

SILVICULTURA

ANO I

NOVEMBRO-DEZEMBRO 1976

N.º 3



O DESAFIO DA
AMAZÔNIA

DIRETORIA DA SBS

Presidente: Sérgio Lupattelli

Secretário-Geral: Roberto de Mello Alvarenga

Diretor-Financeiro: Mauro Antonio Moraes Victor

Diretores: Alvaro Ragaini e Luis Augusto Garaldi de Almeida.

Vice-Presidentes: Laerte Setubal Filho, Helládio A. Mello, Leopoldo Garcia Brandão, Hildo Battistela e Antonio Lopes.

Conselho-Diretor: Herbert Levy, José Benedito Aranha, Armando Martins Clemente, Geraldo E. Speltz, José Wilson Saraiva, Jan W. Roorda e Geraldo B. San Clemente.

Conselho-Consultivo: Jamil N. Aun (presidente), Roberto Maluf, Clara Pandolfo, Ruben de Mello, Pieter W. Prange, Jayme Mascarenhas Sobrinho, Manoel Roriz, Ronaldo A. Guedes Pereira, Francisco Bertolani e Antonio S. Rensi Coelho.

Conselho-Editorial: Sérgio Lupattelli, Laerte Setubal Filho, Roberto de Mello Alvarenga, Mauro Antonio Moraes Victor, Helládio do Amaral Mello, Clara Pandolfo, Horácio Cherkassky, Ruben de Mello.

REDAÇÃO

Diretor Responsável:

Alaôr José Gomes

Diretor:

Reginaldo Finotti

Secretária:

Dalila Maria Alves

Editor de Arte:

Nelson Coletti

Escritórios Regionais: São Paulo (SP), Luiz Antonio Zambotto — Rua Conselheiro Crispiniano, 344 — 4.º, conj. 410. Belém (PA), Francisco Guerra — Av. Presidente Vargas, 351 — gr. 1001.

Composição e Impressão: Impressora IPSIS S.A. — Rua Dr. Lício de Miranda, 451 — São Paulo.

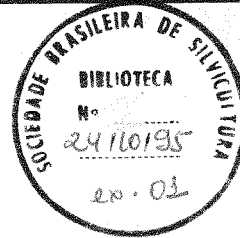
Produção e Supervisão Editorial e de Publicidade: UNIPRESS — Assessoria de Imprensa e Divulgação Ltda. — Avenida Paulista, 2006 — 12.º — Conjuntos 1210/1212 — Tel. 285-6233 — São Paulo.

SILVICULTURA é uma publicação bimestral editada pela Sociedade Brasileira de Silvicultura, entidade de utilidade pública, fundada em 21 de setembro de 1955, independente e apolítica.

É permitida a reprodução de artigos, desde que citada a fonte.

Os editores não se responsabilizam por conceitos emitidos em artigos assinados, de inteira responsabilidade dos autores e que não refletem, necessariamente, a opinião da Revista.

DISTRIBUIÇÃO DIRIGIDA



Editorial

3

Conscientização Ecológica

No "Quem é Quem" desta edição, Paulo Nogueira Neto fala sobre a importância da SEMA e de suas experiências pessoais.

16

O Desafio da Amazônia

G. Speidel propõe seis questões básicas na exploração da Floresta Amazônica.

19

Dois Caminhos, um só propósito

As mesmas dez perguntas foram formuladas a Paulo de Azevedo Berutti e Roberto Burle Marx. Veja as respostas.

33

Informe Científico

Wálter de Paula Lima aborda estudos relativos aos aspectos hidrológicos no reflorestamento com pinus e eucaliptos.

41

Fábio Poggiani relata experiências sobre o ciclo de nutrientes e produtividade de florestas implantadas.

45

Preservação de Ilhabela

Trabalho de campo da SBS resulta em documento enviado ao Governador de São Paulo, objetivando a preservação de Ilhabela.

57

Seções

Cartas

2

Atualidades

6

Legislação

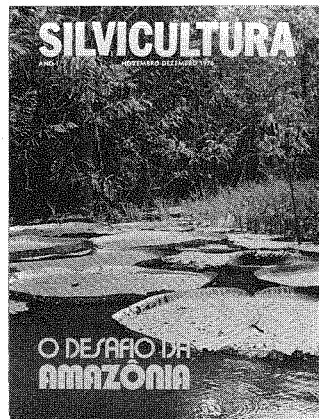
49

Registro dos Jornais

56

Humor

64



Amazônia

foto de João Padilha

CARTAS

CUMPRIMENTOS

Cumprimento excelente qualidade último número **Silvicultura**.

*Paulo Azevedo Berutti
Presidente do IBDF
Brasília — DF*

Vários Artigos de **Silvicultura** têm relações estreitas com meu trabalho e por isto de grande valia para mim.

*G. Speidel
Diretor do Institut für Forsteinrichtung und forstliche Betriebswirtschaft
Freiburg — Alemanha*

Silvicultura virá preencher lacuna que se fazia sentir no setor específico.

*Victor Fontona
Secretário da Agricultura e Abastecimento do Estado de Santa Catarina.*

... um excelente trabalho.

*Geraldo Angolin de Albuquerque
Chefe de Gabinete da Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Ceará.*

Vimos apresentar-lhes nossas congratulações pela feliz iniciativa que vem preencher grande lacuna no setor bibliográfico, na área da Engenharia Florestal em nosso País.

*Ivan Geraldo de Andrade
Vice-diretor da Escola Superior de Agricultura de Lavras — Minas Gerais*

... vem enriquecer nosso acervo bibliográfico.

*Eng.º Agrônomo Takahiko Hashimoto
Vice-diretor da Escola Superior de Agronomia de Paraguaçu Paulista.*

Queremos, nesta oportunidade, cumprimentar esta Sociedade pela brilhante publicação.

