que resultar pode do desdobramento da cadeira de Horticultura e Silvicultura, no 3.º ano da Escola Superior de Agronomia.

A economia florestal, como setor de atividades bem orientada de especialistas, exige um enorme cabedal de conhecimentos

científicos, técnicos, da legislação, de transportes,, de usos, costumes, do comércio, etc.

Raros são no Brasil e constituem honrosas exceções, os Silvicultores com conhecimentos mais profundos dos problemas de Economia Florestal.

Não sejam as vastas reservas florestais brasileiras motivo para adiar o reflorestamento. A necessidade de madeiras cresce em ritmo acelerado. Urge dar-se início ao ensino mais completo da Silvicultura e do aproveitamento das madeiras.

Mantém o Instituto Nacional do Pinho diversos hortos florestais objetivando a realização do reflorestamento desejado e necessário. Junto aos mesmos hortos, que é indicado sejam multiplicados, funcionam escolas de ensino primário para os filhos dos que trabalham nos referidos hortos. Um curso de três ou quatro anos, em continuação à escola primária, curso com programa de ensino geral e especializado, o de silvicultura, bem poderá ser util no preparo de futuros encarregados de trabalhos de reflorestamento, que certamente serão intensificados, como é necessário.

E' objetivo do Instituto Nacional do Pinho, entre outros, o de difundir entre os interessados o conhecimento e obrigar o uso de novos processos técnicos na indústria madeireira.

O aproveitamento das madeiras será tanto melhor, quanto mais preparados forem os encarregados da execução dos trabalhos. Nesta ordem de pensamento, vem à lembrança de como seria meritório o I.N.P., conseguindo reservas florestais para tanto adequadas, instalar estabelecimento industrial modêlo para aproveitamento das essências florestais disponíveis e nos aludidos trabalhos proporcionando possibilidades para o estudo geral correspondente a um curso secundário, fazer com que sejam ministrados aos alunos os ensinamentos quanto à. exploração racional das matas, o aproveitamento tanto quanto possível completo das madeiras, administração de estabelecimentos industriais, caracteres físicos e mecânicos da madeira, secagem em estufas e ao ar livre, e, enfim, todo um "curriculum" necessário para a formação de técnicos em madeiras.

Desnecessário é encarecer a conveniência de o ensino dar-se em ambiente similar àquele em que a profissão poderá vir a ser exercida, portanto no interior.

Com relação ao ensino da Silvicultura, ensino de nível universitário, certamente muito há a realizar. Certo, certíssimo é, que uma Escola Nacional de Florestas e Águas, (como a da França) poderá ser criadora de elementos dos mais valiosos, como são os seres humanos bem formados e capacitados para com o seu trabalho contribuir no sentido de irem sendo convenientemente solucionados os problemas atinentes às suas especializações.

Geralmente é grande a distância entre a idéia e a realização. Neste caso, porém, é de ser acolhido o sentido de um aforismo chinês: "pode ser enorme a distância que nos separa do objetivo, entretanto, se dermos o primeiro passo em direção ao mesmo objetivo, essa distância se tornará menor".

Realizar, realizar o que melhor pode convir para os semelhantes, é o anhelo dos espíritos bem formados. Realize o Primeiro Congresso Florestal Brasileiro, pelos seus idealizadores, dirigentes e co-participantes o que necessário para o ensino da Silvicultura e melhor aproveitamento dos recursos florestais e contribuirá com valioso cabedal para o bem estar de contemporâneos e pósteros.

O INSTITUTO NACIONAL DO PINHO DEVE COOPERAR NAS PESQUISAS TÉCNICAS DA MADEIRA COM VERBA DETERMINADA

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE SERRARIAS, CARPINTARIAS, TANOARIAS E MARCENARIAS DO ESTADO DO PARANÁ

O I.N.P. foi criado pelo Decreto-lei n.º 3.124 de 19 de março de 1941. Foi reorganizado pelo Decreto-lei n.º 4.813 de 8 de outubro de 1942.

O artigo 3.º dêste Decreto-lei, em seu parágrafo II, diz: "compete ao I.N.P. coordenar os trabalhos relativos ao aperfeiçoamento dos métodos de produção e orientar a sua aplicação".

Em seu parágrafo XIII, diz: "difundir, entre os interessados, o conhecimento e obrigar o uso de novos processos técnicos na indústria madeireira".

O Decreto n.º 20.471, de 23 de janeiro de 1946, confirma os dizeres destes dois parágrafos.

O artigo 13 deste decreto, que trata das competências da Divisão de Estudos de Economia Florestal, diz em sua letra "b": "promover as pesquisas sôbre processos que facilitem a exportação e conquista de novos mercados". Mais adiante, na letra "u": "promover estudos para a racionalização da produção e indústria do pinho". Êste mesmo artigo, em seu parágrafo II, diz: "promover a educação e preparo profissional relacionado com o cultivo, exploração e comércio do pinho".

Muito se tem falado e escrito sôbre a destruição de nossas florestas, quer para fins agrícolas, quer para fins industriais. Mas, que proveito se está extraindo desta imensidão de metros cúbicos de madeira que anualmente se abate ?

Nada temos de exato sôbre o assunto; no entanto, cálculos aproximados indicam que êste proveito é de 40% para as serrarias; para a indústria de laminados, não será muito maior.

O I.N.P. ,além de sua finalidade reguladora do mercado madeireiro, tem a do reflorestamento, conforme temos no artigo

3.º, parágrafo XIV do decreto-lei n.º 4.813, que diz: "O I.N.P. tem por fim promover o reflorestamento das áreas exploradas e desenvolver a educação florestal nos centros madeireiros".

O I.N.P. vem cumprindo, ainda que em pequena escala, esta finalidade, como poderá ser constatado pelos diversos parques já formados nos vários Estados que compõem a Federação, sobretudo na parte sul. Vem promovendo ainda a aquisição de novas áreas, além de estar efetuando gestões junto à várias Prefeituras, afim de conseguir a doação de terrenos próprios para êste fim. Portanto, o I.N.P. lançou a semente do reflorestamento, que por ora, não vai além de tentativas. Estas tentativas poderiam ser coroadas de maior êxito, a nosso ver, e transformadas realmente em intenso reflorestamento, caso houvesse uma conjugação de esforços, um entrosamento de atos com o Ministério da Agricultura, Secretarias de Agricultura dos Estados e Prefeituras Municipais. Por princípio o I.N.P. não deveria sòmente adquirir áreas para êste fim, mas a Nação, os Estados e os Municípios deveriam ceder ,por doação, locais próprios para a execução dos trabalhos.

Os resultados do reflorestamento, ainda que iniciado de imediato e em grande intensidade, sòmente seriam palpáveis decorridos dezenas de anos, o que nunca deverá servir de pretexto para ser abandonado.

E' pois, um trabalho que, executado agora, produzirá frutos após longo tempo.

A árvore, símbolo da grandeza dos povos, é talvez o elemento mais pródigo que a natureza nos deu. Dela é possível extrair centenas de produtos e sub-produtos, entre os quais poderemos mencionar, além da madeira em si, beneficiada mecanicamente para inúmeros fins, os seguintes: pasta mecânica, celulose, aglutinados, tintas, vernizes, açúcares, ácidos diversos e seus sais, álcooes, adesivos, adubos, óleos essenciais, forragens, clorofórmio, terebentina, potassa, etc.

Vimos anteriormente, que da árvore aproveitamos a quarta parte. E as outras três partes, que fim as espera ?

Lamentàvelmente somos forçados a reconhecer que, diante da displicência do homem, é novamente a natureza que vem em seu socôrro, transformando-as em humus para fertilizar o solo, tornando-o assim apto para alimentar novos exemplares que, de uma forma ou de outra, ela mesma vem tratando de repôr.

Mas convenhamos, a árvore merece mais carinho e maiores atenções para que possa atingir seus nobres fins, quais sejam fornecer-nos seus inúmeros produtos químicos já mencionados e muitos outros.

Qual porém, a entidade que vem estudando com intensidade, métodos para êste aproveitamento em escala industrial? E quais os meios, qual a verba destinada a êste fim?

E' o esfôrço isolado de alguns jovens que, inclusive entre nós, procuram de qualquer forma, preencher esta gravíssima lacuna; estamos porém, incorrendo no grande perigo de sobrevir o desânimo, liquidando desta forma êstes esforços esparsos e dignos do maior louvor.

Cumpre evitar, nesse sentido o que já aconteceu com a indústria de cabos torneados para vassouras, hoje pràticamente inexistente em virtude das complicações fiscais, surgidas quando da incidência do impôsto de consumo sôbre artefatos de madeira.

Tratava-se da única atividade com aproveitamento de retalhos das serrarias, que cessou em virtude de aborrecimentos e prejuizos resultantes de pesadas multas originadas de dúvidas sôbre a incidência do impôsto, sôbre a maneira de recolhê-lo e sôbre o cálculo dos elementos para a patente de registro.

Tivesse havido na época maior compreensão e assistência por parte do fisco federal, principalmente por se tratar de produto que só recentemente sofreu a incidência do impôsto, e não teríamos hoje a lastimar o desaparecimento, junto às serrarias do interior, das pequenas fábricas de cabos de vassouras.

Vimos no início dêste trabalho, que compete ao I.N.P. promover pesquisas e estudos sôbre o melhor aproveitamento das florestas, e difundí-los entre a classe madeireira.

Acreditamos bastante difícil, sobretudo muito dispendioso, seu aparelhamento para êste fim. Temos, aqui mesmo em Curitiba, um exemplo gritante da dificuldade de o I.N.P. se aparelhar e executar, por iniciativa própria, e sob sua inteira responsabilidade, pesquisas técnicas; referimo-nos à Usina experimental para produtos e subprodutos da madeira, localizada no arrabalde do Bacacheri. O funcionamento desta Usina e de outras similares no ramo da madeira, viria implicar numa criação de novos quadros de pessoal, o que, nos dias atuais, acreditamos não ser aconselhável.

O I.N.P. deve destinar uma pequena porcentagem de sua receita (3 a 5%), hoje na ordem dos quarenta milhões de cruzeiros, a entidades já aparelhadas tècnicamente, com quadros próprios de pessoal, afim de que esta Autarquia cumpra, de uma forma mais prática, mais esta finalidade.

Desde que o reflorestamento produzirá seus efeitos apenas após longos anos, porque não tratarmos de pesquisar um melhor aproveitamento do elemento que a natureza, sempre pródiga, já nos doou? Não há necessidade de pesquisar novas descobertas

científicas; por ora, poderemos nos restringir à adaptação de métodos ao nosso meio e às nossas possibilidades.

O reflorestamento será muito pouco compensador se, no andar em que estamos, decorridos 50 ou 100 anos ainda continuarmos a desperdiçar 60% da preciosa matéria prima para inúmeras indústrias.

Apresentamos aos Senhores Congressistas estas nossas sugestões e esperamos que sejam tomados novos rumos, afim de que possamos, por intermédio dos resultados obtidos, melhor aproveitar nossas ainda imensas florestas.

DEFESA DAS FLORESTAS PELO MELHOR APROVEITAMENTO INDUSTRIAL DAS ÁRVORES

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE SERRARIAS, CARPINTARIAS, TANOARIAS E MARCENARIAS DO ESTADO DO PARANÁ

Sendo o problema do reflorestamento objeto de estudos mais completos e ao mesmo tempo em trabalho de realização a longo prazo, julgamos de tôda conveniência que seja elaborado um plano de ação imediata, visando maior racionalização na exploração das florestas pelo melhor e mais completo aproveitamento da madeira resultante das derrubadas.

Sabemos que atualmente, as indústrias de serrarias e laminação, aproveitam da árvore em volume correspondente a menos de 40% de sua cubagem total.

Os 60% restantes, são perdidos por falta de indústrias que utilizem os resíduos como matéria prima.

O volume total de matéria prima inaproveitada é portanto maior que a totalidade da atual produção de nossas serrarias e laminadeiras.

A valorização dos resíduos, resultaria em uma diminuição no número de árvores abatidas, sem prejuizo do movimento financeiro da indústria.

Se considerarmos que um pinheiro adulto, com o diâmetro médio de 20" ou 0,50 m, e altura total de 20 m, representa só no tronco, 4 m^3 de madeira e resulta depois de serrado 5 dúzias de 168 $pés^2$ ou 2 m^3, constatamos uma quebra de 50%. Se levarmos em consideração ainda os galhos, esta quebra elevar-se-á de 60%.

A quebra representada pela ponta ou copa com nós, galhos, costaneiras, refios, destopes, e ainda serragem, uma vez utilizada, possibilitaria à indústria atender seus compromissos e apresentar o mesmo lucro com um contingente muito inferior de árvores abatidas. Calculando que uma serraria aparelhada com uma serra de fita de 1,40 e máquinas auxiliares modernas como, circular e destopadeira automáticas, pode produzir em média

2.500 dúzias ou sejam 1.000 m^3; consumindo só pinheiros adultos, cujo volume total esteja na casa dos 4 m^3, abaterá em média 500 árvores por mês ou 6.000 por ano.

Se esta mesma serraria derrubar árvores cuja média do diâmetro seja de 0,40 m, altura média total 20 m, obterá bruto por árvore em média 2,5 m^3, que resultarão em um aproveitamento equivalente a 3 dúzias ou sejam 1,2 m^3.

Neste caso, para a produção de 2.500 dúzias ou 1.000 m^3, necessitará de aproximadamente 850 árvores por mês ou 10.200 árvores por ano. Por outro lado, as árvores de diâmetro menor, dará uma quebra superior à de diâmetro maior.

Se tomarmos por base o preço de Cr$ 120,00 por árvore com volume médio de 3 m^3, teremos o preço de Cr$ 40,00 por m^3 da árvore.

A serraria mencionada, que tem uma produção de 1.000 m^3 por mês, perde em resíduos da árvore e da serragem no mínimo mais 1.000 m^3 por mês. Se dos 1.000 m^3 de resíduos fossem aproveitados 500 m^3, a indústria receberia mais Cr$ ... 20.000,00 por mês ou Cr$ 240.000,00 por ano ao preço de Cr$ 40,00 por m^3, só de matéria prima.

E' necessário que a indústria esteja aparelhada para a utilização do maior volume possível de madeira de cada árvore abatida. Sem a execução de um plano industrial, não será possível pensarmos em preservação a não ser pela proibição do corte. Neste caso, seria necessário proibir também as colonizações em zonas de florestas e ainda o preparo de áreas de cultura nas zonas de mato. Estas medidas sòmente seriam possíveis se as florestas fossem tôdas elas desapropriadas.

Considerando a complexidade do problema, e a gravidade das consequências de um laisser-fair laisser passer, tomamos a liberdade de sugerir como medida imediata e de real alcance econômico, a execução de um plano de industrialização que permita um equilíbrio de rendimento, cortando menos árvores e as aproveitando melhor.

Um plano dessa natureza exige que o govêrno preste colaboração direta, sem o que resultaria em grave fracasso.

Qual a colaboração do govêrno?

1.º) — Esclarecer através do I.N.P., a conveniência da organização de indústrias de aproveitamento dos resíduos das serrarias e laminadoras, como medida de interêsse não só do país, mas e muito principalmente, do próprio industrial madeireiro.

2.º) — Facilitar o financiamento industrial a longo prazo e a juros baixos para permitir meios a que as indústrias se organizem e funcionem.

3.º) — Facilitar os meios necessários ao transporte. Sem o transporte garantido, nenhuma nova indústria terá coragem de se instalar, porque já conhece as dificuldades com que se defrontará.

Na execução dêste plano, a indústria deverá ainda contar com a colaboração do I.N.P., que proporcionará técnicos orientadores e assistentes, assim como estabelecerá as garantias de um preço mínimo justo.

Para o transporte é necessário o reaparelhamento de nossas ferrovias devendo ao mesmo tempo o govêrno facilitar ao industrial as divisas necessárias à importação de caminhões para longos percursos. Êstes caminhões serão de preferência movidos a óleo Diesel.

As indústrias mais indicadas preliminarmente seriam; a de papel e a de aglutinados.

As indústrias de papel poderiam localizar-se em centros industriais maiores, observando a pasta mecânica que seria preparada em pequenas indústrias regionais.

As indústrias de aglutinados poderiam, do mesmo modo, se localizar nos centros maiores, trazendo a matéria prima bruta ou já desfibrada e também em indústrias menores, localizadas nas regiões mais propícias.

Para consecução dêstes objetivos,

SUGERE:

a) fiscalização do corte do pinheiro, através da verificação prévia das árvores destinadas a derribada em cada ano;

b) proibição de atividade agrícola nas áreas onde existir pinheiro industrializável;

c) financiamento a longo prazo para a industrialização dos resíduos do pinheiro, no mato e na serraria;

d) vias de comunicação adequadas, principalmente ferrovias aparelhadas e eficientes, na falta desta, financiamento para aquisição de caminhões a óleo Diesel.

e) orientação técnica do Instituto Nacional do Pinho, relativamente ao fornecimento de planos, orçamentos, etc., para indústria destinada à moderna aplicação de madeira, como matéria prima.

A RESPONSABILIDADE DO I.N.P. NO REFLORESTAMENTO DAS ESSÊNCIAS NOBRES

LINCOLN NERY
Secretário Geral do Instituto Nacional do Pinho

Idéia geralmente aceita, sem maior exame, por parte de observadores menos penetrantes, é a de que a reconstituição das reservas florestais do país poderá ser tida como assegurada, em face da existência de um órgão controlador da economia madeireira, nos moldes do Instituto Nacional do Pinho.

A inconsistência dessa noção, porém, ressalta, de logo, a quem quer que considere a verdadeira extensão da tarefa do Instituto Nacional do Pinho, no que concerne ao florestamento e reflorestamento.

A rigôr, por maiores que fôssem as atribuições dêsse órgão específico e por mais vastos que viessem tornar-se os seus recursos técnicos e financeiros, mesmo assim, a responsabilidade do I.N.P. teria, necessàriamente, de ficar restrita à reposição adequada do material lenhoso anualmente retirado das nossas florestas pela industrialização. Contribuiria, destarte, para que, dentro do quadro geral do reflorestamento, os gastos atinentes à exploração comercial das reservas florestais, processada pelas serrarias, devidamente autorizadas, fôssem compensados, na justa altura.

E' óbvio que a obrigação legal do reflorestamento, sàbiamente prevista, e legalmente imposta pelo Código Florestal, não deverá caber a uma única entidade.

Uma vez que o desfalque secularmente operado em nossas matas não diz, respeito apenas ao aproveitamento da madeira para usos industriais, é fácil depreender que a responsabilidade da reconstituição do nosso patrimônio florístico, deve ser extremamente dividida.

A tarefa de maior vulto, nesse sentido, está naturalmente a cargo do Ministério da Agricultura, tendo-se em conta o excessivo consumo de lenha em todo o Brasil.

Em fase primária de desenvolvimento econômico, expressada com eloquência e concisão, no fato de utilizarmos a lenha para a produção de 80% da energia consumida, pode sentir-se a urgência com que reclama o nosso país, uma severa política que vise a produção de combustível vegetal.

Teremos de olhar, de outro lado, para o dispêndio causado pelo exercício de atividades continuadas e efêmeras, tais como, no primeiro caso, a indústria siderúrgica e, no segundo, eventuais empregos do combustível, por circunstâncias supervenientes, fóra da rotina.

A ninguém seria lícito pretender que a Autarquia madeireira, nos moldes atuais, ou mesmo depois de experimentar qualquer que seja a ampliação da sua esfera, pudesse assumir o onus do reflorestamento de madeira para lenha.

Ao Govêrno, no âmbito oficial, com os recursos orçamentários normais, através do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura, cabe o trabalho de zelar, no seu conjunto pela conservação individida no nosso patrimônio florestal.

Ao fazê-lo, e por isso mesmo, lhe cabe a autoridade indiscutível para compelir os que utilizam a lenha, fóra de usos caseiros, a reporem o material retirado, em obediência ao sábio princípio, exposto no Código Florestal, de que as florestas existentes no território nacional, consideradas no seu conjunto, constituem bem comum a todos os habitantes do país e a sua exploração há de ser condicionada às limitações legais.

Ao Instituto Nacional do Pinho se reservou, até hoje, o empenho de zelar pelas árvores, cuja madeira tem emprêgo nobre, a partir do pinho até às mais raras e preciosas das nossas essências.

Êsse zêlo tem sido posto em prática, seja pela drástica redução do trabalho das serrarias, seja pelo plantio intensivo da Araucária e outras espécies. São as madeiras de construção, de embalagens e de fins industriais que interessam ao I.N.P. As da construção, que ficam ligadas ao edifício e que contribuem, antes mesmo da pedra fundamental, para o levantamento de um novo lar. As de embalagens, que facilitam a distribuição dos artigos manufaturados, estimulando as trocas comerciais e fomentando a riqueza. . As que têm fins industriais, destinadas aos móveis e aos apetrechos que servem, tantas vezes a mais de uma geração.

Não é a madeira plebéia que se desfaz em cinza, depois de ter cosido uma refeição, ou que aquece uma lareira, em melancólico serão invernoso, o objeto das cogitações da Autarquia madeireira.

Caso assim não fôsse, estaria o Instituto se excedendo a si mesmo e fazendo gravar sôbre a economia dos madeireiros o resgate dos desfalques por outrem provocados.

Há, como vê, no domínio do reflorestamento, mais de um setor pelos quais seria equitativo distribuir a respectiva parcela de responsabilidade.

Um dêles cabe ao próprio Govêrno que se desincumbe de sua tarefa, através supervisão levada a cabe pelo Serviço Florestal, pelo emprêgo das verbas que lhe são autorizadas em orçamento, pelos acôrdos que executa com os Governos estaduais, etc.

Outro setor de importância é o da iniciativa privada que utiliza a madeira para a siderurgia. A reposição dêsse material, que, aliás, vem sendo feita por algumas empresas de modo conveniente, escapa pela natureza da exploração à alçada do I.N.P., e ao Poder Público resta, apenas impor sanções pela desobediência ao dispositivo legal que a regula.

Está, pois, na letra do Código Florestal e não na Lei orgânica do I.N.P. o remédio adequado para evitar o desflorestamento pela transformação massiça da lenha em carvão vegetal.

O setor que toca ao I.N.P. é o da exploração florestal das essências que produzem madeira para os fins mais nobres ou de interêsse econômico. Há, consequentemente, uma limitação da esfera de influência do I.N.P., com respeito ao reflorestamento.

Tanto assim é que a própria lei orgânica da Autarquia não lhe dá franquias desbordadas para a execução dêsse trabalho. Restringe-o, até certo ponto, quando estabelece que "o Instituto contribuirá para o reflorestamento com o replantio das espécies, segundo o que fôr estabelecido com os serviços do Ministério da Agricultura".

De outro lado, lhe dá a lei atribuição imperiosa de compelir os responsáveis a substituirem as essências nobres utilizadas na indústria, chegando até a poder exercer uma atuação marcada perante os Govêrnos estaduais e autoridades municipais, perante quem **intervirá** para a instalação e multiplicação de hortos florestais.

Fica, por conseguinte, indiscutivelmente demonstrado que a responsabilidade do I.N.P., em matéria de reflorestamento, se entende exclusivamente com as essências de valôr comercial. Essa responsabilidade, entretanto, é sobremodo pesada porque leva o órgão madeireiro a **intervir** junto aos executivos estaduais e municipais e a **agir** junto aos produtores, no sentido de ser feito o reflorestamento das áreas exploradas.

Urge que se tenha em mente a configuração jurídica do I.N.P., como órgão limitado dos interêsses dos produtores, industriais e exportadores de pinho e outras madeiras, embora de natureza paraestatal, sob a jurisdição do Ministério do Trabalho, Indústria e Comércio.

Entre os itens onde se acham escalonadas as suas finalidades está o de promover o reflorestamento das áreas exploradas e desenvolver a educação florestal nos centros madeireiros. No

que tange à promoção do reflorestamento, a Autarquia reserva 40% da sua arrecadação bruta para o emprêgo específico nos trabalhos que vêm sendo realizados nos seus Parques e Hortos. A educação florestal, tem sido desenvolvida, não apenas nos centros madeireiros senão mesmo em todos os planos possíveis, resultando disso a cristalização de uma mentalidade favorável a um planejamento de grande envergadura interessando a camadas administrativas e sociais.

Representa acontecimento altamente auspicioso o fato de ter sido a realização do 1.º Congresso Florestal Brasileiro concebida pela Junta Deliberativa do Instituto Nacional do Pinho. Embora a composição dêsse órgão, que traça a política econômica da Autarquia, obedeça à feição paritária, com a participação dos representantes dos govêrnos estaduais e delegados dos sindicatos legalmente reconhecidos pelo Ministério do Trabalho, ainda assim, é o Instituto Nacional do Pinho órgão dos interêsses dos produtores, industriais e exportadores. A idéia do Congresso partiu da classe madeireira. E isto significa que não se alheia essa comunidade trabalhadora ao interêsse nacional do reflorestamento das espécies de valor comercial.

Conquanto estejam a contribuir os madeireiros para o reflorestamento, através do que nesse sentido está fazendo o Instituto Nacional do Pinho, com a aplicação de quasi a metade do montante anual de sua renda, sente a classe congregada nos seus quadros que as disposições legais vigentes não estão à altura de cobrir o **déficit** de material lenhoso trabalhado nas suas atividades.

Espontaneamente, vem ela ao encontro do poder público trazer sugestões e para chegar a êsse escôpo procurou, por sua vez, recolher os alvitres dos cientistas, dos técnicos, dos economistas, para compôr um quadro de recomendaçõe capazes de auxiliarem os órgãos competentes da administração pública, na solução do problema da preservação e da reconstituição das espécies nobres, precisamente aquelas que a indústria utiliza para o seu funcionamento de rotina.

Mesmo que fôsse essa atitude tomada como egoista, com o objetivo de garantir o suprimento indefinido de matéria prima, ainda destarte, estaria se redimindo de uma omissão condenável, se não o fizesse. O que ocorre, porém, é que a classe madeireira sente em tôda plenitude a sua responsabilidade para o futuro econômico do país e não deseja que sôbre ela paire qualquer suspeita de displicência.

Ao madeireiro, que desbrava a floresta, não deve caber o onus da reposição senão atinente às árvores que abate. Pretender que sôbre os seus ombros repouse o gravame da reconstituição total das nossas matas seria trazer-lhe, com um **ukase** odioso, a obrigação que não pode ser dela exclusiva.

Quando Rui Barbosa estabeleceu a distinção entre os que plantam o carvalho e a couve, esqueceu-se, de certo, de referir-se à lenha que cozinha a refeição.

Pode não ser mesquinho o que cultiva a horta para o sustento de uma semana, desprezando a árvore de grande porte que vai servir às futuras gerações, tanto quanto aquêle que tira da mata o combustível, sem repô-lo, para o sustento do lume, num só dia.

Aquele, porém, que derruba o lenho nobre e em seu lugar deixa o vácuo e a desolação, comete crime de lesa pátria, porque está se locupletando, no dia de hoje, de vantagens roubadas, aos seus próprios descendentes.

Não quer a classe madeireira ser indiciada como defraudadora de um patrimônio comum a todos os brasileiros. O seu machado foi e continua a ser instrumento civilizador. Na trilha que êle abriu e ainda terá de abrir, para levar ao **hinterland** remoto os elementos propulsores do nosso imperialismo interno, caminha a seiva que alimenta a alma brasileira.

Porque é o madeireiro condômino das florestas, não quer êle promover danos aos co-proprietários da riqueza comum. Por isso, a classe madeireira conclamou todos os brasileiros de boa vontade, reuniu, não em um conclave inatingível a muitos, mas num anfiteatro amplo e aberto, todos aqueles que quisessem contribuir com as suas lições, a sua experiência e a sua boa vontade, para retermos nas mãos um imenso e invejável tesouro com que a prodigalidade da natureza nos deu um lugar destacado entre as nações da terra.

Assim discernindo, podemos identificar qual seja a verdadeira responsabilidade dos madeireiros: a de reporem as madeiras de uso nobre trabalhadas nas suas terras. Isso êles o querem fazer. Urge apenas que lhes demos possibilidades de ação efetiva e pragmática. Essa é a finalidade principal do 1.º Congresso Florestal Brasileiro.

FLORESTAMENTO E REFLORESTAMENTO

ALFREDO BERTOLDO KLASS, Prefeito Municipal

Aumenta hoje, embora em reduzida esfera nacional, a consciência do florestamento e reflorestamento.

E' preciso notarmos que estamos com um atrazo de 50 anos no Paraná onde observamos, impunemente, a destruição da nossa maior riqueza florestal que é o pinheiro.

Infelizmente é no seio da classe dos serradores, que maior interesse devia tomar pelo replantio do pinheiro, onde encontramos os mais indiferentes.

O Govêrno Federal inicia os primeiros ensaios no sentido de replantar pinheiros, movimentando a máquina emperrada da nossa burocracia, que bem pouco poderá produzir, havendo sobra de razões para acreditarmos ser o remédio tardio e o produto tão caro que só servirá para finalidades sentimentais, isto é, como lembrança de que, no Paraná, já existiram grandes florestas de pinheiros.

No nosso Estado, exclusive as Indústrias Klabin e a fábrica de papel de Arapotí, nada de prático realizamos até agora em escala ponderável, durante tantos anos de exploração do pinho.

As plantações promovidas pelo Instituto especializado ainda estão em fase inicial.

Talvez nenhum país tenha encarado tão a sério o problema do florestamento e reflorestamento como os Estados Unidos.

Franklin D. Roosevelt foi o patrocinador da monumental campanha que deu à grande república, nos últimos 17 anos, sòmente em determinada região, um número de 300.000.000 de árvores, plantadas em 80.000 granjas, com finalidade de:

1.° — proteção das granjas contra os rigorosos ventos do inverno;
2.° — manter a humidade do solo;
3.° — proporcionar trabalho.
4.° — garantir a reserva florestal.

O govêrno americano inverteu 75.170.000 dolares, com os quais custeou a entrega de mudas e pagou os proprietários pelo serviço de florestamento que procederiam em suas granjas particulares.

Roosevelt lutou contra o pessimismo dos técnicos que não compreenderam, de início, as finalidades da campanha, entretanto, teve o grande estadista, a facilidade que proporciona uma máquina administrativa ajustada.

O entusiasmo dos granjeiros completou sua obra.

Os resultados práticos despontaram, através de uma linha com 32.000 quilômetros de quebra-ventos, que constitue uma reserva de 16 qualidades de ótimas madeiras.

A campanha minorou, na zona rural, o efeito da crise que assolava os Estados Unidos, proporcionando trabalho e consequentemente o equilíbrio orçamentário de milhares de granjas e dezenas de milhares de trabalhadores.

* * *

O problema do reflorestamento no Brasil conta, antes de tudo, com o desinteresse do povo, o que o torna mais complexo.

O meio século de atrazo no Paraná, dificilmente será recuperado e tudo faz crer que teremos uma época **nula** na nossa vida de produtores de madeira, época essa que mediará entre o fim do corte dos últimos pinheirais nativos e o início da derrubada das essências cultivadas, caso o reflorestamento intensivo se verifique com rapidez.

A modernização das serrarias e a exploração em grande escala das nossas reservas florestais, dão um ritmo acelerado às derrubadas, que penetram dia a dia mais para o Oeste com tal violência, que o replantio mesmo imediato não corresponderá às necessidades futuras.

Assim, vemos em nossa frente uma formidável tarefa cheia de problemas complicados que exigirá dos poderes competentes, para sua solução, capacidade técnica, administrativa, financeira e até moral.

As nossas leis de reflorestamento jamais fôram cumpridas, a não ser pela previdência da gralha ou pelo esfôrço da natureza.

Perguntamos, inicialmente, se existe um plano técnico perfeitamente delineado que permita ser o problema atacado na extensão das nossas necessidades, com o estudo de variedades, entre elas algumas que substituam o pinheiro, justamente quando atravessarmos o período **nulo ?**

Teremos pessoal capacitado para dirigir uma campanha vasta, orientando, assistindo e corrigindo possíveis erros ?

Quem custeará a emprêsa que sòmente proporcionará frutos num futuro remoto e nos nossos dias incertos, o Govêrno ou o Cidadão ?

Existirá no nosso meio espírito de patriotismo suficiente para encarar com seriedade, desprendimento e entusiasmo tão nobre, grandiosa e necessária campanha?

Ficam aí as perguntas, dolorosas para todos os que sentem a agudeza das arestas que precisam ser lapidadas.

* * *

A solução do assunto depende do entrosamento de esforços e meios com a participação conjunta do govêrno federal, estadual, municipal e do povo, pelo seguinte esquema:

a) govêrno federal	1.º legislação 2.º financiamento.
b) govêrno estadual	3.º orientação 4.º máquinas 5.º mudas e sementes
c) govêrno municipal	6.º propaganda 7.º administração
d) povo	8.º espírito de patriotismo 9.º trabalho remunerado
e) poder e povo	10.º policiamento

GOVÊRNO FEDERAL

A campanha do florestamento ou reflorestamento deve ser desenvolvida sem os embaraços burocráticos, condição precípua para o seu êxito.

As altas esferas administrativas federais, embora com a cooperação decisiva, dando-nos uma legislação e os meios financeiros, que representam em síntese o ponto de apôio e a alavanca, não devem ter outra interferência no assunto.

Legislação — Precisamos, antes de tudo, de um código florestal prático e que sirva, honestamente, de roteiro para a grande jornada.

A nossa legislação especializada é inoperante e as autoridades aceitam os fatos com descaso.

Assalta-se no Brasil, impunemente, de todos os modos, a natureza exuberante e dadivosa.

Financiamento — O florestamento ou o reflorestamento é um problema de ordem pública, de interesse nacional. Imitemos o bom exemplo do Govêrno de Franklin D. Roosevelt, que financiou a plantação sistematizada.

Como o crescimento de essências de qualidade é lento, precisamos interessar o proprietário do terreno e êsse interesse decorre do pagamento imediato pelo seu trabalho.

Indiretamente o govêrno será beneficiado, futuramente, com a cobrança de impostos decorrentes da organização de indústrias que explorarão a madeira.

GOVÊRNO ESTADUAL

Orientação — Caberá aos Estados, a importante tarefa de orientar a campanha por intermédio das Secretarias de Agricultura, com os respectivos técnicos.

Isso será fácil em virtude das profundas ramificações proporcionadas pelas "Casas Rurais", que são os tentáculos da pasta da produção.

Os técnicos orientarão, formando viveiros, ensinando e sanando falhas.

Máquinas — A campanha do florestamento, só poderá ser feita com meios modernos, isto é, com o emprêgo de máquinas, onde as condições técnicas permitirem o seu uso.

Não só dará mais rapidez aos trabalhos, como economizará mão de obra tão cara e difícil.

Mudas e sementes — Outro problema técnico de importância nos trabalhos de florestamento ou reflorestamento é o das mudas e sementes.

Da sua seleção dependerá o êxito inicial do empreendimento.

Pela envergadura do trabalho, há necessidade do preparo de grandes viveiros sob a indispensável supervisão das Secretarias de Agricultura.

As mudas e sementes devem ser distribuidas gratuitamente.

GOVÊRNO MUNICIPAL

Na ordem administrativa pública, o Prefeito é o homem que deve estar em contacto mais direto com o povo, conhecendo de perto as necessidades da região que governa.

Caberá, pois, à esfera municipal importante papel, sendo a Prefeitura a intermediária direta entre o govêrno e o povo.

Propaganda — Mostrar ao povo a importância e a necessidade da campanha constitue tarefa difícil.

Infelizmente o nosso homem rural não está devidamente preparado para recebê-la; desconhece os males das derrubadas descontroladas e os benefícios do florestamento ou reflorestamento.

A propaganda deve ser a mais ampla encarando igualmente, ensinamentos de defesa geral das florestas, principalmente contra a queimada desordenada, prática comum entre os nosssos lavradores.

Administração — Conforme dissemos acima, caberá às Prefeituras o trabalho de administrar o plano empregando os meios destinados para tal fim e fiscalizando o seu desenvolvimento, respeitada a orientação técnica.

POVO

Ao usarmos a palavra povo, desejamos fazer referência à parte diretamente interessada, que é o proprietário rural.

Espírito de patriotismo — A campanha do florestamento e reflorestamento deve ser encarada acima dos interesses puramente materiais. Se na nossa vida o dinheiro representa uma das metas para a qual corremos, e se o problema que estudamos representa uma fonte de renda particular, êle deve ser igualmente, encarado sob o ponto de vista patriótico.

O desastre das sêcas, no nordeste, é o exemplo vivo, dos prejuizos que podem causar as derrubadas sem método.

As florestas além de assegurarem a beleza da paisagem, riqueza para o povo, possuem a função de regular o regimen das chuvas, indispensáveis para a agricultura.

Trabalho remunerado — Embora o plantio de essências florestais redunde em benefício do proprietário, é justo que o mesmo seja compensado, em parte, pelo seu trabalho, isto porque, o desenvolvimento de tais plantas exige um longo período.

A compensação futura que receberá o govêrno federal e estadual será muito maior.

Policiamento — Ao govêrno e ao povo deve caber a tarefa de evitar o assalto à nossa já depauperada reserva florestal industrializável.

Existe necessidade da fiscalização dos regulamentos florestais o que se torna quasi impossível no nosso imenso território.

Precisamos, pois, educar o povo, despertar os seus sentimentos de patriotismo, para que coopere com o govêrno no policiamento contra as monstruosidades que se praticam contra a natureza.

Imitemos o exemplo dos outros países, onde o princípio é: Para cada árvore derrubada uma árvore plantada.

* * *

A plantação de essências industrializáveis é hoje um problema sério, de caráter nacional. Tão importante como o do petróleo, da energia elétrica ou das estradas, isto porque várias zonas do nosso território precisam da sua exploração como meio de sobrevivência e a madeira representa afinal de contas um ponderável veículo de comércio exterior.

O Paraná, particularmente, exige uma solução imediata para não perdermos a importante fonte de renda que oferece a madeira, indústria que proporciona trabalho a milhares de pessoas, pêso ponderável da balança econômica do Estado e esteio de inúmeras e sólidas fortunas.

1.° Congresso Florestal Brasileiro

CONTRIBUIÇÕES

1.ª — Política Florestal Brasileira — Ruben de Mello.

2.ª — A madeira e sua utilização nas construções navais — Teunis van den Berg.

3.ª — O Brasil e o papel — J. L. Rys.

4.ª — Estudo à legislação florestal no Distrito Federal — Serviço Florestal da Secretaria de Agricultura do Distrito Federal.

POLÍTICA FLORESTAL BRASILEIRA

Eng. RUBEN DE MELLO

O Instituto Nacional do Pinho e a Comissão de Comemorações do Centenário da Emancipação Política do Paraná, promovendo êste primeiro Congresso Florestal Brasileiro, tiveram uma feliz, patriótica e louvável campanha que seguramente se estenderá por todo o Brasil, com os mais benéficos resultados, especialmente para as gerações vindouras.

Todo aquêle que tem algum senso de responsabilidade pelos problemas da coletividade se preocupa com a situação florestal do país. Todos comentam e discutem o problema florestal; diàriamente surgem artigos inflamados na imprensa; inúmeras conferências despertam interêsse geral; projetos de leis empolgam nossos legisladores, estaduais e federais; a necessidade de uma solução para o problema é sentida por todos.

Entretanto, nada se faz. Continua pairando no ar a mesma incerteza; nada se faz de constitutivo; nenhuma ação decidida se esboça no horizonte.

E' necessário; é indispensável; é urgente; é premente que seja feita alguma cousa objetivando a solução do problema; e êste Congresso tem em suas mãos uma oportunidade ímpar para resolvê-lo.

Acreditamos que tal estado de cousas existe, em virtude de ainda não termos estabelecido uma política florestal definida e clara, pela qual todos os esforços devam ser orientados, no sentido de traçar normas gerais de ação, o que deverá ser um dos primeiros e principais objetivos dêste Congresso.

O alto valor intelectual dos homens de laboratório e das cátedras, os estudiosos do assunto, os industriais madeireiros que mais de perto sentem as nossas agruras, os legisladores, enfim, todos os componentes dêste memorável conclave deverão, antes de mais nada, empenhar-se para a solução do nosso problema básico e, com o brilho dos seus espíritos e despidos de interêsses ou preconceitos, integrar-se na pacífica discussão para o traça-

do das linhas mestras da política florestal brasileira. E' êste o meu veemente apêlo.

Em virtude do já antigo e especializado trato que possuimos destas questões, sedimentado em grande cópia de conhecimentos práticos e teóricos que, modéstia à parte, possuimos da matéria, sentimo-nos à vontade em apresentar contribuição pessoal para a solução de pontos consubstanciados no programa básico dêste Congresso.

A solução de um dado problema requer, em primeiro lugar, o seu enunciado claro e preciso, isto é, deve ser equacionado como se diz em linguagem matemática.

Que é o problema florestal? Que meta pretendemos atingir, com a solução dêsse problema? Para responder a isto, precisamos especificar quais as finalidades, utilidades e objetivos que as florestas proporcionam ao gênero humano.

Economicamente consideradas, as florestas têm inúmeras utilidades, entre as quais podemos citar como predominantes:

1.º) — Embelezamento e amenização de clima, tendo em vista o turismo e, como exemplo, citamos as matas que envolvem a nossa "Cidade Maravilhosa";

2.º) — Como regularizadoras dos cursos dágua, especialmente as protetoras das cabeceiras dos mananciais de abastecimento das cidades;

3.º) — Como combustível, sob a forma de lenha ou carvão para aquecimento, energia ou siderurgia;

4.º) — Como fonte de celulose e pasta mecânica para papel, ou cavacos para chapas compostas (Desfibrados — Celotex — Hardboard);

5.º — Como postes e dormentes;

6.º — Como matéria prima para a indústria de madeira compensada e serrada (Madeira).

Deixamos de considerar os aspectos marginais que as florestas proporcionam, tais como os frutos das árvores ou o aproveitamento de suas cascas, folhas ou seiva e assim, só vamos levar em conta os aspectos das utilidades que o "lenho" das árvores proporciona ao homem.

Havendo tantas e tão variadas aplicações para as árvores, me parece evidente que não se poderá solucionar o problema florestal em conjunto, isto é, com uma só providência, de ordem geral em todo o País, atingir objetivos tão diversos. Devemos, tambem, considerar que cada região do Brasil necessita, em quantidades variáveis, de florestas para finalidades diversas, donde se conclue que o problema florestal é ainda bem diverso de uma região para outra.

Procuramos assim, considerar cada um dos casos apresentados e dar-lhes solução adequada.

O nosso Código Florestal, dá perfeita assistência às florestas "protetoras" e "remanescentes" definidas nos artigos 4.° e 5.° e garante a isenção de qualquer imposto mesmo sôbre a terra nas florestas "protetoras" (art. 17). Assim me parece que maiores cuidados não necessitam as florestas indicadas nos itens 1.° e 2.° à vista dos dispositivos do nosso Código Florestal.

No terceiro caso — Combustível — julgamos que a iniciativa privada pode perfeitamente suprir as necessidades, devendo os poderes públicos, em ação supletiva, auxiliar com mudas e sementes, combates às pragas e seleção genética, prestar o suficiente auxílio. As nossas estradas de ferro, até há pouco só movidas a carvão de pedra ou lenha, estão sendo eletrificadas e as locomotivas a vapôr substituidas por Diesel-Elétricas, em escala cada vez maior (mau grado a escassez de divisas e ainda não termos o nosso decantado petróleo), de modo que sob o ponto de vista florestal, o problema não se agravará. Também as indústrias estão, cada vez mais, empregando combustíveis líquidos.

As florestas naturais (matas ou capoeiras) em poucos anos se recompõem para dar novo corte de lenha e os Eucaliptais, que constituem a quasi totalidade de nossas reservas artificiais, também se refazem periòdicamente e são fàcilmente cultivadas pelos particulares, com fito de lucro, no que são bem recompensados. A magnífica obra de Navarro de Andrade proporciona, especialmente em São Paulo, uma segurança pelo solucionamento do problema combustível. O fornecimento de sementes e a técnica de plantação no caso do Eucalipto, estão perfeitamente assegurados. O Código Florestal, artigo 26, obriga as empresas siderúrgicas e as de transporte a promoverem os respectivos reflorestamentos, e isto elas vêm realizando pela regeneração das matas nativas.

No quarto caso — CELULOSE — também a iniciativa privada, nas grandes emprêsas, vem fazendo o necessário para a perpetuação do suprimento de celulose, pasta mecânica. E sôbre isto, temos o exemplo da fábrica Klabin em Monte Alegre, que está plantando 2.500 hectares (1.000 alqueires) de pinheiros por ano. O tempo de cultivo das árvores para essa finalidade (cêrca de 15 anos) permite às grandes emprêsas do ramo fazerem o reflorestamento, à sua custa, para garantirem o próprio consumo. Aí, também, a ação do Estado, como supletiva, nos parece suficiente.

Os postes e dormentes (5.° caso), podem ser tirados de árvores de rápido crescimento, uma vez submetidas à imunização, cuja técnica está bastante evoluida. Assim, com o distanciamento das nossas matas nativas podemos recorrer às essências de

crescimento rápido (Eucaliptos) para garantir a perpetuidade de suprimento aliando-se êsse problema ao do combustível. Vejamos agora o sexto caso — MADEIRA (para compensados e serraria): Devemos considerar que a solução do problema florestal não está só no reflorestamento ou seja, melhor definido, na creação de NOVAS FLORESTAS, quer em lugares onde elas existiram ou nos campos naturais. Se bem que já tenhamos destruido grande parte das nossas matas nativas, ainda muitas existem, de real valor econômico, que podem e devem ser conservadas como propriedade do Estado, para serem exploradas racionalmente, isto é, exploradas as árvores adultas que serão repostas natural ou artificialmente. O que temos feito até aqui, essa política destruidora, é um verdadeiro descalabro. Um ligeiro retrospecto histórico nos mostra quão errados temos andado.

A floresta tropical foi um dos grandes inimigos dos Bandeirantes. As matas tropicais constituiram o maior impecilho à marcha das Bandeiras, dificultando-lhes os passos, limitando a sua visibilidade, acolhendo índios, feras e mosquitos. Pela sua natureza "tropical", cheia de humus que conservava a humidade, dificilmente destrutiveis pelo fogo eram, no entanto, sempre que possível queimadas.

Não foram, entretanto, os "descobridores" do Brasil que levaram as nossas fronteiras além do meridiano de Tordesilhas, até o sopé dos Andes, os "fazedores de deserto". Não foram, também, as serrarias estabelecidas que consumiram as nossas matas tropicais, pois, até a primeira guerra mundial aqui só se empregava o "Pinho de Riga" nas construções e as serrarias surgiram quando grande parte já estava devastada e, assim, muito pouco elas aproveitaram. Quem foi então o "vilão" desta triste história? Foi a pretensa "civilização" e a nossa imprevidência no auge do "rush" para o "ouro verde", que com seus pequeninos pomos dourados a exigir sempre terra fértil e com mata virgem, que era imolada e queimada sem o menor aproveitamento das suas madeiras, o principal fator dos "desertos". Assim foi no vale do Paraíba, no século passado, quando os senhores de escravos ordenaram essa devastação e, logo após a República, o surto imigratório dirigia a derrubada terra a dentro em São Paulo, de Campinas a Baurú, Ourinhos a Ribeirão Preto e de 20 anos para cá, a Alta Paulista, Noroeste, Alta Sorocabana e, ainda mais recentemente, o Norte do Paraná. Tudo isso, que era mata frondosa, foi transformado pelos nossos avós e nossos pais no decantado "mar de café". A tal ponto chegou a devastação, foi tão completa a destruição, que muitos fazendeiros se viam em sérias dificuldades para fornecer lenha aos colonos, que não raro se valiam dos falhos dos pés de café para seus fogões, com graves prejuizos. Como exemplos esporádicos, especialmente na geração dos nossos avós, foram conservados alguns alqueires de

mato, constituindo exceções dignas de nota. As geadas, as crises de superprodução, destruiram a maior parte desses cafezais que hoje são pastos ou terras de cultura. Como foram imprevidentes os nossos ascendentes! Como foi inconsciente o nosso govêrno!

Eu, de minha parte, compreendo perfeitamente essa "política" de terra devastada dos nossos antepassados; não tinham conhecimentos técnicos; desconheciam o panorama geral; cada um vivia no seu pequenino mundo, isolado do resto, sem noção geral que hoje possuimos. Nós, entretanto, que temos a visão geral do conjunto, ajudada pelos conhecimentos técnicos necessários e os exemplos de todas as nações civilizadas, não podemos ficar inativos e deixar que essa "política" do machado e do fogo em tôda extensão, prossiga impiedosamente na sua obra destruidora.

Se os nossos govêrnos tivessem reservado ainda que 10% das áreas de terras devolutas que fôssem cobertas de florestas de rendimento, bem diverso seria o panorama de hoje, particularmente em São Paulo, Paraná, Rio e Minas Gerais. O nosso Código Florestal, pelo artigo 23, manda preservar 25% da vegetação existente em cada propriedade, mas não é e nem será obedecido pela dificuldade de fiscalização. E à nossa floresta de Araucária, que está acontecendo?

As únicas florestas de madeira mole que possuimos, em maciços compactos, são de Pinho Brasileiro. Elas se estendiam desde o Sul de Minas até o Rio Grande do Sul. Essa floresta não está sendo destruida pela agricultura como aconteceu com as florestas tropicais e sim, pela Indústria de Serraria.

A sua exploração data do começo do século e o ritmo vai se acelerando mais e mais com a expansão do mercado interno. A produção de pinho serrado nos cinco últimos anos dá uma idéia do seu progresso:

1948	1.506.939 m³
1949	874.392 m³
1950	2.319.420 m³
1951	3.135.171 m³
1952	3.210.238 m³

segundo dados do Instituto Nacional do Pinho. Como se vê, em cinco anos dobrou a produção.

Considerando que se faça uma restrição à exportação, para não aumentar as guias de produção de modo a só atender ao mercado interno, por quantos anos ainda teremos pinheiros, única madeira brasileira que, em grande escala, se presta à embalagens, construções e compensados?

Segundo levantamento do Instituto Nacional do Pinho, temos cêrca de 100 milhões de pinheiros adultos. Tomando-se a média geral de quatro dúzias por árvore, ou seja, cêrça de 1,50 m³ por pinheiro, vemos que necessitamos 2.000.000 de árvores por ano para a produção atual de 3.000.000 de m³ de madeira serrada. Assim, os nossos pinheirais darão para 50 anos, na melhor das hipóteses, isto é, sem aumento de consumo. Com muita boa vontade, mais alguns anos ainda teríamos para cortar as árvores que agora são finas. E, depois disso, que acontecerá, se ficarmos só discutindo e sem agir como até agora ? Iremos simplesmente importar pinho da Finlândia, Estados Unidos ou mesmo da Argentina, que tem um grande programa de reflorestamento ! Já fomos importadores, hoje exportamos e voltaremos a importar !

Está, entretanto, em nossas mãos traçar uma política firme, definida, previdente, que nos conduzirá a um resultado seguro sem possibilidades de erro. Com as estatísticas de consumo, à nossa disposição, com as possibilidades de avaliarmos as nossas pujanças florestais, com os conhecimentos da exploração racional das florestas e com o recurso das florestas cultivadas, temos todos os elementos para saber, prever e prover.

Precisamos seguir dois caminhos, bem definidos e paralelos:

1.º) — Preservar aquilo que ainda nos resta para ser explorado racionalmente;

2.º) — Reflorestar, nas zonas já devastadas, afim de garantir as nossas necessidades futuras.

Esses dois caminhos se aplicam, respectivamente, às duas espécies de madeiras — DURAS e MOLES. As florestas tropicais, que produzem madeiras duras, resolvem o problema quase que sòmente pela preservação e as florestas de pinho, para madeiras moles, pelo replantio em maior escala. Esses fatores são, aliás, favoráveis, pois, as essências duras são de crescimento mais lento e de mais difícil cultivo, enquanto que o pinho é mais rápido e fácil de reflorestar. Sabe-se que o pinheiro cresce em média um centímetro em diâmetro por ano; daí, sua exploração só é possível de ser iniciada em 30 anos para compensado, e em 50 anos anos para serraria.

Parece fora de qualquer dúvida que não podemos contar com a iniciativa privada para reflorestamento a longo prazo, pois trata-se de uma aplicação de capital cujo rendimento pertencerá à geração seguinte. Agrava a situação a exiguidade de capitais que fàcilmente encontram altos juros com rendimento imediato.

E' preciso que se diga algo a respeito de como imaginamos fazer a exploração racional, quer dos pinheirais, quer das florestas tropicais.

Em primeiro lugar, vejamos os pinheirais.

Até agora, os Estados distribuem as suas terras devolutas sem nenhuma restrição ou estas são apossadas por grileiros. A "Lumber" em Três Barras, foi um exemplo de como NÃO se deve proceder: o Estado deu concessão e derrubaram tudo, desde os pinheiros finos até os grandes e tudo o mais que fôsse madeira utilizável, como Cedro e Imbuias. Mais de 100 quilômetros de estrada de ferro própria levaram a devastação em extensão. Essa empresa só fez destruição e nada fez de colonizador para aproveitamento das terras e nem siquer pensou em reflorestar.

O que se pretende fazer é bem diferente: os Estados do Paraná e Santa Catarina, os únicos possuidores de reservas de pinheiros farão o rápido levantamento de suas terras devolutas que por ventura, ainda possuam e tomarão drásticas providências contra a nefasta atividade dos grileiros. Essas florestas de pinheiros ficarão guardadas cuidadosamente e se auxiliará a obra da natureza, plantando pinheiros esparsos entre as árvores grandes, mediante a simples operação de fincar pinhões no chão. Essas reservas serão guardadas por mais alguns anos, de acôrdo com planos bem estudados e, na época devida, serão vendidas as árvores de grande porte, devidamente marcadas, em leilões públicos. Retiradas essas árvores, serão replantadas as falhas deixadas e as árvores, então novas, passados mais 20 anos, darão novo corte. Ter-se-á colheita indefinida, graças à exploração racional. Assim se faz em toda parte . . . menos no Brasil. O nosso Código Florestal já estabelece normas precisas para a exploração racional das florestas de rendimento de domínio público nos artigos 36 a 55.

Não há nada a legislar para essa forma de exploração; basta só preservar o pouco que ainda temos.

As florestas tropicais serão tratadas do mesmo modo:

1.º) — levantamento, em todos os Estados, das que convém conservar;

2.º) — proteção, para evitar intrusos;

3.º) — exploração racional, com plantio nos vãos abertos pela exploração anterior. Em alguns casos dever-se-á recorrer à desapropriação, mas, sempre que possível, se recorrerá às terras devolutas.

O plano geral, quer da exploração racional, quer do florestamento artificial intensivo deverá ser planejado em todo o Brasil por uma só entidade. Ninguém melhor que o Instituto Nacional do Pinho que já tem essa atribuição no art. 3.º, XIV e que se transformará em Instituto Nacional da Madeira, tendo representantes de todas as regiões, bem como elementos das classes produtoras. O problema é diversificado, não pode ter a mesma

solução em todos os Estados, mas deve ter execução centralizada. Alguns Estados só terão que preservar (Amazonas, Pará, Goiás, Mato Grosso); outros terão que preservar e reflorestar (Paraná, Santa Catarina, Bahia, Espírito Santo); outros só terão a reflorestar (São Paulo, Minas Gerais, Rio, Rio Grande do Sul e Nordeste). Especial atenção deve ser dada às florestas do vale do Iguaçú e do Rio Doce, pois são as mais acessíveis e mais ricas e cumpre preservá-las sem perda de tempo. Como irá entretanto o Instituto Nacional da Madeira executar tão vasto programa? Donde lhe advirão os indispensáveis recursos financeiros? Das taxas atuais sôbre guias de produção de madeira?

E' evidente que sem dinheiro nada se fará e tudo ficará na mesma. E' claro também, que as taxas do atual I.N.P. não darão para tão vasto programa e não é possível nem equitativo sobrecarregar só a classe madeireira para resolver um problema FUTURO DA COLETIVIDADE, pois o problema não é atual e sim dos nossos filhos e netos. Como ponto de estudo para uma solução, seria o caso de, por exemplo, recorrer-se à receita geral da União, dela tirando uma verba fixa do orçamento geral, o que deveria ser repetido por 30 anos mais ou menos. Atingido esse prazo a exploração das florestas daria, sobra, para prosseguir o reflorestamento. O mais difícil será convencer os nossos legisladores a consignarem no orçamento da União uns 50 a 100 milhões de cruzeiros para o reflorestamento, pois sem isso, nada poderá ser feito. Igualmente, um substancial auxílio poderia ser proporcionado pelos Estados que mais necessitam do reflorestamento (São Paulo, Paraná, Minas, Rio, Rio Grande do Sul) e que são os mais fortes economicamente. Fácil seria, a êles reservarem para isso uma porcentagem do impôsto territorial rural, cêrca de 20% e, ao mesmo tempo, isentarem de pagamento dêsse impôsto, as terras cobertas de florestas nativas ou cultivadas, como aliás, manda o Código Florestal.

A criação das florestas artificiais de pinho para madeira, virá resolver em parte e concomitantemente, o problema da celulose, postes, dormentes e o da proteção dos cursos dágua. Até agora o "Fundo Florestal", instituido pelo Código Florestal (artigos 98 e 100) tem sido "letra morta", pois basta ver que a quota pré-estabelecida no Código foi a irrisória soma de Cr$ .... 100.000,00 anuais. Uma porcentagem definida da verba geral do Ministério da Agricultura, conforme o projeto Daniel de Carvalho, me parece uma solução satisfatória. O valor da verba necessária em relação à arrecadação geral da União é insignificante e um govêrno realmente consciente dos seus deveres para com as gerações futuras não pode se furtar a êsse sacrifício, sob pena de sermos acusados de imprevidentes como ora temos o direito de fazer aos nossos antepassados. E' necessário e indispensável que a boa aplicação do Fundo Florestal seja assegurada

e me parece que ninguém melhor que o Instituto Nacional da Madeira, com o concurso e contrôle das classes produtoras, diretamente interessadas e sempre vigilantes, deverá ser o escolhido.

Se a verba do Fundo Florestal fôr englobadamente para o Ministério da Agricultura ou qualquer outro, sem a intervenção, assistência e contrôle das classes produtoras, que são a fôrça viva e creadora da nação, estaremos trilhando caminho errado e jamais atingiremos o objetivo. Todos nós sentimos isso e é preciso que se o diga.

Os Conselhos Florestais devem ser conservados como órgãos meramente consultivos e orientadores de acôrdo com o Código e nunca podendo ser ao mesmo tempo órgãos executores.

Penso ter definido com clareza o meu pensamento sôbre essa momentosa questão e assim, de acôrdo com o programa esboçado neste relatório, tenho a honra de submeter ao Primeiro Congresso Florestal Brasileiro os consideranda e recomendações seguintes:

CONSIDERANDA:

1. Considerando que o Código Florestal dá suficiente garantia às florestas protetoras e remanescentes;

2. Considerando que a iniciativa privada vem desenvolvendo a sua ação, quando necessário, para a criação e manutenção das florestas artificiais que se destinam à lenha, carvão, pasta mecânica, celulose, cavacos, postes e dormentes;

3. Considerando que é suficiente a ação supletiva dos poderes públicos através da assistência técnica, combate às pragas, fornecimento de sementes e mudas nos casos das florestas do item 2.º;

4. Considerando que é dever do poder público preservar as florestas nativas de rendimento e de valor econômico, ainda existentes nas terras devolutas;

5. Considerando ser impossível à iniciativa privada, devido à escassez de capital e ao longo período de imobilização, promover o plantio e conservação de florestas que se destinem às indústrias de madeira compensada e serrada;

6. Considerando que a plantação sistemática e seguida requer imobilização de capitais cada vez maiores, no caso das árvores que necessitam atingir grande porte para serem abatidas;

7. Considerando que as reservas nativas de madeira mole no Brasil não darão para mais de 50 anos na base de industrialização atual;

8. Considerando que ao poder público cabe zelar pelo bem estar geral, prevendo as suas necessidades no futuro, e que portanto é DEVER PRECIPUO DOS PODERES PÚBLICOS a preservação, a reposição, a creação e a conservação das florestas de rendimento destinadas ao suprimento de madeira;

9. Considerando que o serviço de plantação e manutenção das florestas artificiais para madeiras a serem industrializadas, requer um órgão permanente em que as classes produtoras, familiarizadas com os seus problemas e necessidades reais, dêle participem com funções orientadoras e controladoras;

10. Considerando que política florestal brasileira deve seguir uma diretriz constante e que se oriente tendo em vista suprir as necessidades reais de madeira em todo o território nacional; e

11. Considerando que os Conselhos Florestais são órgãos orientadores e consultivos.

O PRIMEIRO CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO,

RECOMENDA:

1. Que seja entregue à iniciativa privada a formação e manutenção das florestas que se destinem à produção de lenha, carvão, cavacos, pasta mecânica, celulose, dormentes e postes, ficando os poderes públicos sòmente com ação supletiva, técnica e econômica.