*Roberto da Silva Ramalho
Diretor da Escola Superior de Florestas da Universidade Federal de Viçosa — Minas Gerais.*

AGRADECIMENTOS

Registramos as manifestações de cumprimentos e agradecimentos das seguintes pessoas e entidades:

Senador José de Magalhães Pinto; Senador Jarbas Passarinho; Paulo Nogueira Neto, Secretário do Meio Ambiente; Osman Francischetto de Magalhães, Secretário de Estado da Agricultura do Espírito Santo; José Rezende Peres, Secretário de Estado de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio de Janeiro; Getúlio Marcantonio, Secretário da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul; Pedro Tassinari Filho, Secretário da Agricultura do Estado de São Paulo; Moacyr Duarte, Secretário da Agricultura do Estado do Rio Grande do Norte; Paulo Carneiro Ribeiro, Secretário da Agricultura do Estado do Paraná; Humberto Manoel de Freitas, Secretário da Agricultura e Abastecimento do Estado da Paraíba; deputado tederal Odemir Furlan; Horácio Sampaio de Mattos, diretor do Instituto de Florestas da UFRRJ; Léa T. Belczak, chefe da Biblioteca do setor de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Paraná; José Carlos de Souza Trindade, diretor da Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu; Secretaria da Agricultura do Estado do Maranhão; Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará; Faculdade de Medicina Veterinária e Agronomia de Jaboticabal; Banco da Amazônia S.A.; George Oswaldo Nogueira, Secretário do Governador do Estado de São Paulo; Vanildo Alves de Moura, chefe do gabinete do Superintendente da Sudene; Juscelino Borges Carneiro, Diretor Estadual do Ministério da Agricultura em Goiás; Francisco Alberto Ramos de Souza, delegado do IBDF no Ceará; Paulo Machado de Campos, Delegado Estadual Substituto do IBDF do Rio Grande do Sul; Clara Pandolfo, da Sudam; Clóvis Coelho de Andrade Lima, Coordenador em exercício do Curso de Agronomia da Universidade Federal Rural de Pernambuco; Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais; Sofia A. Gomes da Cruz, Central de Informações da Acesita; Vitória Atra Gonçalves, bibliotecária-chefe da Fundação Faculdade de Agronomia Luiz Meneghel; Agro Florestal Pasto-

ril; Caxuana Reflorestamento; Agriplan — Agricultura e Planejamento Ltda.; Walter Suiter Filho; João Ruy Jardim Freire, diretor da Faculdade de Agronomia da Universidade do Rio Grande do Sul.

VICE-ALMIRANTE BELART

Sr. Presidente:

Inicialmente desejo cumprimentá-lo pela sua eleição para Presidência da SBS.

Meus votos do mais completo êxito possível!

Agradeço os dois exemplares da revista que teve a gentileza de me enviar. Infelizmente, conforme já escrevi à Revista, a entrevista comigo saiu com dois equívocos que são:

- a) em vez de vice-almirante saiu contra-almirante.
- b) em vez de incompreensão de alguns ministros, saiu incapacidade e incompetência.

Receio apenas que a inconveniência desses dois termos, possa, de certo modo, contribuir para dificultar novo empenho visando sensibilizar o Governo pela nossa causa.

Por esta razão, talvez fosse conveniente uma retificação em tempo, da maneira julgada mais aconselhável, a seu critério.

Esses equívocos de modo algum diminuíram a boa impressão que tive do repórter, cujo interesse pelo assunto muito me sensibilizou.

Cordialmente
Vice-Almirante Belart

ASSINATURAS

Recebidas solicitação de assinaturas das seguintes pessoas: Telmo Vidor; Rogério Cardoso de Miranda; Guillermo Restrepo U.; Paulo Pelucio Filho; Biblioteca Central da Escola Superior de Agricultura de Lavras; César Finger; Altamiro Ricardo da Silva Junior; Ana Maria Urioste; Oscar Luiz Moreira de Carvalho; Dante Bergamo Junior; Leopoldo H. K. Schneider; Amaury Simioni; Milton Borrajo Cid; Marília Oliveira Freire.

EDITORIAL

Preservação e desenvolvimento.

Os dois objetivos, aparentemente conflitantes no campo da silvicultura, são plenamente viáveis e o Brasil, força de sua irreversível vocação florestal, está demonstrando a conciliação, possível e desejável.

É notório que as circunstâncias atuais indicam a necessidade de seguirmos uma orientação mais segura que a simples fantasia. O que nos conduz, inexoravelmente, ao caminho das bases sólidas com fundamentos científicos comprovados: incentivando os povoamentos florestais puros que ajudam a recompor a fertilidade do solo em terras degradadas; preconizando, através subsídios técnicos, a preservação dos ecossistemas onde ainda for possível. Isto por força de ação governamental, pois aos governos, com a utilização dos instrumentos legais, compete a importante tarefa.

O que efetivamente reputamos da máxima importância é o oferecimento de contribuições sinceras evitando — como dissemos por ocasião da posse — “a flagrante diferença com que, no Brasil, o debate dos problemas relacionados com a conservação dos recursos naturais renováveis ganha foro inexplicável, de extremas radicalizações, sem que se analisem as conquistas e a realidade do presente”.

Dentro do equilíbrio e bom senso recomendáveis, oferecemos, no presente número, uma reportagem exclusiva, reunindo duas respostas (Paulo Berutti e Burle Marx) a uma só pergunta. Em pontos diversos, verificamos coincidências essenciais entre os porta-vozes da ciência florestal técnico-econômica e do conservacionismo. Claro que ainda se registram divergências. Estas

são fundamentais no debate de pontos-de-vistas conflitantes. Uma leitura que nos sugere reflexão.