2. Que o Instituto Nacional do Pinho seja transformado em Instituto Nacional da Madeira e com representantes das classes produtoras de todas as regiões da Federação.

3. Que o I.N.M. seja considerado o órgão supremo executor da preservação, da exploração racional e do reflorestamento, ficando os Conselhos Florestais como Órgãos Consultivos.

4. Que em todos os Estados da Federação seja feito um levantamento das florestas de rendimento nativas existentes em suas terras devolutas e susceptíveis de exploração industrial de madeira.

5. Que êsse levantamento indicado na recomendação n.º 4, seja feito pelo Instituto Nacional da Madeira com a colaboração das repartições competentes em cada Estado.

6. Que, mediante proposição do I.N.M., cada Estado se abstenha de distribuir ou vender, as terras devolutas nas quais ainda houver florestas de rendimento que forem julgadas úteis e necessárias a uma exploração racional e controlada.

7. Que a exploração das florestas nativas de rendimento nas áreas tornadas inalienáveis seja feita sob a supervisão do I.N.M. que cuidará do reflorestamento permanente dessas áreas.

8. Que a renda da exploração racional das florestas nativas de rendimento em terras devolutas, fique pertencendo ao respectivo Estado, que pagará ao I.N.M. sòmente o custo da fiscalização, da exploração e do respectivo reflorestamento.

9. Que todos os Estados decretem a isenção de impôsto territorial rural em todas as áreas cobertas de florestas de rendimento nativas ou cultivadas.

10. Que todos os Estados, na medida das suas possibilidades econômicas, reservem uma porcentagem do impôsto territorial rural a fim de ser destinada ao reflorestamento intensivo em seu território.

11. Que o Congresso Nacional fixe, anualmente em seus orçamentos, uma verba razoável para o Fundo Florestal capaz de assegurar o reflorestamento necessário e suficiente para garantir o consumo interno de madeira do país.

12. Que o I.N.M. seja ouvido anualmente sôbre a verba necessária ao Fundo Florestal e seja planejador e executor do reflorestamento baseado nas disponibilidades do Fundo Florestal.

13. Que todas as rendas obtidas pela exploração das florestas artificiais de rendimento e cultivadas com o Fundo Florestal, sejam a êle incorporadas para novas plantações.

A MADEIRA E SUA UTILIZAÇÃO NAS CONSTRUÇÕES NAVAIS

TEUNIS VAN DEN BERG

O objeto desta, é mostrar a grande importância do material "Madeira" para as construções navais. Mesmo para as construções modernas de ferro e de aço.

O homem, desde os tempos antigos vem usando a madeira na construção de qualquer embarcação; o tronco de árvore, a árvore escavada, a canôa e a balsa fôram os meios de transporte fluvial do homem primitivo. Nos tempos bíblicos os egípcios navegaram o rio Nilo, os fenícios o Mediterrâneo e o Oceano Atlântico. As galeras gregas e romanas percorriam longas viagens no mundo antigo e os Vikings nos séculos IX e X visitaram a Islândia, Groenlândia e, quase com certeza, a América do Norte.

A invenção da bússola causou uma verdadeira revolução na navegação; nos séculos XV e XVI audaciosos navegadores percorreram todos os oceanos, descobrindo continentes novos. A aplicação das máquinas a vapor trouxe novas e imensas possibilidades para a navegação também como o rádio, o motor e o radar.

No tempo antigo todos os navios eram construidos de madeira. Deixando a canôa, o tronco de árvore escavado, como ainda hoje podemos ver nas nossas praias e costas, os fenícios, gregos, romanos e vikings construiam navios de tamanhos importantes.

Uma expedição da National Geographic Society está trabalhando agora mesmo no Mediterrâneo, na costa da França, para levantar o mais velho navio conhecido do mundo: uma galera grego-romana do século III antes de Cristo. Êste navio naufragou, há uns 2.200 anos passados. Neste lugar o mar tem sòmente 120 pés de profundidade e isto facilita a operação. O navio carregava grande quantidade de jarras de vinho e azeite. Alguns milhares destas ânforas já foram retiradas. Também fo-

ram retiradas algumas partes de madeira do navio; trata-se de uma variedade da espécie Pinácea, ou **Pinus sylvestris,** tábuas de mais ou menos 2½" de espessura com 15 e 16" de largura. Vamos ter uma idéia perfeita sôbre a construção naval daquele tempo depois do levantamento da galera inteira.

Os egípcios construiram barcos para a navegação do Nilo e do Mar Vermelho, êles usavam u'a madeira bem dura, **Acacia Nilotica,** ainda hoje usada em pequenas quantidades para o mesmo fim, não tendo o Egito florestas próprias. Os fenícios usavam o Cedro do Libano.

O Imperador Romano Calígula, no 1.° século mandou construir 2 galeras grandes para divertir-se no lago Nemi. Em 1932, quando êste lago foi esvasiado e transformado em terra firme, foram descobertos os fundos de 2 galeras. A armação dos navios era de Abies (Fam. Pinacea) ainda hoje usado para os mesmos fins, o convés era de Carvalho (Quercus Fam. Fagaceae). As dimensões são imponentes, 1 galera com 71 metros de comprimento por 20 de largura e a segunda com 75 metros de comprimento por 24,50 metros de largura.

Em 1863 foram descobertos em Schleswig Holstein, 3 navios do tempo do início de nossa éra; um estava tão mal conservado que não podia ser salvo, o segundo foi de Abies (Fam. Pinacea) e o terceiro de Carvalho. Do tempo dos Vikings, século IX e X, foram encontrados em 1920 dois navios na Noruega. Êstes navios nos dão uma boa idéia das características embarcações daqueles tempos com tamanhos de 21 x 5 metros e 30 por 5 metros.

Aqui também a madeira usada é Carvalho com algumas da parte superior em Faia com mastro de Abies e remos de Picea (Fam. Pinacea). Em 1920 foi descoberto na Dinamarca um barco de 10 metros de comprimento, provàvelmente do tempo Romano, construido de Tilia.

Em 1930, na Holanda, foi escavado um velho navio, também do temo Romano com dimensões de 18 x 4,10 x 1,30 metros. Êste navio é principalmente de Carvalho.

Nos séculos XV e XVI os navegadores descobriram em outros continentes novas madeiras: Mogno **(Swietenis Macrophilla)** e Cedro **(Cedrela** sp. div.) das Américas, Teak **(Tectona Grandis)** das Indias Orientais e mais tarde Pitch Pine **(Pinus Palustris)** e Larix **(Larix Laricina)** da América do Norte e Central.

Os portugueses e espanhóis, os ingleses, franceses e holandeses, em caso de necessidade de consertar seus navios, descobriram que o Mogno era de grande valor e os velhos colonizadores começaram a transportar esta madeira para a Europa onde era muito apreciada.

Os holandeses encontraram na Índia a Teca, ainda hoje a rainha das madeiras, e resolveram trazer esta madeira para a Europa e África do Sul.

No ano passado, quando fiz uma viagem à África do Sul, vi em Cape Town vários palácios e casas, construídas pelos holandeses, há uns 300 anos passados, com janelas e portas, esquadrias e escadas de Teca, a madeira original, e em perfeito estado de conservação.

Uns 80 anos passados a construção naval foi completamente alterada: em vez de embarcações de madeira começou o uso do ferro e aço, porém, a época do ferro ainda não significa a abolição da madeira nas construções navais.

Durante a segunda guerra mundial a Inglaterra construiu centenas de lanchas torpedeiras inteiramente de madeira compensada. As lanchas deviam ser leves para ter grande velocidade, e se fôssem construídas de aço ou ferro, a velocidade, com a mesma fôrça motriz, seria muito menor.

Para dar um exemplo de um navio transatlântico moderno: Para a construção do "Niew Amsterdam", navio holandês de 36.000 toneladas, foram usados:

460 m³ de Teca para as pranchas do convés
36 m³ de Teca para outros fins
6,5 m³ de Pitch Pine
5 m³ de Oregon Pine
16 m³ de Picea
3 m³ de Abies
2,5 m³ de outras madeiras

1.º sub-total 529 metros cúbicos.

Só para o lançamento foram necessários:
486 m³ de Pitch Pine
18 m³ de Carvalho
8 m³ de Picea
78 m³ de Abies

2.º sub-total 590 metros cúbicos.

Depois do lançamento se usavam para o acabamento:

204 m³ de Teca
34 m³ de Mogno
69 m³ de Freixo (Fraxinus)
20 m³ de Sicomoro (Acer)
4 m³ de Carvalho
24 m³ de Faia
8 m³ de Ulmo

35 m³ de Pitch Pine
103 m³ de Oregon Pine
418 m³ de Pinho Europeu
672 m³ de Picea
180 m³ de Abies

3.º sub-total 1.771 metros cúbicos.

Madeira compensada grossa: 49.650 m²
Madeira compensada fina: 1.770 m²
Lâminas de madeira em 56 madeiras diferentes: 11.000 m².

Mas antes de construir, lançar e acabar um navio, precisa-se fazer modêlos, moldes, etc. E precisa-se também madeira auxiliar a bordo durante a construção e acabamento. Para êste fim foram usados:

5 m³ de Teca
33 m³ de Carvalho
3 m³ de Ulmo
3 m³ de Basswood (Tilia)
40 m³ de Pitch Pine
16 m³ de Oregon Pine
3 m³ de Pinho Europeu
270 m³ de Picea
392 m³ de Abies

4.º sub-total 765 metros cúbicos.

Mais madeira compesada grossa: 27 m²
Mais madeira compensada fina: 1.885 m²
Madeira de apôio 2.125 peças e pranchas de treno 18.750 peças.

Grande total mais ou menos 4.600 metros cúbicos.

Não dou estes algarismos para aborrecer o meu auditório, Vossas Senhorias podem esquecer os sub-totais, mas por favor não esqueçam o grande total de 4.600 m³ de madeira que precisa-se para construir um transatlântico de 36.000 toneladas. E' uma quantidade imponente.

Quando se sabe que só na Holanda, em 1952, foram construidos navios com um total de 375.869 toneladas brutas, ou sejam 6,14% da produção mundial, pode-se compreender que quantidades enormes a construção naval consome. Porque usa-se tão grandes quantidades de madeira na construção de navios?

Porque a madeira, por si até agora não poude ser substituida por outro material melhor.

Especialmente o convés do navio deve ser resistente ao sol, ao calor, ao frio, à chuva e à água salgada do mar. A madeira ideal para pranchas de convés, internacionalmente chamada "Deckings "ou "Decks" é Teca (Tectona Grandis) que encontramos na Indonésia, Sião, Burma e em pequena escala em Laos. Os holandeses plantaram, com ótimo resultado estas árvores sôbre grandes áreas e as quais atingem tamanho útil em 90 anos. Durante a última guerra mundial os japoneses ocuparam a Indonésia e cortaram enormes quantidades, mesmo de árvores jovens, de modo que atualmente a produção e exportação diminuiu bastante.

A Teca contém substâncias minerais expostas (sílica ? sais de cálcio ?), o que evita que o convés seja por demais escorregadio, além de certa quantidade de óleo que colabora na sua melhor conservação.

A Teca fica em seu lugar sem retratar e tem grande durabilidade. Não devemos esquecer que a Teca para pranchas de convés não são impregnadas, pintadas ou envernizadas. Não há outra madeira que possa substituir a Teca 100%. Também as construções sôbre o convés, como a ponte de comando, devem resistir os elementos. Por isso a Teca é sempre preferida, sendo a madeira ideal para as construções navais. O preço é alto, mais ou menos duas vezes mais caro do que o preço de qualquer outra madeira usada para substituí-la.

U'a madeira com a qual temos tido boas experiências como substituto para Teca é uma madeira brasileira, peroba de Campos **(Paratecoma Peroba)** que encontramos na Bahia, Minas Gerais e Espírito Santo.

Minha firma na Holanda iniciou as experiências com Peroba de Campos antes da guerra e importou milhares de metros cúbicos. Modernos transatlânticos como o "Oslofjord", construido em Amsterdam, Holanda; o maior e mais luxuoso tranatlântico da frota norueguesa, tem um convés inteiramente de Peroba de Campos e a aplicação desta madeira ainda está aumentando, graças aos esforços e à propaganda da firma Fijnhout de Amsterdam e ao tratamento especial dado à madeira imediatamente depois da descarga no porto.

Usam-se também Oregon Pine para pranchas de convés, mas a madeira é muito menos dura que a Teca e Peroba de Campos.

O único fator desfavorável que pode encontrar-se na Peroba é o preço, que está aumentando de ano para ano e se isso continuar a Peroba vai com certeza desaparecer do mercado internacional e vai ceder seu lugar ao Iroko ou Kambala **(Chlorophora Excelsa)**, u'a madeira da África Central, que é encontrada em enormes quantidades e que pode ser fornecida mais barata.

A razão porque usamos vários representantes da família Pinacea, p. e. Pinus, Picea, Abies, Larix, etc. depende das características físicas e mecânicas das diversas espécies. O Abies p. e. não contém resina mas tem grande resistência contra fendilhamento, Pinus e Picea contêm resina mas racham fàcilmente. Das duas últimas Picea é mais leve que o Pinus e mais barata; por isto é usada para obras internas para partes a serem pintadas.

Para o mobiliário e o acabamento de salas e cabinas usa-se uma grande e rica variedade de madeiras. Além da Teca, Carvalho, Cedro, Mogno, Pitch Pine e outras para uso massiço, encontramos sòmente no "Niew Amsterdam", citado anteriormente, 56 variedades de madeira laminada.

Aqueles dos Senhores que já fizeram uma viagem num transatlântico sem dúvida lembram-se da grande variedade de madeiras lindas, aplicadas para decorar o interior do navio. Que riqueza e beleza das côres: o vermelho do Padouk Africano, o marron-roxinho do nosso Jacarandá, o Ebano preto de Madagascar e Celebes, o Zebrano Africano listado preto e amarelo como uma verdadeira zebra, o creme da Betula da Finlândia, a côr de rosa da pereira da Suiça. Um esplendor animante e agradável, um material simpático e natural, um dom da natureza mesmo.

Mesmo as madeiras invisíveis, quero dizer invisível para os olhos do passageiro, são indispensáveis: o embuchamento do eixo da hélice é feito de Lignum Vitae, uma madeira forte e dura que nunca precisa lubrificação, a madeira mesmo contém, isto é, não deixa entrar a água do mar. Lignum Vitae é conhecida na Europa desde 1508, onde foi aplicada na medicina, por isto o nome: madeira da vida.

Não temos receio que a madeira vá ser substituida por plástico, alumínio ou vidro. Desde 5.000 anos o homem usa madeira para construir navios. A construção naval sempre precisa madeira.

Como citado acima, em 1952 a Holanda construiu 375.869 toneladas. Dos navios em construção 216.825 toneladas brutas são destinadas à exportação. Êstes números colocam a Holanda em 3.° lugar entre os países exportadores de navios.

Os países que encomendaram a tonelagem acima aos estaleiros holandeses foram os seguintes: Brasil, Argentina, Bélgica, Inglaterra, Dinamarca, Egito, Finlândia, França, Indonésia, Irão, Noruega, Pakistão, Portugal, Suiça, Turquia, EE.UU. da América, Rússia e Venezuela.

Pode-se bem imaginar que quantidades enorme de madeira são necessárias para o acabamento de tais pedidos.

Sem dúvida, com sua extensa costa de muitos milhares de quilômetros o Brasil vai ter no futuro uma industria de constru-

ções navais considerável. A costa comprida do país é predestinada a um papel importante na navegação. Com isto aumentam as necessidades de madeira. A floresta nos fornece esta madeira preciosa. Mas, para ter uma fonte constante, devemos bem cuidar de nossas florestas. Não podemos continuar indefinidamente derrubando as árvores sem plantar.

A política florestal é política de longo prazo. Uma árvore é diferente de uma couve-flôr ou um pé de alface que crescem em poucas semanas.

São precisos dezenas e dezenas de anos para o crescimento completo de uma árvore. O homem não pode viver sem árvores e sem florestas. O reflorestamento é de interêsse primordial para a civilização e para gozar permanentemente os privilégios que nos oferece a madeira, nós devemos cooperar com nossas autoridade que propagam e fomentam o reflorestamento.

O BRASIL E O PAPEL

J. L. RYS
Superintendente Geral das Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S/A.

Considera-se, geralmente, o consumo de papel e de sabão como uma medida do grau de civilização de um povo.

Não é, portanto, só o aumento de uma população, que traz consigo uma elevação do consumo de papel, mas também o progresso da civilização e a industrialização de um país.

Na América do Sul, o crescimento demográfico é o dôbro daquele no resto do mundo e, o desenvolvimento da indústria foi de cêrca de 50% nos últimos 10 anos.

Essa verdade é, especialmente, real no Brasil, de modo que o aumento da população e o potencial produtivo, per cápita, é ainda relativamente baixo, o que já fez sentir certas dificuldades, quanto à independência econômica da nação.

Importa-se, hoje, do exterior, quantidades bastante elevadas de celulose e papel, prejudicando, assim, ainda mais a situação econômica do país. Torna-se, assim interessante sabermos qual o desenvolvimento necessário à indústria de papel, para satisfazer as exigências do futuro.

I — EM QUE EXTENSÃO CRESCERÁ O CONSUMO DE PAPEL NO BRASIL?

Pelo gráfico anexo verifica-se fàcilmente que o consumo de papel no Brasil, especialmente depois de 1945, cresceu e cresce muito ràpidamente. Pode-se supor, com bastante certeza que, para cada período futuro de 5 anos, o aumento de consumo será de, pelo menos, 100.000 toneladas. Podemos, então contar com um aumento necessário da produção de 400.000 toneladas até 1965, em que estão incluidas as 200.000 toneladas de celulose e papel que, atualmente, importamos e que deverão ser substituidas por produtos nacionais.

Na prática, isto significa a construção de, pelo menos, 6 fábricas até 1965 do vulto das indústrias Klabin do Paraná, atualmente em funcionamento.

Consumo de papel no Brasil (vide gráfico anexo) — As razões dêsse crescimento do consumo de papel são as seguintes: o consumo médio de papeis por habitante no Brasil, foi até agora, de 6 a 7 quilos, o que é relativamente baixo, comparado ao consumo na Europa de pré-guerra, que corresponde a 22 quilos.

Como já mencionamos, a industrialização do país é bastante rápida, e o aumento da população da América do Sul foi de 30% durante os últimos 10 anos. E' possível mesmo, que as conjeturas acima à respeito do futuro consumo de papeis, ainda se mostrem baixas.

Supondo que a população do Brasil nos próximos 10 anos subirá a 70 milhões, e, se o consumo de então fôr de 15 quilos por habitante, teremos então um consumo anual de 1.000.000 de toneladas de papel, em relação ao consumo atual de 360.000 toneladas. Isto significaria um aumento de 640.000 toneladas em 10 anos, o que representa a produção de 10 fábricas de vulto como a já citada fábrica de Klabin.

II — A IMPORTANCIA DA PRODUÇÃO DE PAPEL PARA A ECONOMIA DO ESTADO

No Brasil produzem-se atualmente, por ano, 360.000 toneladas de papel, porém com o auxílio de 130.000 toneladas de celulose importada.

A importação total de celulose e papéis é, atualmente, pouco mais de 200.000 toneladas, que estimadas a um preço médio de Cr$ 3,00 por kg., importam em uma despesa para a Nação de Cr$ 600.000.000,00, ou sejam, no câmbio oficial, ... 30.000.000 de dólares. (No ano de 1951, sòmente a importação de celulose atingiu a cifra de 841 milhões de cruzeiros).

Poder-se-ia com êsses 30 milhões de dolares construir folgadamente uma indústria de papel, com uma capacidade para 100.000 toneladas anuais de produção, incluindo, neste caso, desde já, os extraordinários para investimentos nos chamados "undeveloped countries".

Verificamos, portanto, que, com o dinheiro que gastamos anualmente com as importações de papel e celulose, poderíamos construir uma fábrica que, dentro de um ano, compensaria metade do material atualmente importado, ou até mesmo mais, considerando que não seria necessário importar tôda a maquinária para esta nova fábrica, uma vez que parte da mesma pode ser conseguida no país, e portanto, paga em moeda nacional.

E' verdade que êstes cálculos valem para a situação atual, mas, como já dissemos, o consumo irá aumentando com o decorrer do tempo, de modo que a eliminação da importação e o desenvolvimento da produção interna, se tornarão ainda mais prementes.

III — COMPARAÇÃO ENTRE O BRASIL E OS ESTADOS UNIDOS

Considera-se, em geral, o desenvolvimento industrial do Brasil comparável ao dos Estados Unidos de 50 a 70 anos atraz. O consumo de papel nos EE.UU. no ano de 1902 era de 65 libras, isto é, 30 quilos por ano e por habitante; durante o ano de 1951 êste consumo foi de 396 libras per cápita, ou sejam umas sete vezes mais. Estima-se ainda um aumento de 13,5% até o ano de 1955, o que significa para os EE.UU. 2.300.000 toneladas por ano. Dêste total, cêrca da metade é constituida de papelão e a outra, de papel. Os gastos para novos investimentos de 1952 a 1954, são estimados em 600 milhões de dolares sendo que a metade desta quantia, ou sejam 300 milhões de dolares, serão aplicados nas regiões do Sul dos Estados Unidos, portanto com a intenção de também aproveitar madeiras folhíferas.

E' considerado bom o rendimento da indústria de papel nos EE.UU., calculando-se um lucro de 15-20% após a dedução de todas as taxas e impostos (50-70%) do lucro. As opiniões sôbre o futuro da indústria de papel são, em geral, bastante otimistas porque, com muita razão se admite que não é possível a existência do comércio e dos negócios em geral, sem o papel e que, até agora não se encontrou e não há esperança de encontrar-se em futuro próximo, qualquer substituto econômico para o papel.

A utilização das madeiras folhíferas para a produção das celuloses chamadas semi-químicas, aumentou consideràvelmente nestes últimos anos, como se pode verificar pelas cifras abaixo sôbre a produção dessas celuloses:

1940	464	toneladas por dia
1947	1.490	toneladas por dia
1951	2.750	toneladas por dia
Fim de 1952	3.500	toneladas por dia

O consumo de madeiras folhíferas para a indústria de papel é avaliado, atualmente, em 1.000.000 de cord o que corresponde a 2.500.000 metros cúbicos.

Na carência das madeiras coníferas está a razão da utilização, cada vez maior, das madeiras folhíferas, considerando-se ainda que os preços das últimas são bem inferiores aos das madeiras coníferas !

Além disso, ainda melhoraram bastante os processos tecnológicos para o tratamento das madeiras folhíferas, nestes últimos anos.

IV — DE QUE MATÉRIAS PRIMAS O BRASIL PODERÁ OBTER CELULOSE?

De um modo geral, o papel pode ser produzido de qualquer matéria vegetal que satisfaça as seguintes exigências:

1.º) o suprimento constante da matéria prima barata em território acessível ao transporte;

2.º) a capacidade destas matérias primas se adaptarem à processos tecnológicos econômicamente vantajosos;

3.º) as fibras deverão ter propriedades satisfatórias.

A tabela seguinte nos dá uma idéia sôbre as matérias primas correntes, excetuando-se certas especialidades:

DIMENSÕES DAS FIBRAS		RENDIMENTOS		
Comprimento em mm	**Largura milésimo mm**	**Pasta química**	**Pasta semi-química**	**Pasta mecânica**
1. Capins e palhas de trigo 1,1-1,5	9-13	30-40	50-65	não apropriada
2. Palha de arroz 1,5	8,5	30-40	50-65	
3. Bagaço desempoado 1,7	20,0	35-50	60-75	
4. Bambú 3,0-4,0	14,0	35-50	60-75	
5. Madeiras coníferas 2,7-3,6	20-40	45-50	65-80	90-95
6. Madeiras folhíferas dos climas frios 0,7-1,6	20-40	40-50	65-80	90-95*
7. Madeiras folhíferas tropicais e sub-tropicais 0,7-2,5	12-35	40-50	65-80	90-95*

* As resistências mecânicas e as aparências (côr) desses produtos são muitas vezes inferiores à das obtidas de coníferas.

Observando esta tabela, torna-se fácil verificar o motivo, porque a madeira das coníferas é a matéria prima preferida para o fabrico de papel. Esta madeira possue as melhores fibras,

adapta-se à todos os processos técnicos de tratamento, dá um bom rendimento e, cresce abundantemente em aglomerados intercomunicados.

O fato das pastas mecânicas de coníferas permitirem a fabricação de papeis baratos, é de extrema importância.

No Brasil, sòmente a **Araucaria brasiliensis** (Pinho do Paraná) se assemelha às coníferas norte-americanas e existe, formando florestas virgens. Dispomos, de extensões relativamente limitadas dessas florestas; mesmo, assim, o Pinho do Paraná é, até hoje, a matéria prima mais importante das indústrias de papel no Brasil.

Os rejeitos de lavouras, como os bagaços e as palhas não podem ser considerados, pròpriamente, como matérias primas independentes, pois não se pode utilizá-las econômicamente para todos os tipos de papel. A utilização dêsses materiais depende ainda da possibilidade de obtenção de quantidades bastante grandes. Além disto, os preços dêsses materiais si bem que, baixíssimos nos locais das colheitas, podem fàcilmente, últrapassar os das madeiras, isto devido às despesas de manipulação, transporte e dificuldades de armazenamento. Mesmo nos países que possuem uma agricultura bastante avançada existe, geralmente, a dificuldade de se obter quantidades de palhas, convenientes e suficientes a uma indústria grande e racional.

O bagaço de cana de açúcar já oferece possibilidades algo melhores, uma vez que o transporte poderá ser compensado pelo açúcar produzido. Em 1951 o Brasil produziu cêrca de ..... 2.000.000 de toneladas de bagaço de cana. Se fôsse possível desviar 30% dêsse bagaço para a produção de papel e celulose, ao envés de queimá-lo nas caldeiras, poderia-se produzir papel e celulose em quantidade equivalente à importação atual. Essa probabilidade porém, ainda permanece no campo da teoria, pois ainda não foi possível obter, por exemplo, um papel jornal barato à base dêsses bagaços. Além disto, as usinas de açúcar existentes não são suficientemente grandes para libertar as quantidades de bagaço necessárias para uma produção de papel em escala grande e racional.

Apesar de não ser o bambú uma matéria prima independente para a fabricação de papel, êste material é de grande interêsse para o Brasil, pelo fato de poder substituir, totalmente, a celulose kraft, atualmente importada, a qual é indispensável, por exemplo, para a confecção de sacos de cimento. Além disso, com exceção do Pinho do Paraná, o país não possue, em quantidades suficientes, outras matérias primas com fibras longas para esta finalidade. Restam, então, as madeiras de árvores de folhas, tropicais e sub-tropicais.

Existem, atualmente, em todo o mundo, uns 4.000 milhões de hectares de florestas, sendo que, dêstes 45% se compõe de flo-

restas tropicais. Destas últimas, o continente africano possue, aproximadamente, 800 milhões de hectares, e o continente sul-americano 600 milhões, sendo que, sòmente na bacia do Rio Amazonas há 170 milhões de hectares.

Em certos países já se faz sentir uma carência de coníferas. Os países escandinavos, por exemplo, já não podem mais aumentar a sua produção de papéis, dependentes dessas madeiras, que já não existem mais em quantidades suficientes. Apenas a Rússia e o Canadá, possuem excessos dessas florestas.

Nos EE.UU. ainda existem reservas consideráveis no etor das costas ocidentais. Atualmente, as indústrias do nordeste americano passaram a construir fábricas no Canadá ou então, tentam aproveitar folhíferas, especialmente Álamos, ou ainda, constroem fábricas no Sul dos EE.UU. aproveitando folhíferas e as coníferas sulinas para a fabricação de papel. A celulose dos folhíferos já está mesmo sendo aproveitada para ulteriores processos químicos (viscose, etc.).

A França, que não possue recursos florestais internos suficientes está estudando, intensivamente, processos para aproveitamento das florestas tropicais, situadas nas suas colônias na África. Na Alemanha, já antes da guerra, haviam sido feitos estudos extensivos sôbre a tecnologia da fabricação de celulose de madeiras tropicais.

Nos últimos 2 anos a "FAO" convocou duas importantes conferências (uma nos EE.UU. e outra na Itália), onde foram debatidos os problemas de aproveitamento das madeiras tropicais no fabrico da celulose. O Brasil possue grandes extensões de florestas tropicais e sub-tropicais e, conta até mesmo com facilidades de transportes fluviais (Amazonas), o que nos impõe os seguintes problemas:

V — A POSSIBILIDADE DE ADAPTAÇÃO DAS MADEIRAS DE ORIGEM TROPICAL E SUB-TROPICAL

Já não há dúvidas quanto à possibilidade de aproveitamento dessas madeiras do ponto de vista técnico. Pode-se trabalhar, com quase todos os tipos de madeiras, com exceção daquelas demasiadamente duras, normalmente, com um pêso específico superior a 0,8.

As experiências industriais francesas, com as madeiras africanas e também as experiências com as madeiras locais do Brasil, demonstram o seguinte:

a) — Pode-se conseguir bons resultados mesmo, utilizando misturas de diferentes espécies de madeiras;

b) — O processo mais adequado para a produção de celulose com êsses materiais é o chamado "Sulfato", cujo produto também é suscetível de alvejamento;

c) — Obtem-se produtos equivalentes às celuloses "Sulfito" alvejadas de coníferas;

d) — Pode-se, também, obter celulose própria para ulterior tratamento químico (raion, etc.);

e) — As madeiras tropicais são, especialmente, suscetíveis aos chamados tratamentos "semi-químicos", podendo, substituir a maior parte da celulose "Kraft";

f) — Algumas das madeiras que têm, por natureza, uma côr clara, podem, mesmo, fornecer pasta mecânica para papel jornal. Cogita-se no Perú, uma indústria às margens do Amazonas, aproveitando-se para tanto a madeira do "Cetico", que corresponde à nossa "Imaúba".

Podemos, portanto, admitir que, também se poderão resolver quaisquer problemas técnicos que, ainda possam surgir numa grande indústria em face dos conhecimentos tecnológicos atuais e, uma pesquisa bem dirigida.

As maiores dificuldades no trabalho com as madeiras tropicais, são as de caráter geral, a saber:

a) — A manipulação das madeiras e o seu tratamento até as fábricas;

b) — Evitar, que as madeiras sejam danificadas durante o transporte e, principalmente, por apodrecimento durante o armazenamento.

A solução destes problemas, depende, principalmente, das condições locais da indústria e das instalações disponíveis.