Importante contribuição a todos que tratam dos problemas da silvicultura nacional está inserida no presente número, traduzindo experimentos científicos realizados ao longo dos anos em Piracicaba (SP), por departamentos da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade de São Paulo. Uma comparação científica, com a utilização de instrumentos de precisão, é a resposta inquestionável à maior produção de madeira das florestas implantadas em relação às naturais, em situações ecológicas análogas.

Outra evidência científica demonstrada resulta do estudo comparativo do balanço hídrico em três tipos de cobertura vegetal: de **eucalyptus saligna**, de **pinus caribaea** e de vegetação herbácea natural.

Destacamos, finalmente, a proposta de preservação e regeneração da cobertura vegetal de Ilhabela, apresentada pela SBS à consideração do Governador do Estado de São Paulo. Uma contribuição técnica calcada em profundos estudos do meio físico, orientados pelo princípio de fotointerpretação. Uma providência de rara oportunidade, de vez que a declividade acentuada e a dificuldade de acesso já não constituem elementos capazes de assegurar a preservação preconizada: a inacessibilidade começa a ser vencida por rodovias modernas e o, cada vez mais, crescente afluxo de turistas que demandam a orla marítima. Esses fatos, aliados a uma exploração imobiliária desenfreada, mostram ser iminente a invasão da Ilha.

Sérgio Lupattelli

POSSE NA SBS

Uma série de sugestões para melhor exploração dos recursos florestais brasileiros, em vista de escassez mundial de madeira que deverá se acentuar na década de 80, marcou a cerimônia de posse da nova diretoria da Sociedade Brasileira de Silvicultura, presidida em São Paulo pelo ministro Alysson Paulinelli, da Agricultura. A transmissão do cargo de presidente da entidade, pelo empresário Laerte Setúbal Filho a Sérgio Lupattelli, foi precedida de um seminário de informações e debates sobre a Amazônia, com a participação do presidente do IBDF, Paulo Azevedo Berutti, da diretora do Departamento de Recursos Naturais da Sudam, Clara Pandolfo e do Superintendente Técnico-Operacional do Projeto Radambrasil, Otto Bittencourt Netto, além de empresários ligados ao setor. Após a posse da nova diretoria da entidade, com a presença de altas autoridades, o especialista alemão em florestas tropicais, Gerhard Speidel, proferiu conferência sobre "Floresta Amazônica: um Desafio aos Técnicos, Cientistas e Políticos" (veja também nesta edição).

Ministro concorda

Com a concordância do ministro Alysson Paulinelli, o novo presidente da SBS, empresário Sérgio Lupattelli, afirmou que "o reflorestamento constitui, hoje, pela mobilização de recursos e geração de riquezas, o item número-um da produtividade agroindustrial brasileira" graças "à correta aplicação dos incentivos fiscais e a eficiência empresarial da iniciativa privada na administração dos recursos públicos". Após mencionar práticas científicas comprovadas, segundo as quais o florestamento fertiliza o solo, assegurando inclusive a "recuperação de desertos no Irã, Iraque e Algéria, em experiências efetivadas pela FAO". Lupattelli condenou o debate dos problemas relacionados com a conservação dos recursos naturais que, "no Brasil, ganha foro inexplicável de extremas radicalizações sem que se analisem as conquistas e a realidade do presente".

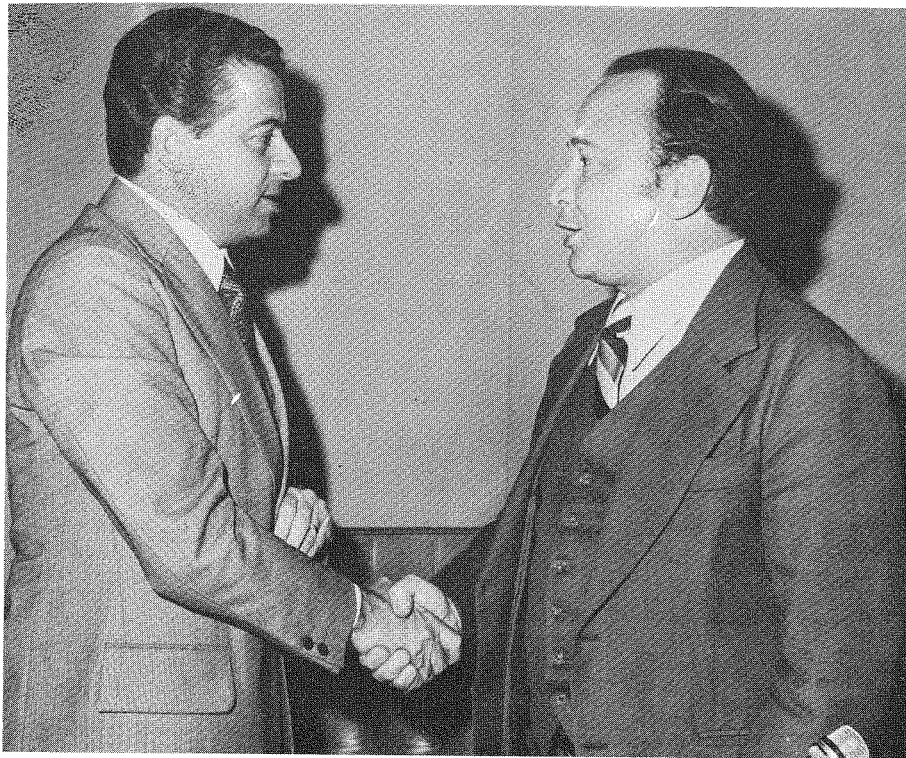
Queda de conceitos

Assinalando que, na evolução da silvicultura, "muitos conceitos foram jogados por terra", Laerte Setubal Filho preconizou, ao transmitir a presidência da SBS, a busca permanente do equilíbrio agrossilvopastoril: "Há que se obter maior otimização do uso do solo em função das necessidades constatadas ou emergentes. Essa decisão de como utilizar a terra para um retorno útil deve ser ditada pela realidade dos fatos, tanto hoje como amanhã. Se pudermos legar ao futuro terras com vegetação florestal, tanto melhor. Importante é que deixemos a terra — acentuou Setubal — fértil sempre que possível, revigorada por nutrientes advindos das florestas, naturais ou implantadas. Aos nossos descendentes, no exame mais premente das necessidades que vierem a enfrentar, caberá a decisão, honesta e prática, da melhor destinação do solo". Mencionando Conquist, disse não ser "possível restaurar o passado por inteiro, nem preservar o presente também por inteiro, para as gerações futuras".