Quando os transportes dependerem do uso de caminhões, é preciso conhecer e considerar, as épocas das chuvas em que, êste tipo de transporte se torna, muitas vezes quase impossível.

O transporte fluvial, de toras em forma de jangadas é dificultado pelo fato de que muitas dessas madeiras são demasiadamente pesadas para flutuarem.

Deve-se ainda, estudar, até que ponto a manipulação das madeiras deverá ser executada à mão ou mecânicamente uma vez, que há a considerar o problema da obtenção de maquinário e de pessoal treinado. Para tais cálculos também se deverá levar em consideração a responsabilidade que acarreta um pessoal numeroso, distribuido pelas florestas. Por exemplo, uma fábrica para 500 toneladas de produção diária, com um consumo, portanto de 1.000.000 m³ de madeira, necessita, para a manipulação manual da madeira de, pelo menos, 2.000 homens, dispersos nas florestas, cujo bem estar estará à cargo da fábrica. Com uma mecanização bem organizada e orientada, talvez, serão necessários provàvelmente, apenas uma quarta parte dêste pessoal. A solução adequada dêste problema, determina o custo da madeira que é, uma parte importante quanto ao custo da produção.

VI — MATÉRIAS PRIMAS E LIMITES ECONÔMICOS DO VULTO DA INSTALAÇÃO

As principais matérias primas para a fabricação da celulose sulfato são: A madeira, a água, o hidróxido de sódio, enxofre ou sulfato de sódio, combustível e energia. A madeira representa o componente maior do custo da produção, variando, conforme as condições, de 35 a 50% dêste custo. Conforme as estatísticas americanas, estas cifras elevam-se, ùltimamente, como segue (nos EE.UU.):

1931	45%
1942	50%
1946	60%

O preço médio da madeira para celulose subiu, de US$ 7,82 em 1939, para US$ 17,83 em 1947, por cord (aprox. 2,5 m³) ou seja US$ 3,10 até US$ 7,00 por m³.

Os folhíferos são cêrca de 30% mais baratos, custando uns US$ 5,00 por m³ posto fábrica.

Necessitando-se de 6 m³ de madeira para 1 tonelada de celulose produzida, o custo da madeira seria então para esta tonelada de US$ 30,00. Calculando a um câmbio de Cr$ 20,00 por dolar, isto seriam Cr$ 600,00.

Se uma fábrica brasileira conseguisse obter a madeira pela metade do custo médio nos EE.UU., isto é, por Cr$ 50,00 por m³, tal fábrica com uma produção de 400 toneladas economisaria 2 milhões de dolares por ano e, com uma produção de 600 toneladas diárias 3 milhões, etc.

Estas economias, entretanto, são ràpidamente anuladas por outros fatores.

Quase tôdas as demais matérias primas são aqui, bem mais caras do que nos EE.UU. O mesmo se dá com o maquinário e as peças, elevando-se, assim também, a taxa de depreciação.

Também os investimentos sobem devido à necessidade da construção de instalações auxiliares, destinadas à produção de certas matérias primas que, como exemplo o Cláro, não se podem obter aqui a preço razoável. Os investimentos ainda aumentados pelas despesas de "Civilização" que, variam de caso para caso e que, incluem, a construção de vilas, hospitais, etc.

Estas despesas não dependem tanto do tamanho da indústria e, ainda são acrescidas pela necessidade de uma conservação que, anualmente, pode ser avaliada em um mínimo de US$ 1.000.000,00 para uma instalação média (a 200 toneladas diárias), importando, assim, num aumento de Cr$ 0,3 até 0,5 por kg. do produto. A produção sendo pequena, então parte das des-

pesas cresce proporcionalmente, podendo-se concluir que as instalações pequenas não podem ser rendosas, nas regiões pouco civilizadas.

Fábricas menores só podem existir em territórios já habitados e, que possuam uma rêde de comunicações suficiente e um mercado próximo para os seus produtos, assim como, com a condição de ditas fábricas disporem de matérias primas baratas, água suficiente e fôrça barata.

A tarefa dessas fábricas pequenas é produzir especialidades de relativamente pouco consumo, mas de bons preços, ou a industrialização de papéis usados.

Do ponto de vista econômico nacional, essas empresas são de importância apenas secundária.

O Brasil necessita, principalmente, de uma indústria de vulto, que construa para cada período de 5 anos uma fábrica que produzisse, pelo menos, 300 a 400 toneladas diárias, a fim de poder cobrir as suas necessidades cada vez maiores.

As 53 fábricas de papel existentes no Brasil produzem, em conjunto, menos de 1.000 toneladas diárias. Dessas fábricas, apenas 8 produzem mais de 30 toneladas; 22 — quase a metade — menos de 10 toneladas por dia.

E' evidente, que essas fábricas não poderão suprir o que será necessàriamente em breve exigido, da indústria papeleira nacional.

Pode-se mesmo supor que, certo número dessas fábricas pequenas tenderá a desaparecer, com o tempo, à semelhança do que se tem verificado em outros países. Como já fizemos sentir, sòmente poderão evitar a importação, presente e futura, fábricas grandes, montadas em pontos convenientes e que trabalhem racionalmente.

Instalações dessa importância devem ser baseadas, necessàriamente, no aproveitamento das florestas tropicais.

Estas florestas são, sem dúvida, conforme já foi previsto com frequência, a matéria prima principal da indústria do papel do futuro.

Apesar do que os custos de produção de papel no Brasil, se acham sobrecarregados com despesas que, em outros países costumam ser menores, não é de todo impossível nivelar os nossos custos da fabricação em relação aos estrangeiros, especialmente, americanos, aproveitando os custos inferiores das madeiras e impostos menos pesados. Isto, com a condição de obtermos aqui um produto equivalente aos demais.

Finalmente, se a Suécia exporta celulose, sulfato de bétula, não há razão para que o Brasil não possa exportar, futuramente, celulose, sulfato de madeiras tropicais, passando a ganhar divisas onde antes, as gastava.

VII — QUAIS OS TIPOS DE PAPEL QUE O BRASIL NECESSITA

O Brasil consome, atualmente, quasi 400.000 toneladas de papel, sendo uma terça parte de papel de imprensa, os dois terços restantes são constituidos, em partes iguais, de papel para embalagem e, papéis diversos. Quase a metade dêsse papel consumido, é importada, principalmente em forma de papel jornal (70-80.000 toneladas por ano) e celulose (130.000 toneladas por ano).

O problema mais melindroso é o aumento da produção de papel jornal e isto, devido à motivos técnicos e econômicos. Sendo a importação dêste tipo de papel isenta de direitos alfandegários, o nosso produto deve poder concorrer, vantajosamente, com os produtos estrangeiros. Por êste motivo, não se pode fabricar êste tipo de papel em pequena escala e, de materiais relativamente caros. Ainda não foi possível produzir no Brasil, papel jornal de eucaliptos, como se faz na Austália, pois um papel assim tem uma resistência mecânica consideràvelmente inferior à convencional, não podendo, portanto, ser vendido.

A única matéria prima aceitável para papéis de imprensa é o pinheiro que, desfibrado mecânicamente fornece uma pasta de fibras longas com uma côr razoàvelmente aceitável.

Uma nova fábrica destas, só poderá ser construida em uma única região do Brasil, isto é, no sul do Paraná, nos arredores de Clevelândia e Laranjeiras do Sul onde, de acôrdo com as estatísticas, ainda existem 25.000.000 de pinheiros. Essa fábrica deveria ter uma concessão garantida, sôbre 10.000.000 de pinheiros razoàvelmente próximos e, poderia produzir umas 70 a 80.000 toneladas de papel jornal por ano, além disto produzirá celulose, sulfato de pinheiro e folhíferos, a razão de 30 a 60.000 toneladas por ano ou diretamente papeis Kraft na mesma proporção.

A obtenção do papel jornal à partir dos folhíferos, é um problema que ainda não foi bem esclarecido tècnicamente e ainda menos, experimentado na prática.

Conhecem-se, realmente, processos para a obtenção de pastas mecânicas ou substitutos destas, a partir dos folhíferos de boa aparência e resistência satisfatória, porém, com o auxílio de tratamentos químicos e de alvejamentos que, naturalmente, têm influência consideràvelmente prejudicial sôbre os custos de fabricação.

Nas matas virgens tropicais, si bem que existam árvores com fibras suficientemente longas e côres aceitáveis, torna-se difícil escolhê-las e separá-las em quantidades suficientes.

O projeto do Perú, sòmente é possível, por contar com grandes aglomerados interdependentes de árvores de "Cetico" no lo-

cal (Alto Amazonas) onde propõe-se construir uma fábrica de papel jornal.

Nada poderia ser mais interessante para o Brasil, do que construir uma dessas fábricas nas flórestas do vale do Amazonas que, é acessível ao transporte fluvial e marítimo, aproveitando as madeiras de lei para serrar, as madeiras claras e de fibras longas para papel jornal e, as demais, para celulose, sulfato alvejadas, ou para a indústria química.

O problema da autosuficiência quanto ao papel jornal é de grande importância, mesmo porque a capacidade de exportação tanto da Europa (excluida a Rússia) como dos EE.UU. e do Canadá diminuirão devido às limitações das exportações da Europa, devido à carência de madeiras e consumo crescente nos EE.UU. e no Canadá. Nestes últimos 10 anos a exportação de papel jornal caiu de 13% para 8% da produção total, não obstante a produção ter aumentado nestes dois países durante o mesmo período, de 4.800.000 para 6.800.000 toneladas anuais, ou seja de 30%, significando uma elevação de 2.000.000 toneladas para cêrca de 100.000.000 de consumidores diretos.

Se calcularmos com esta proporção no Brasil, admitindo 15 milhões de consumidores diretos (apenas uma quarta parte da população), teremos um aumento de consumo teórico de 30.000 toneladas por ano; se, porém, a intensidade da industrialização no Brasil fôr apenas a metade como nos EE.UU., teremos então, um acréscimo anual de no mínimo 15.000 toneladas que, terão de ser importadas ou produzidas.

Ainda não foi possível aperfeiçoar a tecnologia da obtenção de papel jornal a partir de capins, palhas e bagaços, apesar dos desejos ardentes e das explorações financeiras de inventores, pois, os produtos fabricados dessas matérias ainda não possuem, satisfatòriamente, as propriedades qualitativas exigidas.

As matérias primas acima podem ser aproveitadas para a produção de uma parte de celulose para papéis melhores de impressão, para escrever, embrulho e cartolina, supondo que as matérias primas possam ser utilizadas no próprio local da produção, não podem, porém, compensar tôda a importação de celulose. Apenas a celulose "Sulfito" importada, poderia ser substituida quasi integralmente, pelas pastas branqueadas, sulfato de folhíferos ou eucaliptos.

Sabe-se de projetos para a utilização das consideráveis quantidades de eucaliptos que crescem no Estado de São Paulo.

Problema já mais difícil para vencer, se bem que não impossível é a substituição das celuloses Kraft importadas. A celulose Kraft, que se usa hoje em todo mundo para os papéis de embrulho fortes, para sacos de cimento, açúcar, etc., tem fibras longas, resistentes e outras propriedades importantes para a fabricação de embalagens fortes.

A celulose Kraft, obtida das folhíferas tropicais, cujas fibras têm comprimento médio menor que o das coníferas, pode, em determinados casos, até substituir totalmente o produto importado (por exemplo para papelão ondulado), em outros só parcialmente, por exemplo só pode substituir 50 a 75%.

Às possibilidades de substituição, naturalmente, também dependem das especificações do consumidor e de sua boa vontade em se adaptar às novas condições, impostas por um produto diferente. A celulose Kraft obtida do pinho do Paraná, sem dúvida corresponde a tôdas as exigências, porém, como já dissemos, essa madeira sòmente é disponível em quantidades limitadas.

E' possível, também, que algumas espécies de folhíferas tropicais possuam fibras com as qualidades necessárias para uma substituição total da celulose Kraft importada, mas até hoje faltam os dados tecnológicos necessários, como também, conhecimentos sôbre o plantio e cuidado dessas espécies.

Da mesma maneira, ainda faltam conhecimentos sôbre plantações e processos para a utilização de várias plantas como o Lírio do Brejo, Banana, etc., não sendo impossível que surjam surpresas nêsse campo.

VIII — ECONOMIA FLORESTAL E INDÚSTRIA DE PAPEL

Os maiores consumidores de madeira são as serrarias e indústria de papel, não levando em consideração a madeira utilizada como combustível.

Nos países que possuem uma organização florestal excelente, calcula-se que a madeira é valorizada ao dôbro nos processos mecânicos das serrarias, quatro vezes na fabricação de celulose e seis vezes, no mínimo, na do papel.

No Brasil, talvez, este cálculo, possivelmente, só vale para o caso do pinho, mas não para as madeiras tropicais, cujo preço, pràticamente, só é o da manipulação e dos transportes.

Todo o Estado e, também, as empresas particulares devem estar interessados no aproveitamento ao máximo, das matérias primas. No caso das madeiras há ainda a necessidade de compensar os gastos, mediante reflorestamento. Aliás, para o Estado, a construção de importantes fábricas de celulose e de papel é a melhor maneira e a mais barata de evitar o desaparecimento das madeiras úteis, como por exemplo, os pinheiros.

Não se constroe uma grande fábrica apenas para alguns anos. E' preciso ter em mente o replantio de florestas, sendo esta atividade fàcilmente controlável.

Quando uma dessas fábricas funciona com um combinado de processos mecânicos e químicos, então os resíduos e as madeiras de valor inferior, podem ser totalmente aproveitados. Sò-

mente uma organização de vulto pode e deve-se dar ao luxo de efetuar dispendiosas experiências e pesquisas, tanto no campo da tecnologia como no da organização florestal, para assegurar o seu futuro.

Uma emprêsa nessas condições não torna-se útil apenas para produzir as matérias necessárias ao consumo de um país, mas é, ao mesmo tempo, uma conservadora das florestas e uma pioneira da cultura e da civilização.

Enquanto isto uma pequena serraria nômade, com uma concessão sem limite de território, sacrifica as árvores nos seus arredores, conforme pode e as necessita e, após alguns anos, se desloca para outras paragens, sem considerar a necessidade de reflorestamento das matas derrubadas. Se, neste caso, se tratasse de transformação de solo florestal em solo agrário, estaríamos de acôrdo, mas, normalmente, isto não acontece.

A solução correta do problema da previsão de madeira e o assegurar as quantidades necessárias à produção em grande escala, é hoje, com certeza, bem mais complexo no Brasil, do que, por exemplo no Canadá, e exige ainda muitos estudos e experimentos.

A possibilidade de solução dêstes problemas, já comprovada na prática, em todo caso, depende das condições particulares do local, climáticas e geológicas, das possibilidades de transporte e outros fatores.

Do ponto de vista tecnológico, já é um bom argumento sabermos que, é possível o trabalho com misturas de diversas espécies de madeiras tropicais, motivo porque, a utilização de folhíferos tropicais e sub-tropicais virgens alcançou uma importância extraordinária.

IX — A URGÊNCIA DA COOPERAÇÃO E DAS PESQUISAS

Não há dúvida, que as matérias primas fibrosas do Brasil, diferem muitas vezes na sua composição das matérias primas mais conhecidas dos países frios, de modo a muitas vezes não se lhe poder aplicar inteiramente os atuais conhecimentos tecnológicos e científicos para a sua industrialização.

Não será de espantar, portanto, se alguma das matérias primas brasileiras, após estudos e pesquisas exaustivos, se revelassem mesmo de mais valôr do que as conhecidas, até então, no exterior.

Isto, sòmente seria possível, mediante pesquisas dirigidas nêste sentido que, poderão ser executadas pelo govêrno ou particularmente.

Quando, por exemplo, comparamos o Brasil com a India que, apenas possue 18 fábricas de papel e, onde a produção de papel

importa em apenas metade da nossa e que, certamente, não pode ser considerada mais desenvolvida do que no Brasil, verificamos que existe lá, um Laboratório de produtos florestais em plena atividade, e outras instituições estatais que, pelas suas publicações, já agora gozam de uma reputação mundial, e cujos engenheiros e funcionários já demonstraram as suas atividades em tôdas as conferências especializadas.

Nêste ponto, então, o Brasil está ainda bastante atrazado.

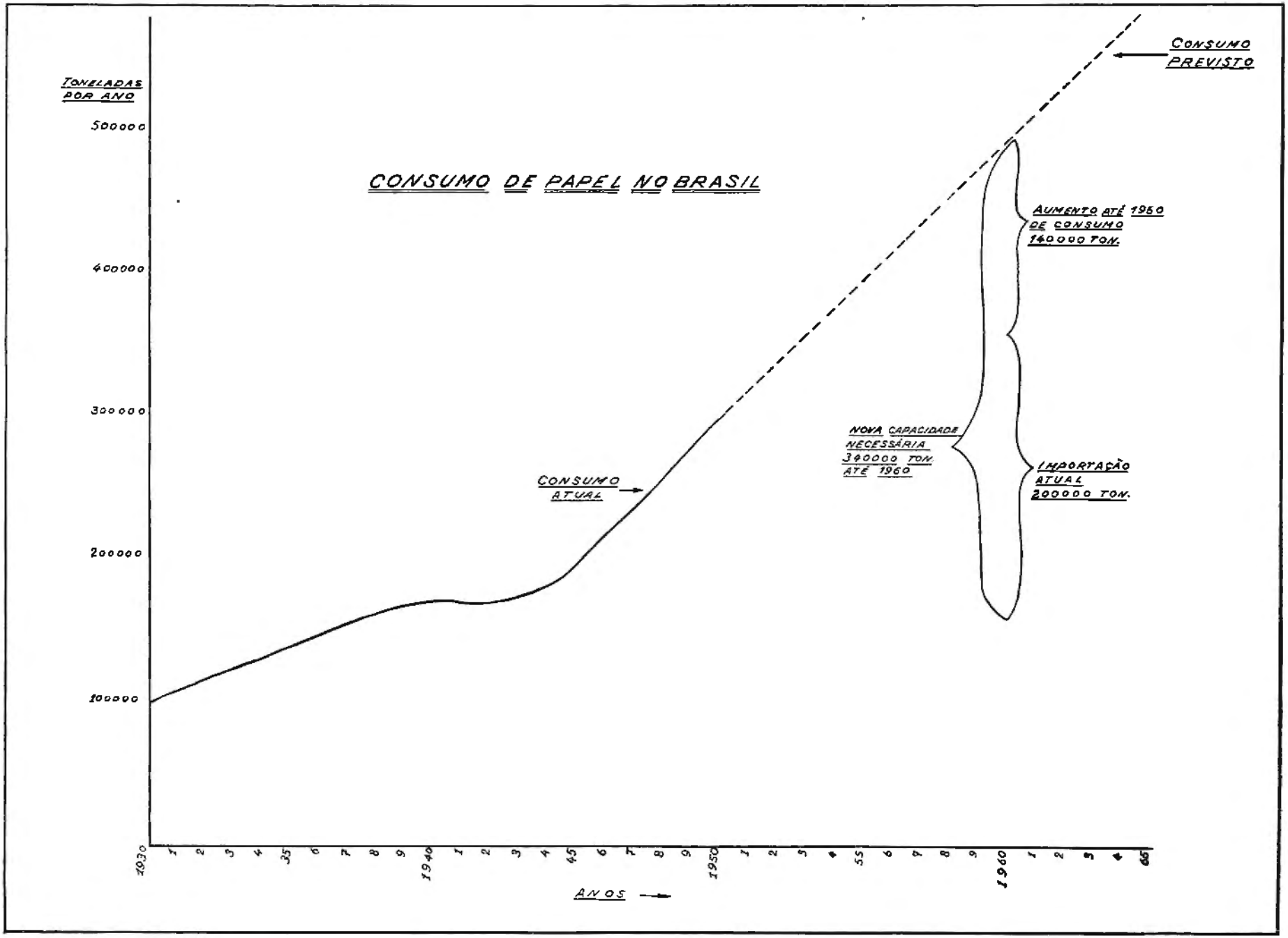
A cooperação das verdadeiras fábricas de papel no Brasil é pràticamente nula, apesar de que, justamente entre nós, seria tão necessária quando temos só empresas menores que, não podem suportar sozinhas, serviços de pesquisas sempre dispendiosos, quando bons.

A indústria papeleira do Brasil não possue associação técnica, em cujas reuniões seria possibilitado aos técnicos das fábricas uma troca de idéias e, com isto, uma expansão barata do saber e dos aperfeiçoamentos, que trariam, certamente, também um progresso na técnica das próprias fábricas.

Por exemplo, a minúscula Austrália, apesar de ainda estar ocupada pela metade, já retornou às suas atividades nêsse sentido e que, já eram bem conhecidas antes da guerra.

As despesas relativamente baixas para uma tal atividade no Brasil, seriam recompensadas muitas vezes pela elevação consequente do padrão científico do pessoal técnico. Além disto, não devemos esquecer que, uma pesquisa bem fundada e bem dirigida, tem uma importância intrínseca, maior no Brasil do que em outros países. A madeira que aqui cresce ràpidamente e se renova constantemente é quasi o único substituto para matérias primas, ricas em carbono, tão necessárias para outras indústrias químicas, quando no Brasil existe tão pouco carvão e pouco petróleo.

Esperamos, portanto, que também neste sentido, o futuro nos traga melhoramentos.


CONSUMO DE PAPEL NO BRASIL
TONELADAS POR ANO
500000
400000
300000
200000
100000
1930
1940
1950
1960
ANOS
CONSUMO ATUAL
CONSUMO PREVISTO
AUMENTO ATÉ 1950 DE CONSUMO 140000 TON.
NOVA CAPACIDADE NECESSÁRIA 340000 TON. ATÉ 1960
IMPORTAÇÃO ATUAL 200000 TON.

ESTUDO À LEGISLAÇÃO FLORESTAL DO DISTRITO FEDERAL

SERVIÇO FLORESTAL DA SECRETARIA DE AGRICULTURA DO DISTRITO FEDERAL

Ofício n.º 100 — AgSF

Em 14 de abril de 1953.

Excelentíssimo Senhor Secretário Geral.

Vossa Excelência houve por bem, no ofício n.º 656, de 12 de julho de 1952, atribuir a êste AgSF, as seguintes tarefas: proceder ao levantamento de mapa florestal do Distrito Federal, à delimitação daquelas que deverão constituir a reserva florestal dêste Distrito e ao estudo de um plano destinado à formação de um "fundo florestal".

2. Consiste, a tarefa a que se propôs êste AgSF, em proceder ao levantamento do mapa florestal do Distrito Federal, em delimitar a propriedade das florestas existentes, em determinar aquelas que deverão constituir a reserva florestal dêste Distrito e estudar a revisão completa da atual legislação florestal propondo a criação de um "Fundo Florestal".

3. Todos os objetivos mencionados foram já atendidos, exceção feita do item referente à "delimitação da propriedade das florestas", não pôde ser ainda concluído, dada a grande dificuldade em reunir dados sôbre o assunto e a necessidade de examinar cuidadosamente todos os arquivos de plantas onde possam ser encontrados elementos capazes de elucidar o assunto. Por outro lado, o estudo dos demais itens levou êste Serviço à verificação da oportunidade de ampliá-los consideràvelmente, o que deu em resultado um trabalho completo sôbre o problema da **proteção florestal** e **conservação da natureza** no Distrito Federal.

4. A proteção florestal e o reflorestamento dos terrenos inaproveitáveis constituem as duas principais atividades do Serviço Florestal municipal. Em relação à primeira que, no Distrito Federal, toma o aspecto de Proteção à Natureza, dado o grande valor que as matas cariocas têm na composição da paisagem, no combate à erosão (e por conseguinte às enchentes), e na defesa da flora, indispensáveis à organização de reservas naturais e parques públicos, acha-se êste Serviço sèriamente desaparelhado, quer quanto à **legislação** de que dispõe, quer em relação a **pessoal habilitado,** quer no que se refere ao material disponível.

5. Visando colaborar, no que diz respeito às matas cariocas, na elaboração do Novo Código de Obras, preparou o Serviço Florestal um subsídio que já foi encaminhado à Comissão competente, o qual atende à parte de defesa florestal, naquilo que as nossas florestas possam ser prejudicadas pelas atividades de construção geral.

6. Posto isso, passemos ao exame dos itens atrás mencionados:

I) — LEVANTAMENTO DO MAPA FLORESTAL DO DISTRITO FEDERAL

6.1. O trabalho foi executado com base em fotografias aéreas gentilmente cedidas pelo Conselho Nacional de Geografia. Acreditamos que qualquer outro processo, além de extremamente trabalhoso e impraticável por falta de recursos, seria muito demorado.

6.2. O material utilizado foi o seguinte, completado com observações feitas no campo:

a) — Projeto 2, rôlo 19, linha de vôo 90, fotografias de 100 a 125, obtidas a 6.500 metros de altitude, em 1943, em plano horizontal e oblíquo de 60°.

b) — Projeto 4.020, rôlo 1, linha de vôo N, fotografias de 1 a 25, na altitude média de 1.500 metros, fotos Americanas de 1943, horizontais apenas.

c) — Projeto 4.020, rôlo 1, linha de vôo 2, fotografias de 53 a 78, com a altitude variando de 2.000 a 2.500 metros, fotos Americanas de 1943 em plano horizontal.

d) — Projeto 4.020, rôlo 1, linha de vôo **P,** fotografias de 117 a 126 m, na altitude de 1.800 metros aproximadamente, fotos Americanas, de 1943, plano horizontal.

e) — Revisão de parte da Ilha do Governador e outras pequenas ilhas adjacentes, com fotografias Americanas recentemente obtidas, sem Projeto. Rôlo e linha de vôo, em altitude superior a 2.000 metros.

6.3. O mapa original, em poder dêste Serviço, foi desenhado pelo servidor Elysio Alves Balbino, sôbre uma carta do Distrito Federal, na escala de 1 : 20.000, sendo adotada a seguinte legenda:

Verde — Vegetação densa,
Azul — Vegetação rala,
Marron — Vegetação rasteira,
Laranja — Pedras descobertas.

6.4. O mapa que se encontra anexo ao presente, dada a escala muito maior, de 1 : 75.000, teve a sua legenda simplificada para o seguinte:

——— — mata, floresta, capoeira espêssa.
——— — capoeira rala, macega, capim.
——— — campos e ilhas pequenas.
amarelo — zona urbana.

6.5. Durante o prazo decorrido, desde a data das fotografias até o momento presente, verificou-se uma redução na área de matas e consequente aumento nas áreas de capoeira e capim. Tal diferença foi levada em consideração, da seguinte forma:

1 — a sua compensação no cálculo sôbre o mapa, uma vez que tôdas as áreas foram medidas na projeção horizontal, diminuindo assim o total das matas, uma vez que essas se encontram quase exclusivamente sôbre as elevações;

2 — uma verificação dos resultados obtidos dessa forma, pelo exame visual do levantamento aéreo recente, porém não concluído, executado pelo Serviço Geográfico do Exército.

6.6. Nessas condições, podemos apresentar em caráter provisório, os seguintes resultados, os quais serão posteriormente corrigidos com os novos elementos que formos obtendo, principalmente o levantamento atrás citado, em execução pelo Serviço Geográfico do Exército, o qual constituirá, possìvelmente, a melhor fonte de informações sôbre a verdadeira situação da reserva florestal carioca.

Ocupação do território	Maciço da Tijuca (km²)	Maciço da Pedra Branca	Maciço do Gericinó (km²)	Diversos (km²)	Total em km²	% da área do Distrito Federal
Florestas, capoeira grossa	92,8	123,5	21,8	7,4	245,5	21,04
Capoeira rala, capim	19,1	101,3	7,5	43,4	171,3	14,68
Campos e pequenas ilhas	—	—	—	—	459,1	39,34
Lagôas	**Rodrigo de Freitas**	**Jacarepaguá, Camorim, Tijuca**	**Marapendí**	**Lagoinha**	16,5	1,41
	2,8	8,8	4,7	0,2		
Área urbanizada	—	—	—	—	274,6	23,53
Total geral	—	—	—	—	1167,0	100,00

6.7. Restará por fazer o **levantamento botânico e ecológico** o qual, pela sua própria natureza, será trabalho para um prazo mais longo.

II) — FIXAÇÃO DA RESERVA FLORESTAL

6.8. Conforme acabamos de verificar, já é bem reduzida, no Distrito Federal, a área de florestas e, tendo-se em vista que se trata de região extremamente acidentada, onde a retirada da mata que cobre as partes mais elevadas determina erosões de consequências sempre danosas, bem como, considerando-se a necessidade imperiosa de manter a paisagem característica da Cidade, onde uma população muito concentrada tem premência dessas reservas florestais, quer por razões de higiene, quer pela sua função reguladora do clima e dos regimes de águas, somos de parecer que em princípio:

> **Tôdas as matas naturais que ainda restam no Distrito Federal, devem constituir Reserva Florestal.**

6.9. As exceções admissíveis são estudadas, mais adiante, na parte de "legislação florestal". Aqueles que desejarem obter madeira para lenha, carvão ou qualquer outro fim, deverão valer-se, exclusivamente, das matas artificiais.

III) — PLANO DESTINADO À CONSTITUIÇÃO DE UM "FUNDO FLORESTAL"

6.10 Êste assunto, também, acha-se estudado na parte de "Legislação Florestal", onde o mesmo é amplamente justificado.

7. A matéria restante pode ser dividida e analisada em seus três aspectos principais: legislação, pessoal e material, sendo apontada, para cada caso, a solução julgada mais vantajosa por êste Serviço.

A) — Legislação

8. A legislação vigente compreende o "Código Florestal" (Decreto n.º 23.793, de 23 de janeiro de 1934), de caráter geral e âmbito nacional, bem como leis e decretos específicos para o Distrito Federal. Êstes, infelizmente, são precaríssimos e mal atendem às necessidades mínimas da Capital do País, no que diz respeito a material florestal.

9. Consiste, essa legislação, no seguinte:

a) — Decreto-lei n.º 2.049, de 29 de fevereiro de 1940:

Artigo 10.º — ....

7) — **Isenções:**

I) — Dependendo, entretanto, de licença:

a) — Derrubada de vegetação (mata, capoeira, etc.) quando necessária ao prosseguimento das culturas existentes, de lavradores registrados.

b) — Corte ou derrubada em baixos alagadiços, com exceção de mangues e vegetações de areias.

c) — ...

d) — O corte ou derrubada de árvores em local que deve ser ocupado por construção ou via de comunicação, desde que a sua remoção seja imprescindível à execução de obras que já estejam licenciadas.

II — ...

III — Independente de comunicação ou licença:

O corte, com ou sem destocamento de espinheiros.