Atualidades

TRANSMISSÃO DE CARGO

A gestão ativa de Laerte Setubal Filho, que deu nova dimensão à SBS, pôde ser constatada pelo nível e número do público presente. Público que, ao mesmo tempo, outorgou um voto de confiança a Sérgio Lupattelli.



O ministro Alysson Paulinelli (esquerda) com Sérgio Lupattelli, novo presidente da SBS.

Laerte Setubal Filho: engenhosidade no incentivo.



A mesa, da esquerda para a direita: Paulo A. Berutti (IBDF); brigadeiro Clóvis Pavan (Comandante do IV Comando Aéreo Regional); Pedro Tassinari Filho (Secretário da Agricultura de São Paulo); Olavo Setubal (Prefeito de São Paulo); Alysson Paulinelli (Ministro da Agricultura); Sérgio Lupattelli (Presidente SBS) e Eugene Whalan (Ministro da Agricultura do Canadá).



Público numeroso e atento prestigiou a transmissão de cargo, caracterizando o alto conceito da SBS.

Atualidades

Incentivos

Registrando que a produção florestal brasileira para a produção de celulose, papel, chapas-de-fibra e produtos afins é "o único segmento de mercado, nacional e internacional, com largas perspectivas, nos próximos 10 anos, de garantir o retorno econômico em moeda forte quando exportado, Laerte Setubal Filho referiu-se aos incentivos fiscais ao reflorestamento, recentemente estabilizados pelo Governo em 35%, dizendo que "há grande engenhosidade do incentivo. Com ele, o Governo conciliou a idéia da floresta governamental administrada com a eficiência da iniciativa privada. Opor obstáculos a essa fórmula seria deixar de reconhecer a eficácia da original solução encontrada, patente brasileira cobiçada pelo mundo".

540 MIL EMPREGOS

"O incremento da atividade florestal possibilitou, no país, a geração de 540 mil empregos diretos e criará no futuro, outros 1.530.000 empregos indiretos, a médio prazo, quando as florestas em formação começarem a ser exploradas." A informação consta de balanço do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal e foi revelada pelo presidente do órgão, Paulo de Azevedo Berutti, a diretores da Sociedade Brasileira de Silvicultura. Acentuou Berutti que, em menos de 9 anos, a legislação de incentivos fiscais para o reflorestamento "estimulou o plantio de 2 milhões de hectares de florestas, com investimento superior a 4 bilhões de cruzeiros". Respondendo a discurso do novo presidente da SBS, Sérgio Lupattelli, que substituiu Laerte Setubal Filho, o presidente do IBDF destacou que todos esses benefícios são consequência das excepcionais condições ecológicas que desfruta o Brasil para o desenvolvimento de florestas de rápido rendimento e que "ainda dispomos de áreas de grande vocação florestal inexploradas". Dizendo que a demanda de madeira é cada vez maior e que o suprimento começa a esbarrar na capacidade limitada das reservas florestais das zonas temperadas da Europa e dos Estados Unidos, Berutti acentuou que "a variável estratégia do desenvolvimento florestal, que até há pouco tempo era a disponibilidade de capital, hoje começa a mudar para a disponibilidade de recursos naturais. Sendo o Brasil o país que detém cerca de 20% das reservas florestais mundiais, além de milhares de quilômetros quadrados de terras florestais não utilizadas, próprias para o reflorestamento com espécies econômicas, fácil é compreender o papel que, em futuro não remoto, desempenhará o Brasil".

Áreas ecológicas

A par do desenvolvimento do reflorestamento econômico, Paulo Berutti informou sobre o andamento de estudos visando à consolidação e implantação dos Parques Nacionais e Reservas Biológicas, "através da identificação de ecossistemas que, por seus excepcionais atributos, devam ser resguardados como unidades de preservação permanente". Dos estudos vão depender as medidas de natureza conservacionista que o Brasil irá adotar, nos próximos anos, visando salvaguardar as áreas ecológicas mais importantes do país. Após afirmar que é

Atualidades

preciso reconhecer nas florestas, além de seus atributos econômicos, outros "tão nobres", o dirigente do IBDF condenou sua destruição "pelo uso irracional que acarreta o desaparecimento da vida animal, a modificação do meio, a poluição das águas, a inutilização dos rios e lagos, o ressecamento e erosão dos solos, com os conseqüente empobrecimento geral da terra e do homem".

NOVA DIRETORIA

A nova diretoria da SBS está assim constituída:

Presidente — Sérgio Lupattelli; Secretário-Geral — Roberto M. Alvarenga;
Diretor-Financeiro — Mauro A. M. Victor.

Diretores: Alvaro Ragaini e Luiz Augusto Garaldi de Almeida.

Vice-presidentes: Laerte Setubal Filho, Helládio A. Mello, Leopoldo Garcia Brandão, Hildo Battistela e Antônio Lopes.

Membros do Conselho-Diretor: Herbert Levy, José Benedito Aranha, Armando Martins Clemente, Geraldo E. Speltz, José Wilson Saraiva, Jan W. Roorda e Geraldo B. San Clemente.