Artigo 11.° — E' necessária a licença, para cortes de árvores isoladas em campo ou terreno no perímetro urbano ou zona rural para defesa da arborização e bosques particulares, sob pena de multa de Cr$ 500,00 (quinhentos cruzeiros) a Cr$ 1.000,00 (hum mil cruzeiros), cobrando-se o dôbro na reincidência.

§ 1.° — Embora licenciados, os responsáveis obrigar-se-ão a não proceder ao corte razo com destocamento, sob pena de multa de Cr$ 500,00 (quinhentos cruzeiros), que será elevada ao dôbro na reincidência.

§ 2.° — A licença concedida não isenta o responsável, lavrador ou não, da obrigação de respeitar as corôas dos morros onde ainda não existirem culturas, num raio de 50 (cincoenta) a 100 (cem) metros e no cume das lombadas ou espigões uma faixa de 50 (cincoenta) a 100 (cem) metros de largura.

§ 3.° — Os proprietários são solidàriamente responsáveis com os arrendatários, locatários ou ocupantes dos seus terrenos, pelas infrações por êles cometidas quanto às derrubadas ou cortes de outras vegetações.

§ 4.° — O Departamento de Parques fiscalizará as derrubadas e outros cortes de vegetação, ainda que licenciados, no sentido de impedir o prejuízo que possam causar a mananciais existentes ou futuramente aproveitáveis, e nas encostas, a fim de evitar que dêm origem a erosões, deslises ou desprendimentos de rochedos.

b) — Lei n.º 312, de 22 de dezembro de 1948, Tabela VI:

I — Obras Particulares.

4 — Cortes de árvores em terrenos particulares, sem finalidade comercial ou industrial, por unidade Cr$ ... 10,00.

5 — Corte de árvores em terrenos particulares, com finalidade comercial ou industrial: taxa anual fixa Cr$ 500,00.

10. Como consequência de legislação que acabamos de citar, tem êste Serviço as maiores dificuldades em executar o mínimo, que, em matéria florestal, é exigido pela boa técnica, bem como em tomar medidas mais sérias de defesa do patrimônio florístico, aumentar sua arrecadação, etc.

11. Após estudos detalhados da matéria, temos a honra de apresentar a Vossa Excelência um esbôço do projeto de lei destinado a atender, de modo o mais completo possível e por um prazo futuro bastante longo, a tôdas essas necessidades. Conforme poderá Vossa Excelência constatar, feita a comparação entre a legislação atual e a que em seguida sugerimos, quase tudo resta por ser regulamentado no Distrito Federal, em matéria florestal.

12. Legislação proposta:

CAPÍTULO I

Da defesa florestal

Art. 1.º — A defesa florestal e a conservação da natureza nas propriedades privadas do Distrito Federal serão reguladas pela presente lei, supletiva do Código Florestal.

Justificativa: — O Código Florestal, (Decreto n.º 23.793, de 23 de janeiro de 1934), estabelece que as autoridade municipais suplementarão a legislação florestal baixada pelo mesmo, de acôrdo com as suas próprias necessidades.

E' o que se necessita na Capital da República, onde mais forte se faz sentir essa deficiência, como consequência da elevada densidade demográfica.

A nova legislação, ora apresentada, propõe-se atender integralmente a essa situação.

Art. 2.º — Fica atribuida ao Serviço Florestal, da Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio, responsabilidades de todos os assuntos florestais que digam respeito à Prefeitura

do Distrito Federal, inclusive a administração dos parques florestais e reservas florestais municipais existentes ou que venham a ser criados.

Justificativa: — O Decreto-lei n.º 9.382, de 19 de junho de 1946, que criou a Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio, atribuiu-lhe competência sôbre todos os assuntos florestais no Distrito Federal, (artigo 2.º, item "e"):

"adotar medidas para a conservação, proteção e replantio de florestas".

E' pois, não só lógico como, também, obrigatório que as responsabilidades de tôdas as atividades florestais (conservação, proteção e replantio) fiquem reunidas em um só órgão, que no caso, é o Serviço Florestal; do qual, pelo Decreto n.º 9.266, de 1.º de julho de 1948, Seção "D", foram atribuidas essas responsabilidades.

CAPÍTULO II

Do corte de árvores isoladas e da vegetação em conjunto

Art. 3.º — O corte de árvores isoladas só poderá ser feito após autorização dada pelo Serviço Florestal, da Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio, em requerimento assinado pelo proprietário, e nos seguintes casos:

1. — Para as árvores que se encontrarem dentro do perímetro de construção a ser executada, ou que impeçam demolição a ser feita, ou que, pela sua proximidade, possam vir a prejudicar ou ameaçar construção futura, a critério do Serviço Florestal. No caso de construção, a planta aprovada, de situação do imóvel, deverá ser anexada ao respectivo requerimento. Em ambos os casos será apresentado o alvará competente.

2. — Para as árvores que, por condições especiais, representem ameaça à segurança das pessoas e dos imóveis a critério do Serviço Florestal.

3. — Para as árvores que se encontrarem nas caixas de ruas de loteamentos aprovados.

4. — Para as árvores que seja necessário abater, a fim de explorar pedreira, saibreira, fazer movimento de terra, etc., a critério do Serviço Florestal, após aprovada a exploração mediante apresentação do respectivo alvará.

5. — Para as árvores situadas em propriedades da zona rural, quando indispensáveis ao uso do seu proprietário, a juízo do Serviço Florestal.

6. — Quando, no caso de mata ou capoeira, fôr necessário à execução de práticas silviculturais (desbaste, ordenamento, etc.), desde que orientadas pelo Serviço Florestal.

7. — Para abertura de picadas com a largura máxima de 1 (um) metro e destinadas à execução de serviço de topografia, após aprovação de plano pelo Serviço Florestal.

Justificativa: — Trata-se de coibir ao máximo o corte desordenado de árvores que, muitas vezes, representam verdadeiros monumentos naturais e constituem sempre bens de interêsse coletivo. E' indispensável que o proprietário assine o requerimento de corte, a fim de evitar situações duvidosas. Nos itens 1 a 7 acham-se previstos todos os casos admissíveis de corte de árvores isoladas. Êsses, foram grupados de acôrdo com suas características comuns. Assim, poderão ser atendidos todos os casos justos, sem prejuízos para a coletividade.

Art. 4.º — O corte de floresta, capoeira, capoeirinha e macega, só poderá ser feito em terrenos particulares situados na zona rural e por lavradores inscritos na Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio. A autorização será dada pelo Serviço Florestal, em requerimento assinado pelo proprietário, e nos seguintes casos:

1. — Em terrenos baixios, alagadiços, turfosos ou outros que não sejam aproveitáveis para culturas (excetuadas as vegetações de mangues e fixadoras de areia, as quais não podem ser cortadas), desde que o interessado se comprometa, por escrito, a reflorestá-lo totalmente no prazo máximo de 1 (um) ano.

2. — Para aproveitamento do solo, com culturas, até a cota máxima de 80 (oitenta) metros. Nas costas e elevações inferiores a 80 (oitenta) metros será igualmente proibido o corte nas encostas de inclinação média igual ou superior a 50% (cinquenta por cento). Será respeitado, no mínimo, 1/3 (um terço) da área, a partir da corôa do cume, quando a inclinação média, for entre 15% (quinze por cento) e 50% (cinquenta por cento).

3. — Para aproveitamento como lenha ou carvão, no caso de florestas artificiais, de acôrdo com a legislação em vigor.

§ 1.º — O corte de capoeirinha e macega poderá ser autorizado para terrenos que não pertençam à zona rural, desde que o seu proprietário se comprometa, por escrito, a proceder ao reflorestamento imediato da área, de acôrdo com a orientação dada pelo Serviço Florestal.

§ 2.º — As guias para trânsito de lenha e carvão no Distrito Federal, serão expedidas pelo Serviço Florestal, da Secre-

taria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio, ao qual caberá fiscalizar a origem dos referidos produtos.

Justificativa: — Com mais razão do que no caso do corte de árvores isoladas, é indispensável adotar medidas severas para preservar os remanescentes das matas naturais cariocas. Da mesma forma do item anterior, acham-se previstos todos os casos em que possa ser admitido o corte, o que só se dará na zona rural, tendo-se em vista a necessidade de defender com vigor as matas existentes na zona urbana. No item 2 foi estabelecida a cóta limite de 80 (oitenta) metros, já proposta no Código de Obras, tendo-se em vista que, a partir dêsse limite, encontra-se o relêvo mais acidentado, onde é desaconselhável o desmatamento. A conservação da cobertura vegetal, a partir da cota de 80 (oitenta) metros, permitirá proteger o solo contra a erosão e preservar o regime de águas, duas medidas da maior importância para o Distrito Federal. No item 3, prevê-se que o corte para lenha e/ou carvão só seja permitido em florestas artificiais. Trata-se de medida básica visando coibir a destruição dos remanescentes de matas naturais.

CAPÍTULO III

Das taxas

Art. 5.° — Fica estabelecida a seguinte tabela de taxas sôbre corte de árvores isoladas, floresta ou mata, capoeira, capoeirinha e macega.

I — Corte de árvores isoladas, por unidade, conforme o art. 3.°.

Casos previstos no n.° 1	Cr$ 30,00
Idem, no n.° 2	isento
Idem, no n.° 3	Cr$ 10,00
Idem, no n.° 4	Cr$ 30,00
Idem, no n.° 5	Cr$ 20,00
Idem, no n.° 6	isento
Idem, no n.° 7	Cr$ 10,00

II — Corte de floresta, mata ou capoeira, conforme o art. 4.°.

Taxa fixa de ..... Cr$ 500,00
mais Cr$ 0,10 (dez centavos) por metro quadrado de área a ser explorada.

III — Corte de capoeirinha e macega, conforme o art. 4.º. Taxa fixa de ..... Cr$ 500,00 mais Cr$ 0,5 (cinco centavos) por metro quadrado de área a ser explorada.

§ 1.º — O pagamento das taxas previstas no presente artigo será feito mediante guias expedidas pelo Serviço Florestal, da Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio e que serão válidas pelo prazo de 90 (noventa) dias.

§ 2.º — As isenções serão dadas mediante documento fornecido pelo mesmo Serviço e serão válidos pelo prazo de 90 (noventa) dias.

Justificativa: — A tabela proposta visa reformar a legislação que se acha atualmente em vigor, e que cobra Cr$ 10,00 (dez cruzeiros) por árvore, indistintamente. São previstas taxas diversas, proporcionais aos diferentes casos, bem como admitidas as isenções devidas. Por outro lado, é restabelecida a **taxa por metro quadrado,** revogada pela atual legislação, o que deu origem à que paguem a mesma taxa fixa de Cr$ 500,00 (quinhentos cruzeiros) tanto a derrubada de 1.000 m², como a de 10.000 m², por exemplo, o que se nos afigura um absurdo.

CAPITULO IV

Das infrações e multas

Art. 6.º — As infrações florestais serão lavradas por meio de autos de infração, assinados por funcionários do Serviço Florestal, para isso tornados competentes por decreto do Prefeito.

Parágrafo único — Fica o infrator obrigado a fazer o replantio determinado pelo Serviço Florestal, no prazo máximo de 6 (seis) meses, sob pena de nova multa.

Justificativa: — Visa, êste artigo, sanar uma deficiência atualmente verificada, qual seja a de que as infrações florestais só podem ser lavradas, mediante autos de flagrante, o que se dá em número muito reduzido de casos, em relação ao total das infrações cometidas.

Art. 7.º — As infrações ao artigo 5.º, dêste Decreto, serão punidas com as seguintes multas:

Infrações enquadradas no item I, do artigo 5.º De Cr$ 500,00 a Cr$ 1.000,00 por unidade.

Infrações enquadradas no item II, do art. 5.º: De Cr$ 1,00 a Cr$ 2,00 por metro quadrado de derrubada.

Infrações enquadradas no item III, do artigo 5.º: de Cr$ 0,50 a Cr$ 1,00 por metro quadrado de área derrubada.

§ 1.º — O pagamento das multas e a apreciação de recursos deverão ser procedidos, em caráter de legalização, da quitação das taxas previstas no artigo 5.º.

§ 2.º — Os casos previstos nas isenções do artigo 5.º, quando não requeridos, prèviamente, passam a ser considerados como infrações, e como tanto, sujeitos ao pagamento da taxa de legalização de Cr$ 30,00 (trinta cruzeiros) por árvore, sem prejuízo da multa estabelecida para o item I, do mesmo artigo.

§ 3.º — Nos casos de reincidência, a multa será o dôbro da anterior.

§ 4.º — O arbitramento das multas a que se refere êste Decreto, será feito pelo Chefe do Serviço Florestal, da Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio.

§ 5.º — Caberá recurso da lavratura de autos de constatação e de multas, em primeira instância, para o próprio Chefe do Serviço Florestal, e, em segunda e terceira instâncias, respectivamente, para o Secretário Geral de Agricultura, Indústria e Comércio, e o Prefeito do Distrito Federal.

Justificativa: — A finalidade das multas propostas é punir proporcionalmente as infrações cometidas e forçar o cumprimento da lei. As multas atualmente cobradas dão tratamento idêntico aos diferentes casos, o que não nos parece razoável, motivo pelo qual não evitam as grandes infrações, as quais fàcilmente compensam a multa a pagar. No item I, não há alteração da multa atualmente em vigor. Os itens II e III têm por objeto sanar outro absurdo atualmente verificado, qual seja o de pagar o infrator Cr$ 500,00 a Cr$ . . . 1.000,00, tanto faz tenha derrubado 1 ou 1.000 árvores, por exemplo. Por outro lado, as multas deverão ser arbitradas pelo Chefe do Serviço Florestal e não pelo Delegado Fiscal, uma vez que é o primeiro que verifica diretamente a infração cometida e possui os conhecimentos técnicos indispensáveis à avaliação do dano causado.

CAPÍTULO V

Do transplantio e danos causados às árvores

Art. 8.º — A autorização para transplantio de árvores deverá ser, prèviamente, requerida ao Serviço Florestal, ao qual caberá dizer da viabilidade da operação, tendo em vista as espécies vegetais passíveis de serem removidas de um local para outro. No caso de ser deferido o requerimento, caberá ao mesmo Serviço dar a orientação técnica necessária.

§ 1.º — As infrações ao presente artigo serão punidas com multa de Cr$ 500,00 a Cr$ 1.000,00, no caso da árvore vir a morrer, no prazo de 3 (três) meses após o transplantio.

Justificativa: — Destina-se a regularizar uma operação que nem sempre pode ser levada a efeito com êxito, conforme a espécie vegetal, e evitar que possa ser utilizada como artifício para a destruição de uma árvore.

Art. 9.º — Desde que se verifique que uma árvore veio a morrer por ação direta ou indireta do seu responsável, será aplicada, pelo Serviço Florestal, sanção idêntica à prevista para o caso de corte de árvore isolada.

Parágrafo único — O incêndio proposital de floresta, capoeira, capoeirinha ou macega, será punido com o dôbro da multa prevista para os casos de derrubada, além de outras penas estabelecidas pelo Código Florestal.

Justificativa: — Êste artigo é genérico e visa impedir a destruição de árvores, por meios indiretos, como seja: aplicação de substâncias tóxicas, retirada de um anel de casca e outros. Visa igualmente, impedir os incêndios propositais, meio muitas vezes utilizado pelos infratores para a destruição das matas, capoeiras e macegas, principalmente durante a época sêca.

CAPÍTULO VI

Dos loteamentos, barreiras, saibreiras e pedreiras

Art. 10 — Os projetos de loteamentos e arruamentos de terrenos cobertos de vegetação, bem como os pedidos de licença para exploração de barreiras, saibreiras e pedreiras, deverão, antes de sua aprovação definitiva pelos órgãos competentes, serem submetidos à apreciação do Serviço Florestal, da Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio, que os julgará do ponto de vista do interêsse da paisagem, do regime de águas, da

proteção contra a erosão e do valor que apresentar a área para a organização de parque público ou reserva de flora e fauna.

§ 1.º — O loteamento e arruamento de terrenos situados em local de interêsse florestal e com área igual ou superior a 40.000 m² (quarenta mil metros quadrados) obriga a cessão gratuita à Prefeitura do Distrito Federal de 5% (cinco por cento) no mínimo da área total, para constituir reserva florestal.

§ 2.º — A demarcação de áreas a que se refere o parágrafo anterior será feita de comum acôrdo com o Serviço Florestal da Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio.

Justificativa: — Os projetos de loteamento, as explorações de pedreira, saibreira, etc., são responsáveis pelo maior número de desfiguramentos verificados no panorama desta Capital, o qual se caracteriza, principalmente pela sua reserva florestal. Trata-se, por outro lado, de proteger a Cidade contra os efeitos da erosão, causada pelos desmatamentos, conservar o regime de águas, proteger a flora e fauna, etc. A cessão gratuita à Prefeitura do Distrito Federal, de 5% da área de loteamento em zona de interêsse florestal, coincide com proposta idêntica feita no novo Código de Obras e vista a preservação de um mínimo de vegetação, no interêsse do bem público.

CAPÍTULO VII

Das desapropriações e do Fundo Florestal

Art. 11 — Os imóveis dotados de reserva florestal que mereça ser preservada para bem público, poderão ser desapropriados pela Prefeitura do Distrito Federal, por proposta do Serviço Florestal e gosarão, automàticamente, da isenção de taxas e impostos municipais desde que seja decretada a desapropriação até a sua consumação.

Parágrafo único — Poderão ser excepcionalmente desapropriadas áreas que, embora não possuindo reserva florestal, se encontram em zona florestal e devem ser reflorestadas.

Justificativa: — Trata-se de medida do maior interêsse público, face à onda de loteamentos que ora se verifica na capital da República, ameaçando áreas que, muitas vêzes, apresentam grande interêsse para a formação de reserva florestal, parque público, reserva de flora e visa oferecer aos proprietários uma compensação pelo fato de não poderem lançar mãos de seus terrenos, até que se consume a desapropriação.

Art. 12 — Para o fim exclusivo de se atender às despesas de desapropriação para instituição de reserva florestal, conforme mencionado no artigo anterior, fica criado o Fundo Florestal, a ser constituído de:

a) — dotações que lhe sejam consignadas nos orçamentos normais;

b) — tôdas as importâncias em dinheiro decorrentes da aplicação do presente decreto, exceto aquêles referentes a selos adesivos;

c) — uma "taxa florestal", que fica criada sôbre loteamentos, na base de Cr$ 1,00 (um cruzeiro) por metro quadrado, da área total loteada;

d) — doações.

§ 1.° — Tôdas as importâncias que devem constituir o "Fundo Florestal" serão depositadas em uma conta especial no Banco da Prefeitura do Distrito Federal, sob a mesma denominação.

§ 2.° — O "Fundo Florestal", será movimentado pelo Prefeito do Distrito Federal, por proposta da Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio.

Justificativa: — A criação de um "Fundo Florestal", no Ministério da Agricultura, foi prevista pelo Código Florestal, de maneira vaga, e não nos consta que tenha sido posta em execução e prática e virá resolver de forma definitiva o problema das desapropriações de interêsse florestal as quais, muitas vêzes, não são efetivas, por falta de meios. A "taxa florestal", proposta sôbre os loteamentos, é uma contribuição suave, tendo-se em vista os grandes lucros provenientes das vendas de lotes, e seu alcance será verdadeiramente patriótico. A reversão, para o mesmo "fundo", das rendas provenientes da aplicação do presente Decreto, é medida lógica e justa, qual seja a de fazer voltar às árvores, para o bem da coletividade, aquilo que, à custa delas, foi recolhido.

CAPÍTULO VIII

Dos incêndios

Art. 13 — Os responsáveis por terrenos que se encontrarem cobertos de capim, ficam obrigados a manter aceiros de 5 (cinco) metros de largura, no mínimo, no perímetro dos mesmos, a fim de evitar a propagação de incêndios que venham a se verificar.

§ 1.° — Os referidos aceiros deverão ser obrigatòriamente mantidos limpos na época sêca.

§ 2.º — A não observância do disposto no presente artigo, importará em multa de Cr$ 1.000,00 a Cr$ 5.000,00. Cada reincidência acarretará nova multa, que será o dôbro da anterior.

Justificativa: — Os incêndios em terrenos cobertos de capim, e que quasi sempre confrontam com áreas de mata, constituem uma das maiores ameaças às florestas cariocas, por ocasião dos períodos de sêca. Daí a necessidade de ser punida a não observância do presente artigo, com multa aparentemente elevada mas que, na realidade, é proporcionalmente inferior ao dano causado. A adoção de aceiros parece-nos a única providência imediata capaz de evitar a propagação do fogo, até que seja feito o reflorestamento da área, ou adotada outra providência pelo proprietário.

CAPÍTULO IX

Do comércio de plantas expontâneas

Art. 14 — Fica proibido o comércio de plantas ou partes apanhadas nas matas e outras formações naturais do Distrito Federal.

§ 1.º — O comércio das referidas plantas poderá ser autorizado mediante comprovação de que as mesmas são oriundas de cultivo.

§ 2.º — Caberá ao Departamento de Indústria e Comércio da Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio, organizar o registro dos comerciantes autorizados na forma do parágrafo anterior.

§ 3.º — Os infratores estarão sujeitos a detenção até 4 (quatro) meses e multa até Cr$ 1.000,00 (um mil cruzeiros) de acôrdo com o Código Florestal Federal.

§ 4.º — O material apreendido será remetido à Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio.

Justificativa: — O comércio de plantas expontâneas, retiradas das formações naturais do Distrito Federal, já atingiu proporções alarmantes. Algumas espécies já foram extintas, enquanto outras se acham ameaçadas do mesmo fim. Outrossim, com a destruição da flora promove-se a destruição da fauna. O Código Florestal proibe, porém de forma incompleta, êsse gênero de destruição, donde a necessidade de uma lei mais estrita sôbre o assunto, o qual, aliás, vem sendo objeto de comentários feitos por diversas pessoas autorizadas e pela imprensa desta Capital.

CAPÍTULO X

Das definições

Art. 15 — Para os efeitos do presente decreto, ficam adotadas as seguintes definições:

Árvore — é todo vegetal lenhoso, cujo caule é um tronco elevado, despido na base, com fôlhas e ramos na parte superior tendo, da superfície do solo até o alto da copa, no mínimo, 2,80 metros.

Florestas ou mata — é o conjunto de árvores, arbustos, hervas, vegetação epífita, parasita, etc., conforme encontrada na própria natureza.

Capoeira — é a floresta degradada, podendo estar em processo de regeneração.

Capoerinha — é o conjunto de arbustos e hervas, constituindo uma capoeira degradada, podendo estar em processo de regeneração.

Macega — é o conjunto formado por hervas e arbustos de pequeno porte, geralmente recobrindo o solo.

Cêrca-viva — é o vedamento formado pelo plantio, lado a lado, de arbustos ou árvores conservados permanentemente em forma de cêrca ou separação, sem quebra de continuidade.

Parágrafo único — Ficam isentos da necessidade de autorização do Serviço Florestal, o corte de cêrcas-vivas, as capinas indispensáveis aos tratos agrícolas e à poda em geral, ou seja, o corte dos ramos das árvores, conservando, no mínimo, metade dos ramos primários.

> **Justificativa:** — A necessidade de serem adotadas definições claras e fáceis de entender e que não deixem dúvidas quando da aplicação dêste Decreto, é evidente. São inúmeras as pendências que atualmente surgem por falta de clareza ou devido à interpretações diversas dadas aos têrmos usados.

CAPÍTULO XI

Do pessoal especializado

13. Supondo-se existente uma boa legislação florestal, continua sendo indispensável dispor-se de pessoal habilitado para aplicá-la. Tal não é o que se verifica atualmente. Dispõe êste Serviço de 2 Oficiais de Fiscalização, 17 Fiscais e 24 Vigias, num total de 43 servidores que, embora não sejam funcionários especializados em assuntos florestais, vêm dedicando a sua ati-

vidade aos mesmos, com mais ou menos resultados. Tendo em vista a área de 1.167 km² do Distrito Federal, trata-se de um número ainda inferior às reais necessidades, o que leva êste Serviço a lançar mãos de outros funcionários, além dos mencionados.

14. A fim de aplicar a legislação que acabamos de sugerir, julgamos ser imprescindível a organização de um grupo uniforme de pessoal habilitado **por concurso,** pessoal êste que não se limita a uma ação puramente policial, mas que, possuindo conhecimentos superficiais de leis e matéria florestal, possa, também, instruir e orientar as partes, dando à legislação a aplicação viva, real e educadora que ela deve ter.

15. Tais resultados poderiam ser conseguidos com a criação de determinado número de cargos de **"Conservador Florestal".** Sugerimos "Conservador", tendo em vista as necessidades a que o servidor deve atender, conforme citamos atrás, e que não poderiam ser preenchidas por pessoal não específico, como é o caso dos "Fiscais", que são removidos para Serviços os mais diversos, nunca se fixando em uma especialidade e frequentemente, desejando mesmo a sua ida para outros Departamentos.

16. Outrossim, é do maior interêsse para a Administração contar com pessoal não apenas habilitado, mas também razoàvelmente pago, o que lhes permitirá desempenhar seus deveres a coberto de quaisquer tentações do subôrno que, infelizmente, persegue com frequência os servidores mal remunerados.

17. Diante dessas considerações, temos a honra de submeter à consideração de Vossa Excelência a seguinte proposta para criação, no Serviço Florestal, de 50 (cincoenta) cargos de "Conservador Florestal", de acôrdo com as seguintes condições:

Conhecimentos básicos que deve possuir o :Conservador Florestal" e que caracterizam o cargo:

1. LEGISLAÇÃO:

1.1 — Código Florestal,

1.2 — Legislação Municipal sôbre assunto ligado às atividades do Serviço Florestal.

2. BOTANICA:

2.1 — Identificação, pelo nome popular, das espécies mais comuns,

2.2 — Definições de: árvore, arbustos, herva, etc.,

2.3 — Reconhecimento das plantas expontâneas, retiradas mais comumente das formações naturais do Distrito Federal, orquídeas, cactus, aráceas, etc.

3. SILVICULTURA:

3.1 — Noções sôbre sementes e sementeiras, produção de mudas, etc.,

3.2 — Noções sôbre reflorestamento,

3.3 — Noções sôbre práticas silviculturais, desbaste, ordenamento, etc.,

3.4 — Noções sôbre: floresta, reserva florestal, capoeira, capoeirinha, macega, cêrca-viva, etc.,

3.5 — Transplantio,

3.6 — Poda,

3.7 — Avaliação do perigo causado por árvores braqueadas, doentes, sombreamento excessivo, etc.

4. DEFESA DO PATRIMÔNIO FLORESTAL:

4.1 — Defesa face aos loteamentos, pedreiras, saibreiras, barreiras, etc.

4.2 — Conhecimento dos terrenos e casos em que é permitido o corte de árvores,

4.3 — Incêndios e aceiros; prejuízos causados pelos balões.

5. CAÇA E PESCA:

5.1 — Legislação para o Distrito Federal,

5.2 — Medidas que devem ser adotadas para sua proteção: abrigos, alimentação, etc.

6. PORTUGUÊS, ARITMÉTICA:

6.1 — Redação,

6.2 — Informações em processos,

6.3 — Operações simples de matemática,

6.4 — Medidas de terrenos, avaliações de distâncias, de alturas, de árvores, de inclinação de terrenos, etc.

7. GEOGRAFIA DO DISTRITO FEDERAL:

7.1 — Nomenclatura dos principais acidentes geográficos,

7.2 — Nomenclatura das principais florestas,

7.3 — Dados sôbre clima, altitudes, áreas, etc.,

7.4 — Nomenclatura das zonas urbanas e rural.

18. O quadro teria, então, a seguinte organização:

"Conservador Florestal" — 50 cargos isolados, padrão "L", com 5 aumentos quinquenais de 20%.

Provimento: exclusivamente mediante concurso de provas orais e escritas:

1 — **Provas orais** — Eliminatórias constando de:

a) — questões sôbre o programa organizado, argüidas por 3 membros da Banca, no mínimo;

b) — entrevista pessoal de cada candidato, com 3 membros da Banca, no mínimo, destinada a avaliar as qualidades pessoais do candidato para o cargo.

2 — **Provas escritas** — Eliminatórias:

a) — questões sôbre o programa organizado.

N O T A S — **Provas orais:** no mínimo 50 pontos em cada item e 60 pontos na média. **Provas escritas:** no mínimo 60 pontos na média das matérias.

B A N C A — Composta de 5 membros, de preferência técnicos florestais, indicados pelo Secretário Geral de Agricultura, Indústria e Comércio.

18-A. Êste Serviço poderá organizar aulas especializadas, destinadas aos candidatos interessados no concurso. Da boa realização dêsse concurso dependerá, em grande parte, o futuro florestal do Distrito Federal, pois, não temos dúvidas de que, com essas medidas, será encontrada a verdadeira solução para o problema de aplicação inteligente da legislação florestal, na Capital da República.

19. Os "Conservadores Florestais" seriam obrigados ao uso de uniforme próprio, de acôrdo com modêlo a ser aprovado pelo Prefeito.

Art. 16 — Ficam criados, no Quadro Permanente da Prefeitura do Distrito Federal, os seguintes cargos, privativos do Serviço Florestal:

I — de carreira:

Conservador Florestal: —	classe "K"	20
	classe "L"	16
	classe "M"	14
Total		50

II — isolados, de provimento efetivo:

Naturalista, padrão "N" 2

Parágrafo único — O programa para o concurso de Conservador Florestal será elaborado com o fim de apurar, precìpuamente, conhecimentos de Legislação Florestal, Botânica, Silvicultura, Defesa do patrimônio florestal, Caça e Pesca, Geografia do Distrito Federal, Noções de Topografia e Redação oficial.

Justificativa: — Para a perfeita execução da legislação florestal, torna-se indispensável que a Prefeitura disponha de servidores habilitados para aplicá-la, o que não se verifica atualmente. Visando normalizar a atual situação, proponho a organização de uma equipe uniforme de pessoal, que não se limite a uma ação puramente policial, mas que, possuindo conhecimentos suficientes para proteger as florestas existentes, possa, também, instruir e orientar as partes, dando à legislação a aplicação viva, real e educadora que ela deve ter. Tais resultados poderão ser conseguidos com a criação de 50 (cinquenta) cargos de "Conservador Florestal". Sugerimos "Conservador", tendo em vista as necessidades a que o servidor deve atender, conforme citamos atrás, o que não poderá ser feito por pessoal não específico, como é o caso dos "fiscais", que são removidos para Serviços os mais diversos, nunca se fixando em uma especialidade e, frequentemente, desejando mesmo a sua ida para outros órgãos da Administração Municipal. Outrossim, é do maior interêsse que êsses funcionários permitirá desempenhar seus deveres a coberto de quaisquer tentações de subôrno, que infelizmente, perseguem com frequência os seridores mal remunerados.

CAPITULO XII

Disposições gerais

Art. 17 — Ao Serviço Florestal da Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio, competirá fiscalizar a observância das instruções que sôbre Caça e Pesca foram baixadas pelo Ministério da Agricultura para o Distrito Federal.

Justificativa: — O problema da caça e pesca necessita ser levado em consideração pela Prefeitura do Distrito Federal com o maior interêsse e máxima urgência. Isso, até o momento, não foi feito por falta de legislação específica e pessoal habilitado para dar execução às instruções anualmente baixadas pelo órgão competente. A fauna do Distrito Federal, além de exígua, acha-se sèriamente ameaçada de extinção,

razão pela qual a Divisão de Caça e Pesca, do Ministério da Agricultura, proibiu totalmente a sua prática neste território. E' indispensável fazer cumprir com rigor essa medida, de grande alcance para a salvação da fauna carioca.

Art. 18 — Para os efeitos do presente decreto, os proprietários são solidàriamente responsáveis com os arrendatários, locatários ou ocupantes dos seus terrenos, pelas infrações por êles cometidos.

Justificativa: — Trata-se de medida indispensável, destinada a garantir a aplicação da lei, sem exceção, uma vez que é frequente o desaparecimento do infrator, quando se trata de simples locatário. Essa providência já se acha em vigor pela legislação atual e tem produzido ótimos resultados.

Art. 19 — Fica o Prefeito do Distrito Federal, autorizado a conferir anualmente, por proposta da Secretaria Geral de Agricultura, Indústria e Comércio, a "Medalha Florestal", destinada ao cidadão residente no Distrito Federal, e que mais houver se distinguido, no correr do ano, por suas atividades em favor da natureza carioca, quer protegendo-a, quer reflorestando.

Parágrafo único — A referida medalha será cunhada em ouro e financiada pelo "Fundo Florestal".

Justificativa: — O presente artigo visa estimular e recompensar, conforme já é feito em outros países, o amor e o interêsse pelas árvores e a natureza em geral. Trata-se de sentimentos que são insubstituíveis para a criação de uma mentalidade florestal e que trazem melhores resultados que quaisquer leis, por mais rigorosas que sejam.

Art. 20 — Fica instituído o "Emblema Florestal", destinado a caracterizar o Serviço Florestal da Prefeitura do Distrito Federal e os servidores no mesmo em exercício. O referido emblema terá a forma de dupla botoneira apresentando, em uma face, as armas da Prefeitura e na outra, um representação alusiva ao assunto e a ser aprovada pelo Prefeito.

Justificativa: — O emblema florestal é, igualmente, adotado em diversos países de política florestal adiantada, onde os funcionários florestais são admirados e respeitados por sua ação em favor da coletividade. A adoção de um emblema florestal contribuirá para afirmar, também, entre nós, a consciência florestal, sem a qual não será possível realizar uma obra profícua nesse sentido.

C) — **Material**

20. Uma legislação apropriada, o pessoal eficiente para aplicá-la, necessita, òbviamente, de meios materiais que permitam torná-la realidade. Infelizmente, mais uma vez, não é o que se verifica atualmente neste Serviço.

21. O Setor de Fiscalização Florestal, com jurisdição sôbre as propriedades particulares do Distrito Federal, dispõe de uma única caminhonete, de modêlo antigo, a qual presta serviços esporàdicamente, visto passar a maior parte do tempo em consêrto. Como é fácil de se avaliar, o Serviço de Fiscalização Florestal, que por sua própria natureza deve ser extremamente móvel, fica sèriamente prejudicado, deixando mesmo de existir para numerosos locais inacessíveis, sem um meio de condução.

22. Nessas condições, temos a honra de submeter à elevada apreciação de Vossa Excelência o seguinte plano de trabalho, referente à conservação florestal, sem o qual continuará o Serviço Florestal na mesma situação deficitária. Não podendo dar a essas obrigações, sob sua responsabilidade o desempenho que dele todos esperam. Tal continuaria acontecendo, embora possuisse a legislação adequada e o pessoal habilitado para executá-la e não dispusesse do transporte mínimo indispensável.

23. De acôrdo com os estudos e observações feitas por esta Chefia, o número de 6 (seis) Distritos Florestais, em que se achava dividido o Município, foi reduzido para 4 (quatro), visando dar maior unidade ao Serviço.

Art. 21 — Fica o Distrito Federal, para efeito de aplicação da presente lei, dividido em 4 (quatro) distritos Florestais, de acôrdo com os seguintes limites:

1.° Distrito Florestal (1-DFI): Partindo da Barra da Tijuca e limitando pelos seguintes logradouros: Estrada Pica-Pau, contornando a Pedra Itanhangá, novamente pela Estrada da Tijuca, rodeando os morros da Muzema e do Pinheiro, Praça Professor Camisão, até o Largo da Freguesia, Ladeira da Freguesia, Avenida Geremário Dantas, até o Largo do Pechincha, Avenida Alexandre Dumas, até o Largo do Tanque, Rua Cândido Benício, até o Largo do Campinho, Rua Domingos Lopes, Largo de Madureira, Estrada Marechal Rangel, Largo do Vaz Lobo, Estrada Monsenhor Felix, passando por Irajá, até a Praça Caraguatá, Estrada do Quitundo, Cordovil, Estrada do Porto Velho, em direção ao mar, até a Ponte do Lagarto.

2.° Distrito Florestal (2-DFI): Partindo da Ponta do Lagarto, na foz do Rio São João de Meriti, subindo em oposição ao mar, e limitando pelos seguintes logradouros: Estrada do Porto Velho,

Cordovil, Estrada do Quitundo, até a Praça do Caraguatá, Irajá, Estrada Monsenhor Felix, Largo do Vaz Lobo, Estrada Marechal Rangel, até Madureira, Rua Domingos Lopes, Largo do Campinho, Rua Cândido Benício, Praça da Taquara, até o Largo do Tanque, Estrada da Taquara até o Largo da Taquara, Estrada do Rio Grande, passando pela Praça Luiz Dantas, até o Largo do Rio Grande, Estrada dos Teixeiras, contornando o Morro dos Macacos, até a Rua General Azevedo, Rua Pedro Gomes, Rua dos Limites, Rua Olímpia Esteves (antiga Rua do Cemitério), Rua Oliveira Ribeiro, Rua Silva Cardoso, Rua do Encanamento, Rua das Cachoeiras, Estrada do Lameirão Pequeno, Rua Iporana, Estrada de Santa Cruz, até a Estrada dos Coqueiros (pouco antes da Rua Albino Paixa, em Senador Camará), Rua Teixeira Campos e Estrada da Posse, até o Largo das Capoeiras, Caminho de Figueiras, até a Rua Aricuri, antiga Estrada Rio-São Paulo, indo terminar na Ponte Washington Luiz, sôbre o Rio Guadu-Mirim, na divisa do Estado do Rio de Janeiro.

3.º Distrito Florestal (3-DFI): Partindo da Barra da Tijuca e limitando pelos seguintes logradouros: Estrada da Barra da Tijuca, Estrada do Pica-Pau, contornando a Pedra do Itanhangá, prosseguindo pela Estrada da Tijuca, rodeando os Morros da Muzema e do Pinheiro, Praça Professor Camisão, até o Largo da Freguesia, Ladeira da Freguesia, Avenida Geremário Dantas, até o Largo do Pechincha, Avenida Alexandre Dumas, até o Largo do Tanque, Estrada da Taquara, até o Largo do mesmo nome, Estrada do Rio Grande, passando pela Praça Luiz Dantas, até o Largo do Rio Grande, Estrada dos Teixeiras, contornando o Morro dos Macacos, Ruas General Azeredo, Pedro Gomes, dos Limites, Olímpia Esteves (antiga Rua do Cemitério), Oliveira Ribeiro, Silva Cardoso, do Encanamento, das Cachoeiras, Estrada do Lameirão Pequeno, Igreja da Vila, Jardim Campo Grande, Estrada do Cabuçu, Estrada dos Caboclos, até Consulado, Estrada do Mato Alto, Mato Alto, Astrogildo, contornando a Fazenda Modêlo, Morro do Cavado, Estrada da Matriz, Igreja Matriz, Praça Guaratiba, Estrada da Ilha, passando pelo Vale do Engenho Novo, Campo da Ilha, Estrada da Gruta Funda, Estrada do Pontal, passando por Piabas, contornando o Morro do Caeté, até a Praia do Pontal de Sernambetiba.

4.º Distrito Florestal (4-DFI): Partindo da Praia do Pontal Sernambetiba e limitando pelos seguintes logradouros: contornando o Morro do Caeté, Estrada do Pontal, Estrada da Gruta Funda, Campo da Ilha, Vale do Engenho Novo, Estrada da Matriz, contornando pela estrada o Morro do Cavado, passando por Astrogildo e Mato Alto, Estrada do Mato Alto, Consulado, Estrada dos Caboclos, Estrada do Cabuçu, Igreja da Vila Jardim Campo Grande, atravessando a Estrada do Lameirão Pequeno, Rua

Iporana, Estrada dos Coqueiros, Rua Teixeira Campos, Estrada da Posse, Largo das Capoeiras, Caminho da Figueira, até a Rua Aricuri, antiga Estrada Rio-São Paulo, indo terminar na Ponte Washington Luiz, sôbre o Rio Guandu-Mirim, na divisa do Estado do Rio de Janeiro.

Art. 22 — Os casos não previstos na presente lei serão resolvidos pelo Secretário Geral de Agricultura, Indústria e Comércio, de acôrdo com os dispositivos do Código Florestal.

Art. 23 — Ficam revogados os itens 7, sub-item I, alíneas "A", "B", "D" e o sub-item III, da Tabela "H", do Decreto-lei n.º 2.049, de 29 de fevereiro de 1940, o artigo 11 e respectivos parágrafos do mesmo Decreto-lei, bem como as alíneas 4 e 5, item I, da Tabela "VI", da Lei n.º 312, de 22 de dezembro de 1948, e demais disposições em contrário.

Apresento a Vossa Excelência, neste ensejo, os meus protestos de elevada estima e consideração.

Francisco Carlos Iglesias de Lima

Chefe do Serviço Florestal

Proposições, Moções e Recomendações apresentadas e aprovadas pelo plenário do 1.° Congresso Florestal Brasileiro

PROPOSIÇÕES, MOÇÕES E RECOMENDAÇÕES
Apresentadas e aprovadas pelo Plenário do 1.º Congresso Florestal Brasileiro

* * *

N.º 1

O Comissão Organizadora do 1.º Congresso Florestal Brasileiro, considerando a magnífica e valiosa contribuição feita pelo Dr. João Gonçalves Carneiro, oferecendo cem coleções completas dos trabalhos publicados pelo Serviço Florestal do Estado de São Paulo, do qual é o seu eminente Diretor, sente-se no dever de solicitar à Mesa a inserção de um voto de louvor por tão generosa contribuição, levando o fato ao conhecimento de Sua Excelência o Senhor Governador do Estado de São Paulo.

Sala das Sessões, em 17 de setembro de 1953.

(aa) Luiz Alberto Langer — Presidente
Lycio Grein de Castro Vellozo — Vice-Presidente
Eudoro H. Lins de Barros — 1.º Secretário
Pedro J. Costa Muniz — 2.º Secretário
Manoel Andrade — Tesoureiro
Hasdrubal Bellegard e Annibal Sevalho, Conselheiros

* * *

N.º 2

O signatário desta, comunica ao Primeiro Congresso Florestal Brasileiro que, apesar de já ter sido denunciado e alarmado por alguns jornais de Curitiba, continua a evasão, por contrabando, de pinhão, ou melhor dizendo, de sementes de araucária, pela rodovia São João-Barracão, onde os contrabandistas fàcilmente burlam a precária fiscalização estadual.

Se não fôr pelo Govêrno Federal êsse fato encarado com respeito e continuar a válvula aberta, sem repressão séria e enérgica, as populações futuras importarão pinho da República Argentina.

Curitiba, 13 de setembro de 1953.

(a) Mário Marcondes Loureiro

N.º 3

O abaixo assinado comunica ao Primeiro Congresso Florestal Brasileiro que, em viagens feitas por diversas zonas, tem notado o ataque de broca nas jovens plantinhas de Cedro (Cedrela fissilis), a qual está comprometendo sèriamente o reflorestamento expontâneo da preciosa essência, geralmente nas capoeiras. Não podendo êle dar minuciosos informes nêsse sentido porque apenas observou o fato como amigo das coisas da natureza, sem, contudo, ter identificado o inseto causador da broca, mas desconfia tratar-se duma lagarta de lepidóptero, que perfura os galhos da planta. Se, depois de anunciado êste conclave, tivesse tido oportunidade, teria colhido material para estudo de especialista, e trazer o fato melhor elucidado. O caso é sério e merece ser tratado com o devido carinho, pois já notámos ocurrência do fenômeno no Norte e no Sul do Paraná, assim como no Oeste catarinense, Município de Xapecó, onde a rica essência é muito procurada para exportação em bruto, por via fluvial, rio Uruguai, para a Argentina.

Curitiba, 13 de setembro de 1953.

(a) Mário Marcondes Loureiro

* * *

N.º 4

Os signatários apresentam ao plenário do Primeiro Congresso Florestal Brasileiro a moção de solidariedade, aprêço e grande admiração ao antigo Diretor da fábrica de papel de Cachoeirinha, Sr. Fritz Arnold, brasileiro naturalizado, por ter sido o pioneiro do florestamento econômico no Estado do Paraná.

Curitiba, 13 de setembro de 1953.

(aa) Mário Marcondes Loureiro
Vespertino Marcondes de França
Sylvano Alves da Rocha Loures
Mário Câmara Canto
Cecílio Ferreira Guarita
Rubens Suplicy Ferreira do Amaral

* * *

N.º 5

Os infra-escritos submetem ao plenário do Primeiro Congresso Florestal Brasileiro a moção de saudade e veneração ao Interventor Judiciário do Estado do Paraná, Dez. Clotário Portugal, já falecido, e de solidariedade, aprêço e grande admiração ao seu Secretário da Agricultura, Eng. Agrônomo João Cândido

Ferreira Filho, que foram os criadores do Hôrto Florestal de Vila Velha, o único pertencente ao Govêrno do Estado.

Curitiba, 13 de setembro de 1953.

(aa) Mário Marcondes Loureiro
Vespertino Marcondes de França
Sylvano Alves da Rocha Loures
Mário Câmara Canto
Cecílio Ferreira Guarita
Rubens Suplicy Ferreira do Amaral

* * *

N.º 6

Considerando que, se faz urgente a proteção da árvore, como elemento preponderante à vida da Nação;

Considerando que, não existe em nosso País mentalidade florestal, e que a educação florestal ainda se acha na estaca zero;

Considerando que, a destruição da árvore de maneira geral, em todo o teritório, é mais fruto de ignorância do que perversidade, e que, sòmente por meio de um programa educativo-racional, poder-se-á alcançar resultados benéficos à proteção e desenvolvimento constante de nossas reservas florestais, propomos que:

Seja solicitado ao Exmo. Sr. Presidente da República, em mensagem de caráter urgente ao Parlamento Nacional, creação de um dispositivo legal, instituindo como obrigatório a cadeira de Silvicultura nos currículos dos cursos primário e secundário das escolas do País, inclusive idéias rudimentares no Jardim da Infância, ou, da maneira pela qual os membros do 1.º Congresso Florestal Brasileiro, houverem por bem determinar.

Sala das Sessões, em 17 de setembro de 1953.

(aa) Gastão Chaves
José Eurico Dias Martins
Armando Navarro Sampaio
Philippe Westin Cabral de Vasconcellos
Jayme V. Pinheiro
Milton M. Vernalha

* * *

N.º 7

Os signatários desta, solicitam à Comissão Diretora, que organize uma relação constante de todos os Estados que se fizeram representar neste magnífico Congresso, relação esta contendo o nome de cada representante, profissão e enderêço, bem como o órgão que representa junto ao Congresso.

Destina-se esta providência a intensificar o maior intercâmbio entre os congressistas presentes ao Primeiro Congresso Florestal Brasileiro.

Curitiba, 18 de setembro de 1953.

(aa) Paulo de Almeida
Sady Giacometi
Luiz B. Archer
Rubens Suplicy Ferreira do Amaral
Reinaldo Spitzner
Vitor Kurudz
Murilo Mendes
Philippe Westin Cabral de Vasconcellos

* * *

N.º 8

Considerando que a Capital do Estado do Paraná, cresce vertiginosamente e suas necessidades são, na mesma proporção, cada vez maoires;

Considerando que as fontes supridoras d'água de Curitiba, têm a sua origem direta nas vertentes naturais da Serra do Mar, donde a necessidade de que sejam preservados os mananciais da serra, evitando a exploração das matas pelo homem, para qualquer finalidade,

Os abaixo assinados, sentindo a calamidade que ameaça a Capital, recomendam que o 1.º Congresso Florestal Brasileiro encaminhe, às autoridades competentes, sugestão para que seja levantada a área que constitue a bacia abastecedora d'água de Curitiba e seja legalmente interditada para outros fins.

Sala das Sessões, em 17 de setembro de 1953.

(aa) Reinhard Maack
Dirceu Correia
Ruy Itiberê da Cunha
Horst Schuckar
Hasdrubal Bellegard
Mário José Nowacki
Alfredo Bertoldo Klas
Ovídio Gasparetto
Milton M. Vernalha
Jayme V. Pinheiro
José Eurico Dias Martins
Armando Navarro Sampaio
Pedro J. Costa Muniz

N.º 9

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomenda que os representantes dos Govêrnos Estaduais junto ao Instituto Nacional do Pinho, sejam elementos de notória capacidade técnica, de preferência os Diretores ou Chefes dos respectivos Serviços Florestais.

Sala das Sessões, em 16 de setembro de 1953.

(aa) E. Teixeira Leite
W. Duarte de Barros
Roberto Melo Alvarenga
Helmuth Paulo Krug

* * *

N.º 10

Considerando que o conhecimento das nossas florestas, quanto à sua extensão e composição, se impõe como requisito fundamental para sua exploração, administração e proteção;

Considerando que êsse conhecimento só poderá ser adquirido e divulgado após pacientes e demorados estudos, realizados por profissionais especializados;

Considerando que o nosso País avança a passos largos, para uma fase de intensa industrialização, em que o conhecimento preciso de seus recursos naturais será fundamental para sua utilização apropriada,

Recomenda esta Comissão:

Que sejam criados pelo Poder Executivo, centros de Pesquisas e Ensino Florestal, no molde do que já existe planejado pelo FAO para a América Latina, nas várias regiões florestais de importância econômica do País.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(a) E. Teixeira Leite — Presidente

* * *

N.º 11-a

O 1.º Congresso Florestal recomenda aos poderes públicos, a criação de uma carteira especializada no I.N.P. para atender à necessidade de investimento pela iniciativa particular em benefício das atividades florestais, notadamente de instalações industriais visando o melhor aproveitamento da madeira.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(a) E. Teixeira Leite

N.º 11

O 1.º Congresso Florestal recomenda aos poderes públicos, a criação de uma carteira especializada no I.N.P. para atender às necessidades de investimentos pela iniciativa particular em benefício das atividades florestais, notadamente de instalação, visando a recuperação da madeira.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(a) E. Teixeira Leite

* * *

N.º 12

Considerando ser imprescindível ao progresso da indústria madeireira o concurso de Institutos Tecnológicos e de Pesquisas;

Considerando que êsses Institutos necessitam de meios materiais para poder desenvolver as pesquisas e prestar auxílio técnico às indústrias,

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomenda:

1) Que o I.N.P. conceda anualmente uma verba aos Institutos Técnicos e de Pesquisas que se prontifiquem a prestar assistência e colaboração às Indústrias Madeireiras;

2) Que essa verba seja fixada pela Junta Deliberativa do I.N.P.

Sala das Sessões, em 17 de setembro de 1953.

(a) Rubem de Mello

* * *

N.º 13

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomenda ao Govêrno Federal, a nomeação de uma comissão de técnicos, incumbidos de organizar um plano de reflorestamento para as fábricas de pasta mecânica e celulose do sul do País, nos moldes do que foi organizado para as Usinas Siderúrgicas do Centro do País, pelo Serviço Florestal do Ministério da Agricultura.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) José Carlos de Mattos Horta Barbosa
Eudoro H. Lins de Barros
Pedro J. da Costa Muniz
Victor A. Peluso Júnior
Max Victor Hering

N.º 14

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomenda ao Serviço de Proteção aos Índios, a organização de uma secção de ordenamento florestal, em ação conjunta com o Serviço Florestal do Ministério da Agricultura e o Instituto Nacional do Pinho, no sentido de orientar os trabalhos de exploração florestal em bases racionais, das florestas existentes nos Postos Indígenas do País.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) José Carlos de Mattos Horta Barbosa
Eudoro H. Lins de Barros
L. Mota Cabral
Victor A. Peluso Júnior
Max Victor Hering

* * *

N.º 15

Em face das contínuas divergências nos mercados compradores contra a nossa classificação oficial, torna-se imperativo providências do Instituto Nacional do Pinho, para um reexame dêste assunto, a fim de evitar:

a) Desmoralização de nossa madeira nos mercados exteriores;

b) Prejuízos aos exportadores que expedem a sua madeira de acôrdo com a classificação atual do Instituto Nacional do Pinho e que em parte é recusada no exterior, isto em consequência dos consumidores estrangeiros não aceitarem peças com furos de bichos, como madeira sã.

E, dêste modo, recomenda à consideração dêste Congresso para imposição de nossa classificação nos mercados compradores, a imediata revisão na lei que instituiu a classificação oficial ou o empenho para que os negócios com o exterior, possam ser realizados sem os embaraços e vexames atuais, atendendo, assim, aos altos interêsses das partes.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) Annibal Sevalho

* * *

N.º 16

Considerando o perigo que a falta de retentores de fagulhas nas locomotivas que queimam lenha, oferece à integridade das florestas marginais e dos campos, o 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomenda aos Govêrnos Estaduais e Municipais, legisla-

rem tornando obrigatório o uso pelas ferrovias que usam lenha como combustível, os retentores de fagulhas.

Sala das Sessões, em 16 de setembro de 1953.

(aa) J. Gonçalves Carneiro
Pedro J. Costa Muniz
Roberto Mello Alvarenga
Helmuth Paulo Krug

* * *

N.º 17

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomenda aos poderes competentes que 25% das quotas de Impôsto sôbre a Renda devolvidas aos Municípios sejam obrigatòriamente empregados na defêsa e no Fomento Florestal.

Sala das Sessões, em 16 de setembro de 1953.

(aa) J. Gonçalves Carneiro
Roberto Mello Alvarenga
Helmuth Paulo Krug
J. Quirino Neto

* * *

N.º 18

Que o 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomende à Comissão Parlamentar para tratar do Problema Florestal, convoque a si a tarefa da revisão do ante-projeto do Código Florestal em estudo na Câmara Federal desde cinco anos.

Sala das Sessões, em 16 de setembro de 1953.

(a) Roberto Mello Alvarenga
(Da representação de São Paulo)

* * *

N.º 19

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomenda ao Govêrno Federal, a criação de Florestas Nacionais, dando preferência à localização em região de ocurrência da "Araucaria angustifolia", em função da importância econômica que essa espécie representa para o País.

Sala das Sessões, em 16 de setembro de 1953.

(aa) José Carlos de Mattos Horta Barbosa
Wanderbilt Duarte Barros
Pedro J. Costa Muniz
Genor Cesário da Silva
João Quirino Neto

N.º 20

Considerando a importância e a utilidade que o serviço florestal tem para a organização da Silvicultura Brasileira, a Comissão de Ciência Florestal recomenda:

Que os Estados e Territórios criem o órgão Serviço Florestal, através de cujos hôrtos e estações experimentais se realizem trabalhos de pesquisas e técnica silvícolas, de ordem geral e em especial:

1) Ecologia Florestal;
2) Conservação e preservação florestal;
3) Engenharia Florestal;
4) Dendrologia;
5) Dendrometria;
6) Economia Florestal;
7) Aclimatação;
8) Estudos florestais das espécies indígenas regionais ou não;
9) Terminologia Florestal.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Augusto Ruschi
Armando Navarro Sampaio
Zygmunt Wieliczca
Jayme Pinheiro
Eugênio B. E. Gabellini
Acácio Villalva
Luiz Carvalho Araújo
José Eurico Dias Martins
Wanderbilt Duarte de Barros
Reinaldo Spitzner

* * *

N.º 21

Considerando que muito poucos Estados do Brasil possuem mapas fitogeográficos, levantamentos fitossanitários e botânicos;

Considerando a importância que êstes trabalhos têm para um serviço conservacionista no País;

Considerando o alto valôr cultural que êstes trabalhos representam para o País, propiciando resultados de grande alcance público,

A Comissão de Ciência Florestal recomenda a êste Congresso que indique aos Estados e Territórios, que realizem nas medi-

das de suas possibilidades os mapas fitogeográficos e os levantamentos fitossanitários e botânicos.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Augusto Ruschi
Armando Navarro Sampaio
Zygmunt Wieliczca
Jayme Pinheiro
Eugênio B. E. Gabellini
Acácio Villalva
Luiz Carvalho Araújo
José Eurico Dias Martins
Wanderbilt Duarte de Barros
Reinaldo Spitzner

* * *

N.º 22

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomenda aos Poderes Municipais a importância e a necessidade da criação, tão imediatamente quanto possível, de Viveiros e Parques Florestais Municipais, nos têrmos do valôr que lhes atribue o Serviço Florestal como fonte subsidiária de progresso da Comuna. Servem essas unidades ao desenvolvimento do fomento silvícola, proporcionam proteção à vida animal selvagem, preservam mananciais, são fonte permanente de conservação florestal, compõem a paisagística urbana, fornecem material de ordem diversa para uso em serviços das Prefeituras e refletem sua existência nos meios rurais.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Wanderbilt Duarte de Barros
Arthur Miranda Bastos
Augusto Ruschi
Paulo Almeida
Murilo Mendes
Armando Navarro Sampaio
J. C. de Mattos Horta Barbosa
Zygmunt Wieliczca
Jayme V. Pinheiro
Eugênio B. E. Gabellini
Acácio Villalva
Luiz Carvalho Araújo
José Eurico Dias Martins
Reinaldo Spitzner

Acentua-se dia a dia a importância do municipalismo na vida do País. Recentes dispositivos da legislação brasileira, dentre os quais a Constituição Federal e a Lei do Plano Rodoviário Nacional, reconhecem a necessidade dos municípios e determinam a assistência do poder Federal, que ampara e entrega às comunas, parte proporcional da arrecadação para melhorias locais. Extranhável, por isso, é que não se tenha emprestado, às unidades do sistema político em que vivemos, parcela definitiva de responsabilidade no que se refere à tarefa florestal. Por intermédio das Prefeituras, deve, necessàriamente, ser feita a política de fomento silvícola, bem como a de fiscalização florestal no País. Há, pois, necessidade de que pleiteie êste Congresso, pelo alto sentido de brasilidade e de técnica, o estabelecimento de um fundo florestal destinado a dar elementos de financiamento à Silvicultura, à guarda, proteção e preservação da flora florestal, primária, secundária ou remanescente, que poderá provir de:

Recursos orçamentários normais;

Sêlo florestal;

Multas, taxas, impostos e arrecadações provenientes da venda ou da atividade sôbre ou com produtos florestais.

O fundo florestal brasileiro será aplicado na:

1) Formação de florestas nacionais;
2) Aquisição de áreas para reservas florestais típicas de finalidade integral;
3) Manutenção da guarda florestal;
4) Criação do agente florestal municipal delegado executivo remunerado do poder público;
5) Premiar a reflorestadores e florestadores.