Conselho-Consultivo: Presidente — Jamil N. Aun; Vice-presidente: Roberto Maluf, Clara Pandolfo, Ruben de Mello. Membros: Pieter W. Prange, Jayme Mascarenhas Sobrinho, Manoel Roriz, Ronaldo A. Guedes Pereira, Francisco Bertolani, Antonio S. Rensi Coelho.

POTÊNCIA FLORESTAL

No número de maio último da revista World Wood, está relacionada a posição estatística da comercialização mundial da madeira e seus produtos, bem como a disponibilidade florestal de cada país.

Durante muitos anos, o Brasil apareceu nas estatísticas apenas como um dos países que possuía uma das maiores reservas florestais em decorrência, principalmente, da extensa Floresta Amazônica.

Nesta edição do World Wood, o Brasil teve oportunidade de mostrar os primeiros números, frutos da política de incentivos fiscais ao reflorestamento, aparecendo com uma área de 269.935 hectares plantada em 1972 e com uma floresta plantada de 6.000.000 de hectares.

Infelizmente, a área florestal plantada, pelo que sabemos, é de pouco mais de 2.000.000 de hectares, fato esse que, somado ao ritmo de reflorestamento em desenvolvimento, já situa o país como uma potência florestal emergente.

Exploração sustentada

Atualmente, não exploramos apenas as florestas naturais mas, através um trabalho consciente, estamos procurando assegurar a permanência da atividade madeireira no país e, futuramente, sua expansão. Já se cuida, seriamente, em algumas regiões, da exploração sustentada de nossas florestas naturais, o que assegurará a sua preservação, prática importantíssima para a garantia da produ-

Atualidades

ção da madeira de essências que não estão sendo cultivadas nos reflorestamentos homogêneos.

Brasil é o 4.º

O esforço que o Brasil está desenvolvendo já o situa em 4.º lugar entre os principais países que implantam as maiores áreas com florestas homogêneas:

Países	Área plantada anualmente (em hectares)	Ano	Área total c/ florestas plantadas (em hectares)	Área com florestas comerciais (em hectares)
China	10.000.000		—	60.000.000
Rússia	837.000	1974	15.900.000	747.700.000
Est. Unidos	646.000	1973/74	—	202.220.880
Brasil	269.935	1972	6.000.000	—
Japão	243.085	1975	9.111.000	—
Índia	200.000	1973	—	46.200.000
Suécia	179.000	1973	4.100.000	23.459.000
Finlândia	119.200	1975	2.170.000	22.000.000
Polônia	108.000	1974	8.540.000	8.380.000
Coreia	84.394	1974	942.827	3.091.000
Alemanha Oc.	60.000	1975	1.200.000	7.250.000
Reino Unido	49.400	1973	1.628.000	1.628.000
N. Zelândia	43.000	1975	650.000	1.500.000
Indonésia	37.899	1974	415.800	38.000.000
Austrália	36.786	1975	598.576	42.503.000
Noruega	30.000	1975	677.000	6.482.000
África do Sul	28.575	1975	1.128.738	—
México	20.000	1975	450.000	27.460.000
França	18.084	1974	965.000	9.000.000
Coreia do Sul	17.000	1975	3.293.000	3.345.263
Argentina	15.000	1974	942.827	3.091.000

É interessante notar que o Canadá, ainda que disponha de uma das maiores reservas florestais do mundo, não se encontra entre os países que mais refloresta.

Ainda insuficiente

Malgrado o ritmo acelerado da implantação de florestas comerciais, o volume ainda não atende ao total da demanda da madeira necessária ao consumo sob forma de madeira serrada, compensada e chapas, madeira industrial sólida, da lenha, a que requer a fabricação de celulose e papel e, sobretudo, a que exige a expansão do nosso parque siderúrgico que emprega carvão vegetal.

É também necessário considerar as extensas áreas com terras pobres, mas estrategicamente situadas, que precisam ser reflorestadas, a fim de compensar as derrubadas para a implantação de pastagens e mesmo o desmatamento predatório, sem objetivo, que infelizmente ainda existe.

Atualidades

Tem sido noticiado que o desmatamento, nos últimos anos, atinge uma média mensal de 371.060 hectares. Entretanto, publicação recente nos dá conta que, somente no Mato Grosso, o IBDF autorizou, em 1976, a derrubada de 800.000 hectares mas que foram destruídos mais de 1 (um) milhão de hectares de florestas nativas. Esse número dispensa comentários quanto a necessidade de reflorestar se pretendermos compensar, em outras áreas de terras pobres mas capazes de gerar florestas comerciais, as quais, além de sua função econômica, desempenharão sua presença biológica.

Necessidades futuras

A projeção da área com florestas comerciais necessárias à produção de madeira para os diversos fins nos próximos anos é a seguinte, considerando-se apenas as requeridas das indústrias de papel e celulose, siderúrgica e nas exigidas pela indústria madeireira, sendo que nos dois últimos itens foram projetados números fixos e não crescentes conforme, é de se supor, deverão crescer aqueles setores.

Ano	Área para papel e celulose	Área por indústria siderúrgica	Área necessária p/ procedimento da madeira	Total
	(em ha)	(em ha)	(em ha)	(em ha)
1976	196.000	245.000	105.000	546.000
1977	209.294	245.000	105.000	559.294
1978	233.645	245.000	105.000	583.645
1979	259.897	245.000	105.000	609.897
1980	299.857	245.000	105.000	649.853
	1.198.693	1.225.000	525.000	2.948.693

Naturalmente, no processo de reflorestamento que está em desenvolvimento, advirão desajustes iniciais, como áreas com florestas formadas antes da instalação das indústrias que irão consumir a sua madeira; áreas com super-ofertas de madeira para o consumo da região; áreas com pequena oferta para a demanda, etc. Essas ocorrências se nos afiguram normais num sistema de expansão florestal violenta e não significa desordem ou caos. Dificilmente esses fatos poderiam ser evitados, a não ser com uma programação total de área com florestas e a implantação de indústrias, o que se nos afigura inviável em nossas condições.

Indústria irá à floresta

Abalizado técnico florestal de uma empresa canadense, que presta assessoria florestal em todo o mundo, afirmou que já vira indústrias madeireiras de celulose em regiões de pouca madeira mas que dificilmente se encontram florestas acessíveis e disponíveis sem que se estabeleçam, no devido tempo, organizações que venham a consumir essa madeira.

O Governo brasileiro, com o Decreto-lei 1.478, que impediu a redução progressiva dos incentivos ao reflorestamento, mostrou que está atento ao problema de produção da madeira. Esta atividade exige decisões antecipadas. Uma es-

Atualidades

cashez de madeira não poderia ser resolvida a curto prazo e seria deveras lamentável que, um país que foi considerado como possuidor da maior reserva florestal do mundo, visse seu desenvolvimento prejudicado por não dispor de florestas comerciais, ou seja, capazes de produzir madeira a preço competitivo.

São cogitações sobre situações que, felizmente, estamos longe de ver, tendo em vista as providências que o Governo vem tomando. Ao contrário, o país surge como uma potência florestal com possibilidades enormes no setor, não apenas pelo favor de condições naturais mas pelo trabalho consciente de seus habitantes, ao executar um programa elaborado conscientemente e que vem resistindo às pressões negativas.

Armando Martins Clemente

FAO: PAPEL E PAPELÃO

O último relatório da Fao sobre a capacidade mundial de produção de celulose e papel, no período 1975/1980, apresenta as seguintes avaliações:

1. Prevê-se um aumento da capacidade mundial de produção de pasta para papel, que passará de 136 milhões de t em 1975 a 161 milhões de t em 1980. Esse aumento, de 25 milhões de t, representa 3,5% em taxa de crescimento anual.
2. Prevê-se um aumento da capacidade mundial de produção de papel e papelão, que passará de 175 milhões de t em 1975 a 206 milhões t em 1980. Essas 31 milhões de toneladas de aumento representam uma taxa de crescimento de 3,3% ano.
3. Tanto o aumento de 25 milhões de t de pasta para papel como as 31 milhões de toneladas de papel e papelão são inferiores às elevadíssimas previsões da pesquisa anterior (para 1974/79), isso devido a modificações ocorridas nas cifras proporcionadas por 9 países, que naquela época haviam planejado uma considerável expansão.
4. Do aumento de 17 milhões de t da capacidade mundial de produção de pasta química de madeira prevista entre 1975 e 80, os principais valores corresponderão à América do Norte (5,1 milhões de t) e América Latina (4 milhões de t). Somente no Brasil, a indústria calculou um aumento de 3,1 milhões de toneladas.
5. A capacidade de produção de pasta de madeira dura branqueada com sulfato e semiquímica deverá registrar um considerável aumento, passando de 20,5 milhões t em 1975 para 26,4 milhões de t em 1980.
6. Durante o período compreendido entre 1975/80, aguarda-se um aumento sem precedentes na capacidade de produção das outras pastas fibrosas, com um total de 2,6 milhões de t/ano (que equivale a 5% a.a. de aumento) das quais 900 mil t serão produzidas com bagaço de cana.
7. Ainda que 2/3 do aumento de 31 milhões de t na capacidade mundial de produção de papel e papelão deverá corresponder aos países desenvolvidos, espera-se que as nações em desenvolvimento consigam uma rápida expansão, de 5,5 milhões de t, aumentando assim a sua capacidade total de produção em 50%. Nos países socialistas, prevê-se uma evolução equivalente.

Atualidades

8. Entre 1975 e 1980, o aumento de capacidade de produção de papel e papelão para embalagens (indicada pela primeira vez este ano) deverá ascender a 15,5 milhões de t, que correspondem à metade do aumento total previsto para a categoria papel e papelão.
9. A ligeira melhora, apresentada na relação entre a capacidade de produção de pasta e a correspondente ao papel e papelão, confirma as previsões da avaliação anterior. Não obstante, o coeficiente de crescimento continua sendo baixo.

Entre outras considerações, o relatório atribui:

- a. a pasta química será responsável pela maior fatia de crescimento na produção total de pasta para papel, com 16,6 milhões de t;
- b. aumentos significativos na produção de pastas semiquímicas de madeiras duras no Brasil;
- c. América do Norte, Japão e Europa Oriental, tradicionais abastecedores do mercado mundial de pasta, terão poucas disponibilidades adicionais. O Brasil deverá, com incremento de sua produção, suprir partes das necessidades;
- d. a instalação de máquinas termomecânicas, em substituição aos tradicionais sistemas de trituração, provocou o incremento na produção de pasta, além de permitir produto de qualidade superior.

PAPEL: RECORDE

Uma oferta adicional de 100 mil toneladas de papel foi registrada pela indústria nacional do setor, entre janeiro e julho deste ano, em comparação com igual período de 1975. O aumento correspondente a uma taxa de 15% que, se mantida, determinará um volume de produção superior ao registrado em 1974, quando a indústria de papel brasileira atingiu os mais altos índices com 1 milhão 853 mil 616 toneladas. Em comparação com o período anterior, as vendas domésticas foram incrementadas em 122 mil toneladas (23%). Já com desempenho mais arrefecido que o apresentado pelo setor de papel, a produção de celulose de janeiro a julho, da ordem de 650 mil toneladas, é superior à indicada no período anterior em 24 mil toneladas (4%). Os dados da conjuntura setorial, levantados pela Associação Paulista dos Fabricantes de Papel e Celulose, informam que as importações de papel autorizadas de janeiro a julho são superiores em 18 mil toneladas ao período anterior (16%), enquanto as importações de celulose são inferiores às registradas anteriormente em 28%, diminuindo de US\$ 16 milhões para US\$ 11 milhões FOB. As exportações brasileiras de papel foram superiores em 7 mil toneladas em relação às efetivadas no período anterior; as de celulose, "carecendo de vários fatores indispensáveis à penetração no mercado exterior", são inferiores em 7 mil toneladas (8%).