Ao agente florestal municipal caberá a fiscalização e a execução da Lei Federal, subordinando-se em sistema total de entrosamento ao Serviço Florestal da União, do qual emanarão diretrizes e ordens. Procederá à fiscalização das áreas em exploração, lavrará autos de infração, manterá cadastro das propriedades rurais, bem como de suas superfícies em mata, será responsável pela manutenção do viveiro e do parque florestal do município. Sua função será de alta importância pública, e julgo, por isso, que o Congresso procederia em boa ordem de interêsse

nacional se propugnasse junto aos poderes superiores para que se torne efetiva esta providência.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Wanderbilt Duarte de Barros
Augusto Ruschi
Murilo Mendes
Paulo Almeida
José Eurico Dias Martins
Luiz Carvalho Araújo
Milton M. Vernalha
Jayme Pinheiro
Armando Navarro Sampaio
J. C. de Mattos Horta Barbosa
Zygmunt Wieliczca
Eugênio B. E. Gabellini
Reinaldo Spitzner

* * *

N.º 24

Considerando que existem no Brasil mais de 4.000 serrarias localizadas nos vários Estados brasileiros;

Considerando que a maior parte destas serrarias e indústrias de aparelhamento e beneficiamento das madeiras estão localizadas nos Estados do Sul, servidos por meios de transporte insuficientes e obsoletos, que vem obrigar o produtor e exportador armazenar ao longo das estradas de ferro e rodagem por tempo indeterminado a quase totalidade de sua produção;

A Comissão de Economia Florestal recomenda:

a) O levantamento, pelo Instituto Nacional do Pinho, através de circular expedida a todas as serrarias e indústrias, devidamente registradas e licenciadas, que forneçam uma relação completa das exigências prementes do reequipamento e renovação ou mesmo substituição de suas máquinas, engenhos, serras especiais, tratores, caminhões e ainda os materiais necessários às construções de galpões destinados ao armazenamento da produção;

b) Que, coletados êsses dados, o Instituto os condense e apresente uma estimativa da indústria, classificando essas necessidades da seguinte forma:

1) Máquinas, peças e acessórios, etc., produzidos no País, que satisfaçam especìficamente as necessidades do industrial;

2) Material, peças e acessórios que não são produzidos no País, necessários entretanto ao citado fim;

c) De posse dos elementos básicos, apontados, o Instituto Nacional do Pinho encaminhe uma exposição de motivos ao Presidente da República, pleiteando junto ao Ministro da Fazenda a reserva de 20% das cambiais fornecidas ao Banco do Brasil, pelo comércio de exportação das nossas madeiras, para o reequipamento da indústria madeireira;

d) Com tal reserva o Instituto Nacional do Pinho se habilite junto ao CEXIM para a obtenção de licenças de importação no valôr máximo da cota cambial, especificando o que destinará a cada industrial ou produtor habilitado, o material a ser licenciado e seu valôr em dolar;

e) A reserva de 20% das cambiais feitas ao Instituto Nacional do Pinho, só deverá ser utilizada pelo rateio efetivo entre os pedidos encaminhados em tempo hábil pelos produtores e exportadores cadastrados e enquadrados nas recomendações expedidas pelo Presidente do I.N.P.;

f) O I.N.P. divulgará obrigatòriamente em seu boletim ou em qualquer outro meio de publicidade, trimestralmente, relação dos pedidos recebidos, resumo dos disponíveis em cambiais e comparação com o valôr das exportações do último trimestre.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) E. Teixeira Leite
Paulo Almeida

* * *

N.º 25

Considerando que a integração das indústrias deve ser o alvo a atingir para o melhor aproveitamento da matéria-prima florestal;

Considerando que essa integração só poderá ser atingida em obediência a planejamento cuidadoso, elaborado por profissionais habilitados,

A Comissão de Economia Florestal recomenda:

Que as autoridades a quem esteja afeta a concessão de licenças para novas indústrias à base de madeira, promovam dentro do prazo mais curto possível o planejamento da industrialização da madeira para que possam as mesmas se localizar na região ou local mais recomendados para a indústria em questão.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) E. Teixeira Leite

N.º 26

Considerando que o estabelecimento de qualquer indústria deve obedecer a um planejamento resultante das conclusões a que conduzirem os acurados estudos dos seus aspectos sociais, econômicos, técnicos e outros;

Considerando, mui especialmente, que no atual ritmo de desenvolvimento do Brasil, cabe às classes e personalidades dirigentes estarem atentíssimas e desenvolver dinâmica atividade nos diversos setôres, tendo bem presente o entrosamento do particular no conjunto;

Considerando que, para a orientação referida, há indispensável necessidade de dados estatísticos, estabelecimentos técnicos e mui especialmente conhecimentos que a ciência especializada pode proporcionar, a Comissão de Economia Florestal recomenda:

1) Que, por intermédio de órgãos competentes, sejam realizados, com urgência, os levantamentos dos recursos florestais existentes, especialmente nas regiões em que a atividade do seu aproveitamento dos mesmos recursos vem sendo a mais intensa, nêsses locais que possa interessar;

2) Que seja indicado um órgão capaz de proporcionar os ensinamentos, bem como emitir pareceres atinentes ao planejamento no seu conjunto e nos casos isolados;

3) Que os órgãos competentes realizem nas regiões produtoras e aproveitadoras de recursos florestais, mesas redondas, reuniões, conferências e debates;

4) Que seja defendido o ensino florestal e técnico, nas escolas de ensino médio e superior, visando o aproveitamento das riquezas que as florestas oferecem.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) E. Teixeira Leite

* * *

N.º 27

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro propõe que se promova o desenvolvimento de armazéns gerais para auxiliar o financiamento das atividades florestais, notadamente nos pontos de concentração.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) E. Teixeira Leite

N.º 28

A Comissão de Economia Florestal submete a plenário a seguinte indicação:

Os poderes públicos promoverão o financiamento:

a) Para florestar e reflorestar mediante garantia da terra e da árvore;

b) Para exploração das atividades madeireiras nas suas diversas fases, mediante garantia dos estoques e das instalações industriais;

c) Para comercialização da madeira nas suas diversas fases, quer no País quer para exportação;

d) Para renovação e modernização do Parque Industrial.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) E. Teixeira Leite

* * *

N.º 29

Os signatários da presente, observando o entrosamento perfeito existente entre a classe madeireira e todos aquêles, técnicos ou não, que se ocupam dos problemas florestais, e considerando que tal evento, deve ser mantido e intensificado para o melhor estudo dos problemas florestais e madeireiros, indicam à aprovação do plenário:

1) A criação imediata da Sociedade Brasileira de Silvicultura, com sede na Capital Federal;

2) O cometimento às Sociedades e Associações de Engenheiros Agrônomos do País, da incumbência de organizar — em entrosamento com os sindicatos de classe — os núcleos regionais da Sociedade Brasileira de Silvicultura;

3) Solicitar do I.N.P.:

a) Que nos Estados em que se constituem núcleos da S.B.S., sejam êles, acessores naturais das Juntas Regionais e dos Conselhos Regionais de Reflorestamento;

b) Uma subvenção anual, a cada núcleo regional da S.B.S., que se organizar no Brasil.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Lycio Grein de Castro Vellozo
Armando Navarro Sampaio
Annibal Sevalho
Rubens S. F. do Amaral
Max Victor Hering
Pedro J. Costa Muniz

N.º 30

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomenda que o Serviço Florestal estabeleça acôrdos para fiscalização com os órgãos públicos de transporte, especialmente com o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem e com as ferrovias, para que condicionem o tráfego de veículos carregados com produtos de origem florestal, ou o despacho dêstes produtos, através de vias públicas de sua administração, sòmente aos portadores que apresentarem guia competente de autorização para exploração florestal expedida pelos Delegados competentes dos Serviços Florestais dos Estados, dos Municípios e da União.

Esta providência é particularmente sensível aos interêsses dos Estados madeireiros do sul do Brasil: Rio Grande do Sul, Paraná, Santa Catarina, Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo, pois com ela ficaria coibida a tremenda devastação florestal que saqueia as serras altas onde se encontram as últimas reservas de matas, as nascentes de águas potáveis e energéticas, bem como os remanescentes da fauna selvagem, completando, por outro lado, êsse remanescente florístico, a moldura paisagística e sanitária das zonas de maior adensamento demográfico do País.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) W. Duarte de Barros
Arthur Miranda Bastos
Augusto Ruschi
Murilo Mendes
Paulo de Almeida
Armando Navarro Sampaio
Zygmunt Wieliczca
Eugênio B. E. Gabellini
Luiz Carvalho Araújo
José Eurico Dias Martins
Milton M. Vernalha
Acácio Villalva
Jayme V. Pinheiro
R. Spitzner

* * *

N.º 31

A Comissão de Política Florestal,

Considerando que no atual sistema industrial das nossas serrarias de pinho, há uma perda de 60% da árvore abatida;

Considerando que essa massa de matéria-prima, aproveitável em diversos processos modernos, representa um valôr anual não inferior a Cr$ 200.000.000,00, e que, industrializada, resul-

taria num valôr superior em sete vezes ao atual valôr de venda das madeiras de construção;

Considerando que a maioria dos processos conhecidos implica na utilização de maquinária importada, e na quase totalidade, coberta por patentes de invenção;

Considerando que para a economia florestal, as iniciativas nêsse setor representarão não só um extraordinário benefício com a recuperação que darão ensêjo, como naturalmente criarão o interêsse econômico indispensável para o reflorestamento de exploração a curto prazo, nas zonas da araucária, recomenda aos poderes competentes que concedam redução de tarifas alfandegárias, bem como facultem a cobertura cambial para a importação de maquinária e equipamentos industriais necessários ao aproveitamento das sobras das serrarias, desde que tais indústrias se localizem em zona de exploração da araucária.

As facilidades cambiais recomendadas seriam as de ensejar ao industrial madeireiro a utilização das divisas que forma com a exportação que promove.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) José Verissimo Noronha Filho
Eudoro H. Lins de Barros
J. C. de Mattos Horta Barbosa
Henrique Sirotsky
Sady Giacometti

* * *

N.º 32

A Comissão de Economia Florestal,

Considerando que florestamento e reflorestamento, implica em grandes investimentos e despêsas iniciais, e de manutenção ao seu proprietário;

Considerando o alto valôr comercial que atingem algumas espécies florestais, já existentes e econòmicamente industrializáveis;

Considerando que a reserva florestal é susceptível à destruição total ou parcial;

Considerando que, entre a data do reflorestamento efetuado e o seu aproveitamento industrial decorrem muitos anos, ficando durante todo êsse tempo, expôsto ao risco da destruição;

Considerando que, com as reservas florestais seguradas, pode o seu proprietário, com maior facilidade, obter financiamento;

Considerando que a mais elementar prudência aconselha que sejam resguardados pelos meios possíveis as riquezas florestais;

Considerando que todos os países de tradição florestal têm a organização de seguros contra os riscos de fogo das florestas;

Considerando que o Estado é parte interessada na sobrevivência das atuais reservas florestais, bem como na incrementação do reflorestamento, devendo, portanto, estimular tôda a iniciativa particular, nêsse sentido, recomenda:

Que seja promovida a criação pelo Govêrno Federal, do Seguro Florestal, que estabeleça condições de garantias para tôda iniciativa privada, que tem por fim a plantação, conservação e renovação das florestas.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) Edgard Teixeira Leite

* * *

N.º. 33

A Comissão de Economia Florestal,

Considerando que o consumo futuro de celulose e papel deve manter melhor proporção com relação ao grau de industrialização, educação e cultura do País;

Considerando que os grandes fabricantes mundiais de celulose e papel já estão alcançando as suas capacidades máximas de produção;

Considerando que, na atualidade, o Brasil está importando celulose e papel num valôr de 70 milhões de dolares;

Considerando que ainda existem recursos fibrosos no País suficientes para atender nossas necessidades celulósicas e papeleiras;

Considerando que a instalação de grandes fábricas representa por si só uma garantia para a perpetuidade da floresta,

Propõe:

Que os poderes públicos, por intermédio de seus órgãos técnicos e econômicos, façam um esfôrço deliberado para expandir a produção de celulose e papel no País.

Sugere ainda que os seguintes problemas básicos sejam estudados:

a) Adaptação dos recursos fibrosos brasileiros às técnicas conhecidas de industrialização;

b) Real disponibilidade do potencial fibroso nas regiões que possam apresentar maiores vantagens econômicas para o desenvolvimento da indústria;

c) Integração da indústria de celulose e papel, com as indústrias já existentes ou com aquelas que podem contribuir para aproveitamento racional do recurso fibroso.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) E. Teixeira Leite

N.º 34

Os representantes dos Sindicatos Madeireiros do Rio Grande do Sul, convencidos de que interpretam o pensamento da classe madeireira dos três Estados Sulinos, na oportunidade em que se realiza o 1.º Congresso Florestal Brasileiro, servem-se do ensêjo para salientar a excepcional e dedicada atuação do ilustre Diplomata patrício, Dr. Oscar Lorenzo Fernandez, que durante as negociações do recente acôrdo comercial argentino-brasileiro, tão brilhantemente se destacou na defêsa dos superiores interêsses nacionais e da economia madeireira.

Por êsse relevante trabalho, propõem a presente moção para consignar um voto de louvor ao mencionado Diplomata patrício.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Henrique Sirotsky
José Veríssimo Noronha Filho
Sady Giacometti

* * *

N.º 35

Peço à Mêsa seja lavrado um voto de louvor, pelo esfôrço, boa vontade, dedicação, de todos os auxiliares e funcionários que prestaram seus serviços à Secretaria do Congresso.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) Raul Lupattelli

* * *

N.º 36

Queremos comunicar a êste Congresso, que o Ministério do Exterior, Divisão Econômica, numa política bem orientada, e por isso acertada, vem ouvindo as competentes autoridades madeireiras, na prévia elaboração dos Convênios de Intercâmbio Comercial com os Países amigos.

Considerando o elevado alcance patriótico e econômico desta diretriz, propomos a êste Congresso, que em seus Anais conste uma recomendação no sentido de que o Ministério do Exterior, Divisão Econômica, continue a ouvir as competentes Autoridades Madeireiras na elaboração dos Convênios Comerciais.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Henrique Sirotsky
José Veríssimo Noronha Filho
Eudoro H. Lins de Barros
Sady Giacometti
Eunilo Corrêa de Oliveira

N.º 37

A Comissão de Economia Florestal, baseando-se na tese "Fabricação de madeira compensada com adesivos à base de resina sintética no Brasil", de autoria do Dr. Luiz Battisti Archer, por indicação do Eng. Rubem de Mello e

Considerando que é de interêsse geral da indústria da madeira compensada, afim de poder conquistar os mercados estrangeiros, recomenda:

Que seja dada maior facilidade para a importação de máquinas modernas para madeira compensada, não produzidas no País e sobretudo propiciando financiamento a longo prazo para o reequipamento dessa indústria.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) Edgard Teixeira Leite

* * *

N.º 38

Considerando:

a) Que existe o problema do florestamento e do reflorestamento, e sua preservação, no País, em todos os seus aspectos;

b) Que o superior interêsse da nação reclama uma legislação florestal atualizada e mais de acôrdo com a necessidade e a realidade brasileiras;

c) Que a revisão da legislação florestal é uma necessidade imperiosa e urgente;

d) Que êsse problema, por sua complexidade, deve ser estudado detidamente e em conjunto pelos órgãos técnicos governamentais competentes e pelas classes interessadas;

e) Que o Govêrno Federal, em íntima colaboração com os Govêrnos Estaduais, Municipais e classes interessadas, deve ouvir os técnicos e interessados, antes de qualquer medida sôbre o assunto;

f) Que o 1.º Congresso Florestal Brasileiro, numa atitude patriótica e pela primeira vez no País, iniciou um movimento no sentido de ser debatido o problema, visando sua solução;

g) Que os resultados do conclave que contou com a colaboração e a participação ativa de técnicos e especialistas oficiais, classes produtoras, estudiosos e interessados, constituem subsídios úteis e valiosos para a solução do magno problema;

h) Que, havendo junto ao Congresso Nacional uma Comissão Parlamentar de legislação florestal e estando em trânsito naquela Casa um projeto de lei para modificar a legislação florestal,

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro recomenda:

Que, na forma do art. 32 do Regulamento do 1.º C.F.B., os trabalhos e as conclusões do Certame, consubstanciados nos anais, sejam enviados, em caráter especial à Comissão Parlamentar de Legislação Florestal, da Câmara dos Deputados, como subsídios norteadores dos trabalhos de estudos da revisão do Código Florestal e legislação complementares, solicitando a atenção que o assunto merece.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) Rubem de Mello

* * *

N.º 39

Diante do aspecto de deserto que vai tomando o Brasil, a 1.ª Comissão de Ciência Florestal, numa manifestação ardente de concorrer para a salvaguarda de tão nobre patrimônio, consigna as seguintes sugestões para o alcance da elevada medida nacional:

1) Que seja obrigatório nas escolas primárias do País, notadamente nas zonas rurais, o ensino de lições objetivas, com material escolar apropriado, sôbre a utilidade das matas, o culto ou o amôr às árvores, como defendê-las e preservá-las da ação do fogo e dos seus inimigos naturais;

2) Que, pelo Ministério da Educação e de todas as Secretarias Estaduais da Educação, devidamente orientados por técnicos florestais, sejam desenhados mapas murais, dos quais ressaltem e se debuchem para as inteligências jovens, tudo quanto possa despertar amor, carinho, interêsse e defêsa do elo mais forte entre o homem e o solo da Pátria;

3) Que se recomende a todas as assembléias legislativas estaduais, a votação de lei que venha reforçar os dispositivos do Código Florestal, ampliando a sua ação e facilitando a tarefa das autoridades florestais, dentro de uma noção colaboradora e fiscalizadora, na defêsa do patrimônio florestal comum;

4) Que nas igrejas, sejam os párocos, colaboradores nessa cruzada, falando sôbre êsses assuntos, aos paroquianos;

5) Que seja, enfim, reclamada a atenção de todos os brasileiros, pelo rádio, pela imprensa, sôbre o que representa para

a nossa existência, a tomada pela geração presente, em proveito dos futuros, da tarefa que os antepassados nos legaram, sem atentar no futuro do maior recurso natural de que dispúnhamos — o nosso reduzido patrimônio florestal.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) José Eurico Dias Martins
Armando Navarro Sampaio
Luiz Carvalho Araújo
Jayme Pinheiro
Milton M. Vernalha
Augusto Ruschi
Zygmunt Wieliczca
W. Duarte de Barros

* * *

N.º 40

E' com profundo respeito, admiração e saudade, que trago à consideração do plenário do 1.º Congresso Florestal Brasileiro, a homenagem, que desejo fique perpètuamente nos Anais dêste Congresso, ao maior silvicultor brasileiro — Edmundo Navarro de Andrade.

Homenagem de respeito, pela obra notável que realizou, partindo do Hôrto Florestal de Jundiaí, ao de Rio Claro, a maior Escola Florestal da América do Sul; homenagem de admiração pelo senso técnico, a rutilante inteligência, a invejável capacidade de trabalho dêsse construtor inconfundível de uma das maiores conquistas da introdução de uma planta exótica no Brasil — o Eucalipto; homenagem de saudade, ao amigo com quem tive a honra de colaborar, em uma das mais sérias organizações da produção, da criação de uma riqueza, aquilo a que êle chamou a campanha da Citricultura, no âmbito estadual, em São Paulo, e no Ministério da Agricultura.

Respeito, admiração e saudade ao morto ilustre, ao técnico, ao homem de Ciência, e ao administrador, triologia tão difícil de se encontrar em um só homem.

Rendendo esta singela homenagem, quero que ela não fique numa simples moção, que, embora se eternize, não lembra, tanto quanto se faz mister, o nome do grande silvicultor.

Peço que esta homenagem vá mais longe. E, assim, proponho que seja dado o nome de Navarro de Andrade, à primeira estação experimental para estudos técnico-científicos florestais,

que fôr criada pelo Serviço Florestal do Brasil, de sorte que as gerações vindouras saibam guardar a sua memória e pronunciar o seu nome com o respeito, a admiração e a saudade, como o faço agora, neste plenário do 1.º Congresso Florestal Brasileiro.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) José Eurico Dias Martins
Luiz Carvalho Araújo
Augusto Ruschi
W. Duarte de Barros
Milton M. Vernalha
Jayme Pinheiro
Z. Wieliczca

* * *

N.º 41

Considerando a gravidade da situação do Brasil, em face do desmatamento que vem sofrendo há séculos, e atendendo a que as matas constituem a mais importante fonte de vida do País, e, ainda, devendo o poder público pagar por desacêrtos, que são de sua alçada corrigir, a 1.ª Comissão de Ciência Florestal do 1.º Congresso Florestal Brasileiro, reunido na cidade de Curitiba, Capital do Estado do Paraná, formula as seguintes recomendações, em tôrno desta Proposição, resultante de considerações do Dr. Wieliczca, que poderão servir de voto à Comissão de Economia Florestal, a ser enviado aos poderes competentes da República:

1.ª) Que seja estimulado, pelo financiamento, o plantio de essências florestais a todo aquêle agricultor ou organização interessada que, seguindo normas técnicas, se propuzer a restabelecer áreas devastadas, notadamente naquelas formadoras de mananciais;

2.ª) Que os juros cobrados sôbre investimentos florestais, atendendo-se ao longo ciclo da exploração florestal e aos diminutos lucros auferidos, em todo o mundo, nessa exploração, sejam reduzidos ao mínimo possível, e ampliado ao máximo o prazo de liquidação dos empréstimos para fins florestais;

3.ª) Que, além da modalidade dos empréstimos, nas condições indicadas, seria recomendável instituir um prêmio por árvore plantada, prêmio dividido em quotas pagas segundo os períodos de crescimento da espécie cultivada, desde o plantio até o ponto em que a árvore seja considerada como incorporada ao

patrimônio florestal explorável, constituindo-se um Fundo Florestal para isso.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(aa) José Eurico Dias Martins
Luiz Carvalho Araújo
Eugênio B. E. Gabellini
Armando Navarro Sampaio
Milton M. Vernalha
Jayme Pinheiro
W. Duarte de Barros
Acácio Villalva
Z. Wieliczca
Augusto Ruschi

* * *

N.º 42

A 1.ª Comissão de Ciência Florestal,

Considerando o extraordinário papel representado pela família das Coníferas no reflorestamento mundial;

Considerando as reais necessidades das diferentes regiões do Brasil, em obter Coníferas com desenvolvimento econômico;

Considerando o real valôr dessas essências florestais como fornecedoras dos mais úteis e nobres produtos da madeira;

Considerando que no Brasil não existe um estabelecimento experimental para estudos de introdução, aclimatação e melhoramento de Coníferas, propõe ao Congresso o seguinte:

Que seja recomendada ao Govêrno Federal, a criação de uma estação experimental, em zona ecológica apropriada, com a finalidade específica do estudo completo de todas as Coníferas econômicas das várias regiões similares do mundo.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(aa) Milton M. Vernalha
J. V. Pinheiro
W. Duarte de Barros
Acácio Villalva
Z. Wieliczca
Luiz Carvalho de Araújo
Augusto Ruschi
Eugênio B. E. Gabellini
Armando Navarro Sampaio
José Eurico Dias Martins

N.º 43

A 1.ª Comissão de Ciência Florestal,

Considerando que um melhor aproveitamento nas serrarias poderá trazer uma sensível redução na destruição dos remanescentes de nossas reservas florestais, recomenda:

Que seja encarecida ao Instituto Nacional do Pinho a necessidade de promover, o mais breve possível, a modernização, com a substituição, por financiamento aos industriais de madeira, de seus maquinários antiquados;

Procurar realizar os desdôbros de madeira em medidas exatas e, sempre que isso não se possa fazer, promover o aproveitamento das aparas de madeira, para fins subsidiários, como por exemplo: parquetes, caixas, tacos, etc.;

Cancelar as quotas das serrarias antiquadas e que se opuserem à modernização do maquinário.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(aa) Milton M. Vernalha
J. V. Pinheiro
Acácio Villalva
Z. Wieliczca
Luiz Carvalho Araújo
Augusto Ruschi
Eugênio B. E. Gabellini
Armando Navarro Sampaio
José Eurico Dias Martins

* * *

N.º 44

Considerando a necessidade de possuir o País um número mais elevado de Engenheiros Agrônomos Fitossanitaristas, a 1.ª Comissão de Ciência Florestal propõe a criação de cursos anuais para êsses técnicos, a fim de formar profissionais especializados no reconhecimento das nossas pragas e moléstias florestais.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Milton M. Vernalha
J. V. Pinheiro
W. Duarte de Barros
Acácio Villalva
Z. Wieliczca
Luiz Carvalho Araújo
Augusto Ruschi
Eugênio B. E. Gabellini
Armando Navarro Sampaio
José Eurico Dias Martins

N.º 45

Considerando a grande extensão territorial brasileira, onde existe um patrimônio florestal que precisa ser preservado e explorado racional e econòmicamente como fonte de renda;

Considerando que há no Brasil, escassês de técnicos florestais, devido justamente ao fato de não existir no País uma escola especializada para a formação de tais técnicos;

Considerando que todos os Países adiantados já compreenderam que a técnica florestal difere da técnica agrícola e, por isso mesmo, já possuem Escolas Florestais;

Considerando que o Govêrno Federal mantém, no Km 47 da antiga rodovia Rio-São Paulo, uma Universidade de assuntos rurais, a qual, possuindo amplos edifícios, é constituída de apenas duas Escolas — Agronomia e Veterinária, propomos ao 1.º Congresso Florestal que recomende ao Congresso Nacional:

A decretação de uma lei criando a Escola Nacional de Florestas, nos moldes das Escolas Nacional de Agronomia e Nacional de Veterinária, como parte integrante da mesma Universidade Rural.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(aa) Luiz Carvalho Araújo
Milton M. Vernalha
J. V. Pinheiro
W. Duarte de Barros
Acácio Villalva
Z. Wieliczca
J. C. de Mattos Horta Barbosa
Augusto Ruschi
Eugênio B. E. Gabellini
Armando Navarro Sampaio
José Eurico Dias Martins

* * *

N.º 46

A 1.º Comissão de Ciência Florestal,

Considerando o deficit impressionante de madeiras duras em relação às suas necessidades;

Considerando a necessidade cada vez maior de dar mais durabilidade à madeira aplicada;

Considerando que as condições de meio facilitam em nosso País a rápida deterioração das madeiras expostas ao tempo, recomenda ao Congresso:

Que seja feita pelo Govêrno, legislação específica impedindo a aplicação de madeiras para postes, dormentes e outras finalidades que tais, sem o prévio tratamento preservativo.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(aa) Milton M. Vernalha
Jayme V. Pinheiro
Wanderbilt Duarte de Barros
Acácio Villalva
Zygmunt Wieliczca
Luiz Carvalho Araújo
Augusto Ruschi
Eugênio B. E. Gabellini
Armando Navarro Sampaio
José Eurico Dias Martins

* * *

N.º 47

A 1.ª Comissão de Ciência Florestal,

Considerando a dificuldade cada vez maior de obtenção de boas sementes de Araucaria angustifolia;

Considerando a necessidade de se efetuarem estudos que esclareçam a ecologia do Pinheiro do Paraná e das espécies que lhe são afins;

Considerando que o Instituto Nacional do Pinho necessita e deve resolver êsse problema, para melhor atender não só aos seus interêsses e aos fins para que foi criado, recomenda:

Que sejam adquiridas áreas, nos Estados de ocorrência natural do Pinheiro do Paraná, com a finalidade de constituir reservas especialmente destinadas à produção de boas sementes para plantio.

Essas reservas deverão se constituir de pinheirais nativos e de idade, porte e área suficientes para a finalidade acima.

A aquisição dessas áreas deverá ser realizada após o parecer de uma comissão técnica de reconhecida competência no assunto.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(aa) Milton M. Vernalha
Jayme Pinheiro
Wanderbilt Duarte de Barros
Acácio Villalva
Luiz Carvalho Araújo
Augusto Ruschi
Eugênio B. E. Gabellini
Armando Navarro Sampaio
Zygmunt Wieliczca
José Eurico Dias Martins

N.º 48

Considerando a importância dos estudos das pragas e moléstias das nossas florestas, propõe a criação de um Serviço de Parasitologia Florestal no Instituto Nacional do Pinho e no Serviço Florestal Federal.

Sala das Sessões, em 17 de setembro de 1953.

(a) Milton M. Vernalha
Jayme Pinheiro
Wanderbilt Duarte de Barros
Acácio Villalva
Zygmunt Wieliczca
Luiz Carvalho Araújo
Augusto Ruschi
Eugênio B. E. Gabellini
Armando Navarro Sampaio
José Eurico Dias Martins

* * *

N.º 49

A 1.ª Comissão de Ciência Florestal, considerando a importância dos estudos científicos realizados por entidades oficiais e particulares com relação às doenças e pragas das nossas matas, propõe que o Instituto Nacional do Pinho e o Serviço Florestal Federal mantenham um intercâmbio com as referidas entidades.

Sala das Sessões, em 17 de setembro de 1953.

(aa) Milton M. Vernalha
Jayme Pinheiro
Wanderbilt Duarte de Barros
Acácio Villalva
Zygmunt Wieliczca
Luiz Carvalho Araújo
Augusto Ruschi
Eugênio B. E. Gabellini
Armando Navarro Sampaio
José Eurico Dias Martins

* * *

N.º 50

Os Engenheiros-Agrônomos do Estado do Paraná, por sua associação de classe, vêm manifestar o seu entusiasmo pela honra da presença a êste Congresso, do eminente homem público Dr. Edgard Teixeira Leite, membro do Consêlho Nacional de Eco-

nomia, antigo parlamentar, a quem nossa pátria deve assinalados serviços, endereçando uma mensagem de aprêço pelas suas elevadas virtudes, exemplo que deve nortear a classe agronômica, para que o Brasil cumpra o seu destino, figurando como nação de primeira grandeza, no concêrto dos povos civilizados.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Lycio Grein de Castro Vellozo
Pedro J. Costa Muniz
Hasdrubal Bellegard
Eudoro H. Lins de Barros
Harry Carlos Wekerlin
Humberto José Jusi
Lívio Almeida
Genor Cesário da Luz
Domingos Desgoaldo Netto

* * *

N.º 51

Propomos que se insira nos Anais do 1.º Congresso Florestal Brasileiro, um voto de louvor e reconhecimento à Junta Deliberativa do I.N.P. — órgão representativo da classe madeireira — pela feliz e oportuna iniciativa de promover êste notável certamen, de tão grande importância para o Brasil.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(aa) Edgard Teixeira Leite
Paulo de Almeida
Armando Navarro Sampaio
José Eurico Dias Martins
Wanderbilt Duarte de Barros

* * *

N.º 52

O 1.º Congresso Florestal Brasileiro solicita aos Poderes Federais, especialmente à Câmara dos Deputados, que seja aprovada a emenda substitutiva do projeto 1.082, em curso naquela casa do Congresso Nacional, reestruturando no padrão "O", com aumentos quinquenais de 20%, os agrônomos, em igualdade de condições com os demais técnicos do Serviço Público Federal.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Moyses Rosental
Carlos Taylor
Luiz B. Archer
Lívio Luiz de Almeida

N.º 53

Considerando que o art. 141 da Constituição Federal de 1946 consigna:

"A Constituição assegura aos brasileiros e aos estrangeiros residentes no País, a inviolabilidade dos direitos concernentes à vida, à liberdade, à segurança individual e à propriedade, nos têrmos seguintes:

§ **16** — E' garantido o direito de propriedade, salvo o caso de desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interêsse social, mediante prévia e justa indenização em dinheiro";

Considerando que os códigos florestal e de caça e pesca são anteriores à Constituição e que estão, "ipso-facto", derrogadas todas as disposições em choque com o têxto constitucional;

Considerando que todo o esfôrço das autoridades incumbidas da repressão ao crime contra a flora e a fauna brasileiras esbarra nos amplos direitos de propriedade que a Constituição garante;

Considerando que as entidades particulares e os indivíduos amantes da Natureza vêm nulos os seus esforços de amparo e defesa das florestas e seus habitantes, ante o texto constitucional citado;

Considerando que êste mesmo Congresso não terá finalidade prática na defesa das florestas se não houver uma legislação adequada que acolha as suas conclusões e dê corpo às medidas acauteladoras do interêsse nacional que venha a aconselhar;

Considerando que a defesa da mata existente e o reflorestamento do Brasil constituem matéria de transcendental importância para o presente, e muito mais para o futuro da Nação,

Sugerimos ao Congresso:

Que se dirija à Comissão Parlamentar da Câmara Federal, incumbida da confecção do novo código florestal, no sentido de criar uma legislação adequada e enérgica de replantio e punição aos crimes contra o patrimônio florestal, no campo até de propriedade particular, mesmo que seja necessário recurso à revisão constitucional, no que tange aos objetivos dêste Congresso.

Sala das Sessões, em 19 de setembro de 1953.

(aa) Acácio Villalva
Cristóvam Ferreira de Sá
Milton M. Vernalha
Jayme V. Pinheiro
Wanderbilt Duarte de Barros
José Eurico Dias Martins
Armando Navarro Sampaio
Zygmunt Wieliczca
Augusto Ruschi

N.º 54

Os abaixo assinados, delegados nêste memorável Congresso,

Considerando que em vários trabalhos e sugestões apresentadas e aprovadas nêste Congresso, muito se tem falado no precário aproveitamento das árvores abatidas para fins industriais;

Considerando que, efetivamente, o aproveitamento, principalmente do pinheiro brasileiro, não chega a trinta por cento;

Considerando, entretanto, que muitas vezes, por falta de conhecimentos e de esclarecimentos, é o próprio Govêrno quem cria dificuldades para um melhor aproveitamento da árvore;

Considerando que, em comprovação ao alegado no considerando anterior, pode ser apontada a última Lei do Impôsto de Consumo, que além de sujeitar os "cabos de vassoura" a uma tributação exagerada, criou óbices tão absurdos que, pràticamente, impedem a fabricação de artigo de tanta necessidade;

Considerando que a última Lei do Impôsto de Consumo chegou ao absurdo de computar para fins tributários, como fôrça a totalidade do potencial em H.P. do locomóvel de uma fábrica, quando o tôrno para fabricação de cabo de vassoura não ocupa mais que quatro a cinco cavalos, sugerem:

Que o 1.º Congresso Florestal Brasileiro, recomende ao Govêrno Federal, com a máxima urgência, a remessa de Mensagem ao Congresso Nacional, pedindo a revogação de todos os artigos que tornaram pràticamente impossível, na Lei do Impôsto de Consumo, o estabelecimento industrial de cabos de vassoura, que, ainda, fizeram com que fechassem suas portas a quase todas as indústrias do gênero, que existiam antes da citada lei.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Ruy Itiberê da Cunha
Hasdrubal Bellegard
Victor Kurudz
Annibal Sevalho

* * *

N.º 55

Peço à Mesa que seja lavrado um voto de louvor e agradecimento à dedicação, esfôrço e inteligência, emprestados para o êxito do certame, pela Comissão Organizadora dêste Congresso, composta dos Senhores: Luiz Alberto Langer, Lycio Grein de Castro Vellozo, Eudoro H. Lins de Barros, Pedro Joaquim da Costa Muniz, Manoel de Andrade, Hasdrubal Bellegard e Annibal Sevalho.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) Raul Lupattelli

N.º 56

Propomos ao plenário sejam transmitidos votos de agradecimentos ao Exmo. Sr. Presidente da República, Doutor Getúlio Vargas pelo fato de ter aprovado, no mesmo dia, a exposição de motivos do Presidente do Instituto Nacional do Pinho, comunicando a resolução da Junta Deliberativa, de realizar o Primeiro Congresso Florestal Brasileiro; aos Senhores Ministro do Trabalho e da Agricultura, Doutores João Goulart e João Cleofas, pelo apôio efetivo que deram ao certame; ao Presidente do Conselho Nacional de Economia, Doutor Luiz Dodsworth Martins; ao Presidente do Banco Nacional de Desenvolvimento; aos Governadores de diversos Estados da União aqui representados; às instituições oficiais e privadas que aderiram ao certame, pelas valiosas contribuições que trouxeram para o seu êxito.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Eudoro H. Lins de Barros
José Carlos Leone
José Carlos Horta Barbosa
João Quirino Neto
Moysés Rozental

* * *

N.º 57

A Comissão de Economia Florestal,

Considerando que até agora não têm sido convenientemente aproveitados os resíduos de madeira, especialmente nas serrarias;

Considerando que há diversos processos técnicos que possibilitam o aproveitamento econômico dêsses resíduos, recomenda:

Que a indústria madeireira, aproveite os resíduos da madeira, mediante processos de distilação e outros.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) Edgard Teixeira Leite

* * *

N.º 58

A Comissão de Economia Florestal,

Considerando que é básico, para a exploração racional das florestas, o planejamento e regulamentação;

Considerando que todo esfôrço deve ser para produzir o máximo de rendimento com o mínimo de capital;

Considerando que a exploração racional das florestas requer técnicos planejadores e executores especializados, recomenda:

A criação de centros de estudos, pesquisas e treinamentos para a formação de técnicos planejadores e executores da exploração racional das florestas.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(a) Edgard Teixeira Leite — Presidente

* * *

N.º 59

Os signatários da presente, observando e sentindo os magníficos resultados já conseguidos pelo 1.º Congresso Florestal Brasileiro, e considerando que outros certames dessa natureza serão necessários para a perfeita e meticulosa resolução dos grandes problemas florestais brasileiros, encarados sob todos seus aspectos, indicam à aprovação do plenário a realização do 2.º Congresso Florestal Brasileiro, em Manaus, Capital do Estado do Amazonas, em setembro de 1955, sob o patrocínio do I.N.P.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953.

(aa) Lycio Grein de Castro Vellozo
Paulo de Almeida
Armando Navarro Sampaio
Annibal Sevalho

Considerando que a exploração racional dos florestas requer técnicos planejadores e executores especializados, recomenda:

A criação de centros de estudos, pesquisas e treinamentos para a formação de técnicos planejadores e executores da exploração racional das florestas.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953

(a) Edgard Teixeira Leite — Presidente

* * *

N.º 39

Os signatários da presente, observando e sentindo os magníficos resultados já conseguidos pelo 1.º Congresso Florestal Brasileiro, e considerando que outros congressos desse naturezo serão necessários para o perfeito e metodioso resolução dos grandes problemas florestais brasileiros, procurados sob todos seus aspectos, indicam a aprovação do plenário a realização do 2.º Congresso Florestal Brasileiro, em Manaus, Capital do Estado do Amazonas, em setembro de 1955, sob o patrocínio do I.N.P.

Sala das Sessões, em 18 de setembro de 1953

(aa) Lycio Carlin de Castro Velloso
Paulo de Almeida
Armando Nogueira Sampaio
Annibal Sevolho

NOMES E ENDEREÇOS DAS PESSOAS, FIRMAS E ENTIDADES PARTICIPANTES DO 1.º CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Realizado em Curitiba, de 13 a 19 de setembro de 1953, patrocinado pelo Instituto Nacional do Pinho

Nomes — Profissões — Endereços:

Augusto Ruschi — Diretor do Museu de Biologia "Prof. Melo Leitão" — S. Tereza, São Paulo.

Alfredo Bertoldo Klas — Prefeito Municipal — Palmeira, Paraná.

Aristides Carvalho de Oliveira — Eng. Agrônomo, Chefe Serv. Fomento Agrícola — Curitiba, Paraná — Rua Barão do Rio Branco.

Arnaldo Alves de Araujo Vianna — Eng. Agrônomo — Mallet, Paraná — Casa Rural.

Amynthas Becker — Ind. Madeireiro — Lapa, Paraná — Antônio Olinto.

Agostinho Ermelino de Leão Filho — Engenheiro e Industrial — Curitiba, Paraná — Av. Getulio Vargas.

Alvaro Albuquerque — Del. Reg. do Trabalho — Curitiba, Paraná — Av. Visc. Guarapuava, 4133.

Anatol Kaszkurowicz — Del. Flor. Inds. Klabin Celulose Paraná S.A. — Monte Alegre, Paraná.

Adolpho Mayer — Pres. Sindicato Ind. Ser. Carpint. Tanoarias — Joinvile, Santa Catarina — Cx. Postal, 108.

Alice R. de Sá — Professora — Curitiba, Paraná — Rua 13 de Maio, 568.

Antonio Carlos de Araujo Moritz — Curitiba, Paraná — Rua Dario Vellozo, 19.

Annibal Sevalho — Pres. Sindicato Comércio Atacad. Madeiras Paraná — Curitiba, Paraná — Rua Pres. Carlos Cavalcanti, 151.

Armando Navarro Sampaio — Dir. Serv. Florestal Cia. Paulista de Estradas de Ferro — Rio Claro, São Paulo — Caixa Postal, 29.

Acacio Villalva — Engenheiro — São Paulo, Capital — Rua S. Bento, 309 - 1.º.

Arlindo S. Gonçalves — Prof. Esc. Superior Agric. — Viçosa, Minas Gerais.

Adelmar Faria Coimbra — Agrônomo Serv. Florestal Prefeitura Distrito Federal — Rio, Distrito Federal.

Aldo Frederico Brauns — Agrônomo Serv. Florestal Prefeitura Distrito Federal — Rio, Distrito Federal.

Angelo Molfi — Veterinário Inst. Biolog. Pesquisas Tecnológicas — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

Anchises de Faria — Médico — Curitiba, Paraná — Rua Lamenha Lins, 1110.

Alsedo Leprevost — Químico Industrial, Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná.

Ary Ravaglio Cunha — Químico Industrial, Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná.

Arthur Miranda Bastos — Assistente Gab. Min. Agricultura — Rio, Distr. Fed.

Arlindo Loyola de Camargo — Engenheiro Agrônomo — Curitiba, Paraná — Rua Duque de Caxias, 491.

Agostinho Bernardo da Veiga — Diret. da Escola Superior de Agricultura e Veterinária — Curitiba, Paraná — Av. João Gualberto, 641.

Ayrton Furiatti — Eng. Agrônomo — Mallet, Paraná — Casa Rural.

Christovam Ferreira de Sá — Pres. Camp. Associativa de Proteção à Natureza — S. Paulo, Capital — Rua São Bento, 309 — 1.º.

Cecílio Ferreira Guarita — Engenheiro Agrônomo — Curitiba, Paraná — Rua Chile, 1139.

Carlos Stellfeld — Prof. da Universidade do Paraná — Curitiba, Paraná — Praça Tiradentes, 530.

Carlota Ilnicki — Química Industrial, Inst. Biol. e Pesquisas Tecnol. — Curitiba, Paraná.

Carlos Bodziak Junior — Prof. da Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná — Curitiba, Paraná — Rua Belém, 35.

Caio Graccho Pereira — Prof. da Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná — Curitiba, Paraná — Rua Celestino Junior, 76.

Carlos Taylor da Cunha e Mello — Agrônomo do Minist. da Agricultura — Rio, Distr. Fed. — Rua Carnasú, 474 — Apt. 202.

Carlos Toledo Rizzina — Biologista do Jardim Botânico — Rio, Distr. Fed. — Jardim Botânico, 1108.

Claudio Lassance de Oliveira — Agron. do Inst. Nac. do Pinho — Três Barras, Santa Catarina.

Carlos Luiz Nigro — Químico Industrial — Curitiba, Paraná — Rua Cabral, 151 — Apt. 7.

Cornélio van der Vliet — Eng. Florestal, G. Mór das Ind. Klabin Celulose do Paraná S.A. — Monte Alegre, Paraná.

Durval E. Pacheco de Carvalho — Químico Ind., Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

David A. da Silva Carneiro — Eng. Civil, Inst. de Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

Dirceu Correia — Químico Industrial, Inst. de Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Rua Cabral, 444.

Engênio B. E. Gabellini — Químico Industrial, Inst. de Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

Ezequiel A. Gomes — Industr. Madeireiro, Repres. Gov. junto ao I.N.P. — Irati, Paraná.

Eunilo Corrêa de Oliveira — Agron. Sec. Agricultura do Paraná — Curitiba, Paraná — Rua Inácio Lustosa, 909.

Ermenegildo Cyrillo Corbellini — Industrial Madeireiro — Rio, Distr. Fed. — Rua México, 45 — Sala 205.

Edgar Barbosa da Silva — Industrial Madeireiro — Itararé, São Paulo — Rua 24 de Outubro, 480.

Ennio Marques Ferreira — Curitiba, Paraná — Rua Barão do Rio Branco, 41.

Eduardo C. Pereira Jorge — Químico Industrial, Inst. de Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná.

Eurico Dias Martins — Comis. Planejamento da Produção — Cuiabá, Mato Grosso.

Ernesto da Silva Araujo — Agrônomo do Inst. Nac. do Pinho — Iratí, Paraná — Caixa Postal, 163.

Eudoro H. Lins de Barros — Chefe da Div. de Reflorest. do I.N.P. — Rio, Distr. Fed. — Rua Siqueira Campos, 241.

Eugenio Saraceni — Repres. do Governo do Estado de São Paulo — São Paulo, Capital — Rua Moraes, 696.

Felipe W. Cabral de Vasconcelos — Prof. da Escola "Luiz de Queiroz" — Piracicaba, São Paulo.

Frederico Rupprecht Bompeixe Carstens — Curitiba, Paraná — Rua Lourenço Pinto, 440.

Francisco Andrade Moura — Insp. do Inst. Nac. do Pinho — Curitiba, Paraná.

Fernando Gomes — Jornalista — Rio, Distr. Fed. — Agência Nacional.

Fortunato Ceccatto — Ind. Madeireiro — Curitiba, Paraná — Rua Mons. Celso, 54.

Francisco Perse — Eng. Florestal da S.A. Ind. R. F. Matarazzo — São Paulo, Capital — Praça Patriarca.

Fausto Luz — Agrônomo do Minist. da Agricultura — Curitiba, Paraná — Rua Augusto Stellfeld, 1567.

Fernando Rocha — Agrônomo da Sec. da Agricultura — Ponta Grossa, Paraná — Parque Estadual de Vila Velha.

Francisco Roselli — Industrial Madeireiro — São Paulo, Capital — Rua Brig. Galvão, 868.

Germano A. Birckholz — Industrial Madeireiro — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 693.

Gilberto Crockatt de Sá — Repr. Ministro do Trabalho — Rio, Distr. Fed.

Godofredo Varello — Industrial Madeireiro — Curitiba, Paraná — Rua Brig. Franco, 1481.

Gratulino de Melo — Agrônomo da Sec. de Agricultura do Est. da Bahia — Bahia.

Guilherme Voehringer — Industrial Madeireiro — Calmon, Santa Catarina.

Gastão Nascimento Ceccatto — Industrial Madeireiro.

Gastão Chaves — Engenheiro Eletricista — Curitiba, Paraná — Rua Angelo Sampaio, 1166.

Gumercindo Lopes — São Paulo, Capital.

Gastão Victor Langmann Kubiak — Veterinário, Inst. de Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

Genor Cesario da Silva — Eng. Agrôn. da Sec. da Agricultura — Ponta Grossa, Paraná — Parque Estadual de Vila Velha.

Humberto José Jusi — Eng. Agrôn. Sec. Agricult. — Curitiba, Paraná — Rua Cabral, 841.

Horst Schuckar — Eng. Silvicultor da Secretaria da Agricultura — Ponta Grossa, Paraná — Vila Velha.

Heitor Guilherme Medina — Médico — Curitiba, Paraná — Rua Comendador Araujo, 63.

Herculano Vicari — Industrial Madeireiro — São Paulo, Capital — Rua Carvalho Mendonça, 40.

Hasdrubal Bellegard — Eng. Agrônomo e Industrial — Curitiba, Paraná — Rua 15 de Novembro, 1426.

Henrique E. Miranda — Curitiba, Paraná — Rua Inácio Lustosa, 277.

Humberto Miranda Bastos — Repres. Banco de Crédito da Amazônia — Belém, Pará.

Helmut Paulo Krug — Eng. Agrôn. Serv. Florestal — São Paulo, Capital — Caixa Postal, 1322.

Heitor de Alencar Guimarães Filho — Del. Reg. do Inst. Nacional do Pinho — Joinvile — Santa Catarina.

Humberto Malucelli — Industrial Madeireiro — Curitiba, Paraná — Rua. Mal. Floriano, 865.

Hélio Douat Menezes — Pres. Sindicato Com. Atacadista Madeiras — Itajaí, Santa Catarina.

Hélio Carneiro — Pres. Assoc. Prof. Ind. Extr. Madeiras Santa Catarina — Rio do Sul — Santa Catarina.

Horácio Recart — F.A.O. — Rio, Distr. Fed. — Rua Jardim Botânico, 1008

Immanuel Brepohl — Curitiba, Paraná — Rua João Negrão, 1157.

Ivan Austregesilo Maida — Químico Industrial — Curitiba, Paraná — Rua Carlos Cavalcanti, 151.

Joseph Ladislaw Rys — Superint. das Inds. Klabin do Paraná Celulose S.A. — Curitiba, Paraná — Rua 15 de Novembro, 575.

Juvenal Vitorino França — Curitiba, Paraná.

José Paim de Andrade — Químico Industrial — Curitiba, Paraná — Rua Moisés Marcondes, 127.

John A. Brown — Químico Industrial — Curitiba, Paraná — Rua 13 de Maio, 905.

João Dale — Pres. da Cia. Florestas e Madeiras Brasileiras — Rio, Distr. Fed. — Rua Visc. Inhaúma, 134 — 8.º.

João Quirino Neto — Eng. Agrônomo Acôrdo Florestal de Santa Catarina — Florianópolis, Santa Catarina.

João Gonçalves Carneiro — Dir. Serv. Hort. do Est. de São Paulo — São Paulo, Capital — Caixa Postal, 1322.

Janisvaldo Paula Ribas — Químico Industrial — Curitiba, Paraná — Av. João Gualberto, 2372.

João Ravaglio Junior — Químico Industrial — Curitiba, Paraná — Rua Bispo D. José, 3760.

Josef E. Thiemann — Engenheiro Agrônomo — Curitiba, Paraná — Rua Dr. Keller, 107.

José Carlos de Mattos Horta Barbosa — Engenheiro Agrônomo do Serv. Florest. Sec. Agricultura — Florianópolis, Santa Catarina — R. Santos Dumont, 6.

Jean Valentin Dobignies — Engenheiro — Curitiba, Paraná — Cx. Postal, 302.

Julio Cesar Corrêa — Eng. Agr. do Inst. Nac. do Pinho — Canela, Rio Gr. Sul.

Jayme Vieira Pinheiro — Eng. Agrôn. do Serv. Florest. da Cia. Paulista de Estradas de Ferro — Rio Claro, São Paulo — Caixa Postal, 29.

José Antunes Santos — Sindic. Com. Atacadista Madeiras Sta. Catarina — Itajaí, Santa Catarina — Rua Pedro Ferreira, 55.

Judith R. de Sá — Professora — Curitiba, Paraná — Rua 13 de Maio, 568.

José Carlos Leone — Repr. Bco. Desenvolvimento Econômico — Rio, Distr. Fed. — Rua Vitor Meireles, 5 (Riachuelo).

José Eurico Dias Martins — Comis. Planejamento Econômico — Cuiabá, Mato Grosso.

Karl Zappert — Eng. das Inds. Klabin Celulose — Monte Alegre, Paraná.

Lucio Ribeiro — Industrial Madeireiro — Iratí, Paraná — Caixa Postal, 222.

Luiz Alberto Langer — Del. Reg. do Inst. Nac. do Pinho — Curitiba, Paraná — Rua Buenos Aires, 277.

Lilia Sabino dos Santos — Professora — Curitiba, Paraná.

Luiza Cardoso — Eng. Agron. Serv. Florestal — São Paulo, Capital — Rua Canindé, 102.

Lauro Lewis da Silva — Repr. Governo Rio Grande do Sul — Porto Alegre.

Luiz Carvalho Araujo — Prof. da Esc. Nac. de Agronomia — Rio, Distr. Fed. — Rua Dias Ferreira, 581.

Luiz Requião — Repr. Cia. Melhoramentos de São Paulo — Curitiba, Paraná — Av. Vic. Machado, 1278.

Lourival Wendler — Comerciante — Curitiba, Paraná — Rua 7 de Setembro, 4342.

Luiza Bueno Gomm — Fazendeira — Curitiba, Paraná — Av. Batel, 1824

Luiz Battisti Archer — Químico Ind. Inst. Nac. Pinho — Curitiba, Paraná — Rua Manaus, 342.

Lincoln Nery da Fonseca — Sec. Geral Inst. Nac. do Pinho — Rio, Distr. Fed. — Caixa Postal, 2093.

Lycio Grein de Castro Vellozo — Eng. Agrôn. Prof. da Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

Laercio Osse — Eng. Agrônomo Serv. Florestal Cia. Siderúrgica Belgo-Mineira — J. Monlevade, Minas Gerais.

Léo da Rocha Lima — Químico Industrial do Inst. de Biol. e Pesq. Tecnológicas — Curitiba, Paraná.

Lewis John Rogers — F.A.O. — Rio, Distr. Fed. — Rua Jardim Botânico, 1008.

Lourival Mota Cabral — Serviço Prot. aos Índios — Curitiba, Paraná — Rua Ebano Pereira, 269.

Lívio Luiz de Almeida — Eng. Agrôn. Sec. Agricultura — Curitiba, Paraná.

Ludovico João Weber — Químico Ind. do Inst. de Biol. e Pesq. Tecnológicas — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

Lino Tatto — Eng. Agrônomo — Campinas, São Paulo — Caixa Postal, 776.

Murillo Pundek — Eng. Agrôn. Sec. Agricultura — Toledo, Paraná — Casa Rural.

Moysés Rozental — Eng. Agrôn. Cons. Nac. Economia — Rio, Distr. Fed. — Rua Senador Dantas, 74.

Mario Balster — Industrial — Itajaí, Santa Catarina.

Murilo Mendes — Eng. Agrônomo Cia. Aços Especiais de Itabira — Acesita, E.F.V.M.

Milton M. Vermelho — Eng. Agr., Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

Mário José Nowacki — Eng. Agrôn., Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba — Paraná — Caixa Postal, 357.

Max Victor Hering — Industrial — Blumenau, Santa Catarina — Rua H. Hering, 54.

Mário Marcondes Loureiro — Eng. Agrôn. Sec. Agricultura — Curitiba, Paraná — Av. Batel, 1733.

Milton G. de Faria Leinig — Químico Ind., Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná. — Rua Julia Wanderley, 9.

Mario Signoretti — Jornalista — Rio, Distr. Fed. — Rua M. Viveiros Castro, 79.

Milton Lourenço Santos — Super. Ens. Agric. Veter. Minist. Agr. — Rio, DF.

Mozart Faria Affonso da Costa — Eng. Agrôn. da Rêde Viação Paraná-Santa Catarina — Ponta Grossa, Paraná — Rua Cel. Bittencourt, 534.

Marins de Souza Santos — Eng. Agrônomo — Curitiba, Paraná — Rua Pres. Carlos Cavalcanti, 193.

Mario Luiz Pasquali — Químico Ind., Inst. Biol. e Pes. Tecnol. — Curitiba, Paraná.

Mário Câmara Canto — Eng. Agrôn. Serv. Florest. Minist. Agric. — Curitiba, Paraná — Rua Rocha Pombo, 4.

Marcos Augusto Enrietti — Eng. Agrôn., Dir. do Inst. de Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

Manoel de Andrade — Contador do Inst. Nac. do Pinho — Curitiba, Paraná — Rua Dr. Faivre, 468.

Natalino Balim — Eng. Agrôn. Sec. Agricultura — Curitiba, Paraná.

Nilo Sevalho — Rio, Distr. Fed. — Rua Miguel Pereira, 67.

Nicolau Alberto V. Piolli — Eng. Agrôn. Serv. Florestal — São Paulo, Capital — Rua Vicente Carvalho, 65.

Nelson Arthur Costa — Químico Ind., Inst. Biol e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Rua Brig. Franco, 1971.

Nilton Emilio Bührer — Químico Ind., Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba — Paraná — Rua dos Funcionários, 15.

Ovidio Pereira da Silva — Industrial Madeireiro — Joinvile, Santa Catarina.

Ovídio Gasparetto — Industrial Madeireiro — Ponta Grossa, Paraná — Rua 7 de Setembro, 435.

Oscar Krebs Palmquist — Veterinário, Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Av. Iguaçú, 1334.

Oswaldo Ceccon — Químico Industrial — Curitiba, Paraná — Rua Dr. Manoel Pedro, 197.

Olavo Romanus — Químico Industrial — Curitiba, Paraná — Rua Nilo Peçanha, 296.

Oswaldo Moraes Corrêa — Curitiba, Paraná — Rua Dr. Faivre, 1238

Oswaldo Piloto — Eng. Agrônomo da Esc. Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná — Curitiba, Paraná — Av. 7 de Setembro, 3448.

Oswaldo Silva Fontoura — Eng. Agrôn., Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Rua Campos Salles, 2.

Pierre Gervaiseau — Fund. de Assist. ao Trabalhador Rural — Curitiba, Paraná — Rua Dr. Muricí, 970.

Paulo Cesar Bastos, repr. Francisco Peixoto Alencar — Presidente do I.A.P. dos Bancários — Rio de Janeiro.

Plínio Assis Brasil — Del. Regional do I.N.P. — Porto Alegre, Rio Gr. do Sul.

Porthos M. Castro Vellozo — Engenheiro Agrônomo — Curitiba, Paraná — Rua Dario Vellozo, 19 (Vila Izabel, Portão).

Paulo Almeida — Engenheiro Agrônomo — Repres. Est. do Amazonas — Amazonas.

Pedro J. Costa Muniz — Eng. Agrônomo Chefe da Div. Florestal — Curitiba, Paraná — Rua Nunes Machado, 654.

Paulo Ferreira Souza — Eng. Agrônomo Serv. Florestal — Leblon, Rio — Rua General Urquiza, 255.

Percy Indefonso Spitzner — Químico — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

René Ciffro — Eng. Agrônomo da Sec. Agric. — Casa Rural de Assaí, Paraná.

Rubem Ferreira — Inst. Nacional do Pinho — S. Franc. de Paula, Rio Grande do Sul.

Rodolfo Wolf — Químico Industrial — Curitiba, Paraná — Rua Augusto Stellfeld, 1145.

P. Raulino Reitz — Dir. do Herbário Barbosa Rodrigues — Azambuja — Brusque, Santa Catarina.

Ruy Itiberê da Cunha — Industrial — Curitiba, Paraná — Rua Dr. Muricí, 509, — 1.º.

Raul Lupattelli — Ind. Madeireiro — São Paulo, Capital — Av. Rudge, 752.

Reinhard Maack — Eng. Geólogo do I.B.A. — Curitiba, Paraná — Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Caixa Postal, 357.

Reinaldo Spitzner — Prof. Quim. Industrial — Curitiba, Paraná — Rua Recife, 485.

Rubem de Mello — Eng. Civil e Industrial — São Paulo, Capital — Rua Xavier Toledo, 264.

Rudolf Kohout — Eng. Florestal — Monte Alegre, Paraná — I.K.P.C., Caixa Postal, 11 (Via Piraí do Sul).

Raul Gomes Pereira — Prof. da Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná — Curitiba, Paraná — Rua Martim Afonso, 280.

René Gachot — F.A.O. — Rio, Distr. Fed. — Rua Jardim Botânico, 1008.

Ruy Santos — Veterinário I.B.P.T. — Curitiba, Paraná — Trav. Moisés Marcondes, 66.

Robinson Guilherme Moura — Eng. Agrônomo Sec. Agricultura — São José dos Pinhais, Paraná — Rua Izabel Redentora, 616.

Rubens S. F. do Amaral — Eng. Agrônomo Sec. Agricultura — Curitiba, Paraná — Rua Julia Wanderley, 9.

Rubens Assumpção Miranda — Eng. Agrônomo — Curitiba, Paraná — Rua Chichorro Junior, 58.

Salon Coelho de Souza — Madeireiro — Caçador, Santa Catarina — Caixa Postal, 6.

Sandoval Ribeiro Ribas — Eng. Agrônomo Prof. da Esc. Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná — Curitiba, Paraná — Rua Com. Macedo, 605.

Sileno Grillo Soares — Eng. Agrônomo I.B.P.T. — Curitiba, Paraná — Rua André de Barros, 729.

Sylvano A. Rocha Loures — Eng. Agrônomo, Repr. do Serv. Economia Rural — Curitiba, Paraná — Av. Iguaçú, 1387.

Teunis van den Berg — Madeireiro — Curitiba, Paraná — Av. Batel, 1137.

Temistocles Linhares — Repres. Inst. Nac. Mate — Curitiba, Paraná — Rua Marechal Floriano, Edifício Mary.

Tertuliano Müller — Madeireiro — Curitiba, Paraná — Rua Com Araujo, 711.

Victor Kurudz — Industrial Madeireiro — Curitiba, Paraná — Rua Pres. Faria, 226 — Apt. 4.

Victor A. Peluso Junior — Eng. Agrônomo, Dep. Est. de Geografia — Florianópolis, Santa Catarina.

Vespertino M. de França — Eng. Agrônomo — Curitiba, Paraná — Rua Rio Branco, 562.

Waldemar Loureiro Campos — Eng. Agrônomo — Curitiba, Paraná — Rua Trajano Reis, 130.

Walter Saur — Prof. Esc. Sup. Agricultura — Lavras, Minas Gerais.

Wilson Maciel de Araujo — Químico Industrial, Inst. Biol. e Pesq. Tecnol. — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 357.

Wanderbilt D. de Barros — Eng. Agrôn., Repr. do Diretor Serv. Florest. do Min. Agric. — Minas Gerais — Parque Nacional do Itatiaia.

Zygmunt Wieliczco — Engenheiro — Monte Alegre, Paraná.

Associação Comercial do Amazonas — Manaus, Amazonas.

Associação Prof. das Indústrias de Pasta Mecânica nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul — Joinvile, Santa Catarina — Caixa Postal, 391.

Associação Comercial do Paraná — Curitiba, Paraná — Av. Visc. Guarapuava, 2649.

Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Paraná — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, 672.

S/A. Inds. Reunidas F. Matarazzo — São Paulo, Capital — Praça Patriarca.

Govêrno do Estado da Bahia — Salvador, Bahia.

Indústrias Haltrich Ltda. — Curitiba, Paraná — Caixa Postal, DD.

F.A.O. (Organiz. das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura) — Rio, Distr. Fed. — Rua Jardim Botânico, 1008.

Govêrno do Estado de Mato Grosso — Cuiabá, Mato Grosso.

Govêrno do Estado do Amazonas — Manaus, Amazonas.

Sociedade Geográfica Brasileira — São Paulo, Capital — Av. Ipiranga, 1248.

Indústrias Klabin de Celulose do Paraná S/A. — Monte Alegre, Paraná.

Serviço de Economia Rural do Minist. da Agricultura — Rio, Distr. Fed.

Instituto Nacional do Mate — Rio, Distr. Fed.

Escola Superior de Agricultura — Lavras, Minas Gerais.

Alba S/A. — Curitiba, Paraná — Rua Mal. Floriano, s/n.

Comp. Industrial de Móveis - CIMO — Curitiba, Paraná — Av. S. José, 770.

Assoc. Profis. da Ind. da Extr. de Madeiras — Rio do Sul — Santa Catarina.

Comp. Melhoramentos de São Paulo — São Paulo, Capital — Cx. Postal, 120 B.

Prefeitura do Distrito Federal (Serv. Florestal) — Rio, Distr. Fed.

Serviço de Proteção aos Índios — Rio, Distr. Fed.

Universidade de São Paulo, Esc. Super. de Agricult. "Luiz de Queiroz" — Piracicaba, São Paulo.

Federação e Centro das Indústrias do Estado de São Paulo — São Paulo, Cap.