EM BUSCA DA CONSCIENTIZAÇÃO ECOLÓGICA

Com a criação da Sema, surgiram, decisivamente, perspectivas de melhor e maior uso de técnicas, estudos e pesquisas para a preservação do meio-ambiente.

"Quando se pensava em fazer economia, a primeira atitude do governo era cancelar as verbas destinadas à compra de áreas naturais..."

Paulo Nogueira Neto busca, com tal afirmação, estabelecer um parâmetro entre as duas realidades ecológicas pelas quais passou o Brasil. A primeira, marcada pela total indiferença, tanto por parte do Governo como por parte do povo. A segunda, ou a atual, caracterizada pelo início de uma conscientização ecológica global.

Seu primeiro passo concreto na luta pela preservação de áreas verdes, ocorreu em 1951, quando, juntamente com dois outros conservacionistas, José Carlos Reis do Magalhães e Lauro Travassos Filho, formou a Associação em Defesa da Flora e da Fauna — Adeflofa. "Os maiores problemas para a realização de nossos objetivos foram a burocracia e a falta de verbas. Como entender por econômico o corte da verba destinada à preservação de áreas naturais visto que isto somente incrementava a ação poluidora e predatória?"

A primeira batalha desta Associação marcou também sua primeira derrota: "tentamos transformar o Pontal do Paranapanema em Reserva Florestal".

Após reivindicações sem-número e vencer toda a burocracia existente, conseguiu que o então Presidente da República promulgasse decreto destinando a área para parque florestal. "Entretanto, pouco tempo depois, o decreto foi esquecido e a área totalmente invadida pelos fazendeiros da região. Restou apenas o Morro do Diabo", lamenta Nogueira Neto.

O mesmo aconteceu, recorda ele, com a Ilha do Cardoso, onde pelo menos "adiamos o loteamento, pois no governo passado a área foi parcialmente desapropriada".

A grande vitória da Adeflofa (atual Adema — Associação de Defesa do Meio-Ambiente), foi criar a Reserva Florestal de Itaniru, na Serra do Mar. Mais agradável, talvez, tenha sido o fato de vencer a burocracia: "Conseguimos que o decreto saísse no último dia do governo do Carvalho Pinto, sendo que o pedido foi feito apenas três dias antes".



Paulo Nogueira Neto presidindo a comissão de criação do Parque Estadual de Vassununga — 1970.

SEMA: UMA SOLUÇÃO

Não havia, realmente, consciência prioritária sobre a necessidade de se preservar áreas naturais. A preocupação só surgiu mais tarde, quando todos começaram a sentir as conseqüências da velocidade da "serradeira elétrica".

Com a criação da Sema — Secretaria Especial do Meio-Ambiente, subordinada ao Ministério do Interior, foi dada, finalmente, prioridade às florestas, sendo estabelecidas normas para a utilização racional dos recursos naturais do país.

Paulo Nogueira Neto, atualmente Secretário do Meio Ambiente, ressalta a criação das Estações Ecológicas como um grande passo dado para a "realização de pesquisas e estudos de métodos para a preservação do meio-ambiente, já que as universidades brasileiras terão infraestrutura necessária para a promoção de estudos comparativos entre as áreas protegidas e aquelas ocupadas pelo homem".

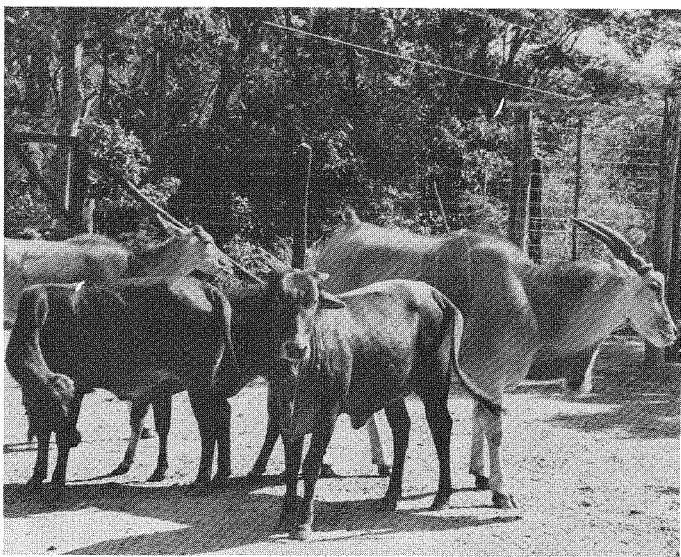
Dando impulso a esta conscientização está sendo discutida a possibilidade de ser instituída (via Decreto-Lei) o Fundo do Meio-Ambiente, que seria constituído, possivelmente, por taxas rodoviárias. Este fundo seria destinado a pesquisas, fiscalização e também ao controle da poluição.

Já estão ocorrendo mudanças e reformulações dentro da própria legislação, como por exemplo a "Portaria referente à poluição das águas, que será simplificada, modificando a parte técnica e a parte de amostragens", o que revela uma preocupação em aperfeiçoar cada vez mais os caminhos para a rápida preservação dos recursos hídricos.

NOGUEIRAPIS

Em seu livro publicado em 73, "A criação de Animais Indígenas Vertebrados", Paulo Nogueira Neto propõe as muitas maneiras de lutar contra a deteriorização do meio em que vivemos: "Uma das mais importantes é batalhar pela preservação e pela integridade das grandes áreas naturais.

Salvaguardando-as, garantiremos a existência de inúmeras plantas e bichos. Mas mesmo numa escala mais modesta, também é possível fazer algo para evitar a tragédia biológica, que seria o desaparecimento de muitas espécies. Trata-se de criá-las em cativeiros".



Antílope helandí, criado junto com o gado para condicionamento de alimentação.

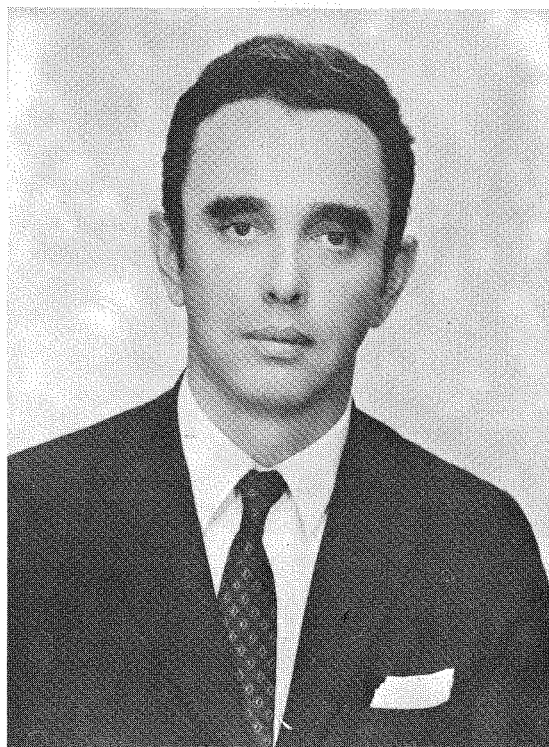
Foi a partir de 1970 que ele passou a pesquisar o comportamento de certos animais vertebrados, principalmente os seus hábitos alimentares em nosso meio: "Comecei a estudar também técnicas que permitissem a criação em cativeiros de aves e mamíferos brasileiros".

Hoje, Nogueira Neto conseguiu reunir em seu Criadouro Nogueirapis, em Campinas (SP), caetetus, queixadas, antas, cotias, frango d'água, jaós, araras, piriQUITOS e até um antílope Helandí. "Este antílope — explica — está sendo criado juntamente com o gado, para condicionamento de alimentação".

Certas aves, como os piriQUITOS (13 espécies) são criadas livremente, soltos. "As araras passam semanas fora e depois retornam, em busca de alimento".

Na introdução deste mesmo livro, Paulo Nogueira Neto resume, através de metáforas, sua posição como defensor da preservação das grandes áreas naturais: "Quando a casa está pegando fogo, as pessoas a abandonam pelas portas, janelas e até pelo teto. Contudo, não existem tais saídas, quando se trata do planeta Terra. A poluição e outras formas de destruição do meio-ambiente já assumiram proporções assustadoras. É o incêndio que ameaça a todos nós. Nessa situação, como em tantas outras, cruzar os braços somente pode apressar o fim. É preciso que cada um faça algo de positivo, levando o seu balde de água para combater as chamas".

Quem é Quem



Paulo Nogueira Neto, 54 anos, secretário do Meio Ambiente, bacharel em Direito, licenciado em História Natural, Doutor em Ciência e professor assistente do Departamento de Zoologia e do Instituto de Biocêntrica da Universidade de São Paulo. Embora afastado das atividades didáticas, o elevado número de conferências e palestras realizadas em diferentes pontos do Brasil e do exterior, representa, para ele, uma atividade docente: transmitiu conhecimentos e iniciou debates de valoroso cunho didático. Escreveu vários livros científicos, tendo ganho, em 1970, o Prêmio Jabuti de Ciências (Câmara Brasileira do Livro) com a obra "A Criação de Abelhas Indígenas sem Ferrão". Participou de várias associações de defesa do meio-ambiente. Foi diretor da Sociedade Brasileira de Silvicultura (1970/71).

FLORESTA AMAZÔNICA

Desafio aos Técnicos, Cientistas e Políticos

Presidente do Conselho Florestal da República Federativa da Alemanha e coordenador da IUFRO (500 institutos de pesquisas florestais em todo o mundo), Gerhard Speidel tem sugestões para a Amazônia: "A criação de estações de pesquisa e experimentação florestal pode promover o seu desenvolvimento integral". Speidel — que falou durante a cerimônia de posse da nova diretoria da SBS — também é titular de Manejo Florestal e Economia de Empresa Florestal da Universidade de Freiburg.

A Floresta Amazônica é a maior área de floresta tropical úmida contínua no mundo. Com uma área de 260 milhões de hectares, ela representa a terça parte do território nacional, e compreende, aproximadamente, três quartos da área florestal do Brasil. Ao mesmo tempo dispondo de 4.000 espécies diferentes de árvores, com diferentes propriedades, é também única no mundo.

Sob outros aspectos, a região amazônica é uma região de extremos: — A baixa densidade populacional, as condições de vida muito desfavoráveis e a inexistência de uma infraestrutura capaz têm impedido, há longo tempo, o desenvolvimento econômico e social satisfatório da região.

Além disso, a impenetrabilidade da enorme cobertura florestal tropical teve importância direta para a existência destas condições, já que os colonos da região — como, de modo geral, em todo o mundo — viam a floresta como inimiga. A civilização, infelizmente até hoje, tem sido sinônimo de desmatamento e destruição do meio-ambiente. A queimada e o corte raso em grandes proporções, para a transformação da floresta em pastagens e terras de culturas, numa agricultura nômade, não mudaram, em princípio, a situação econômica existente. Pelo contrário, a derrubada de florestas para fins comerciais e para a utilização das terras em agricultura e pecuária, tem esgotado, em poucos anos, a capacidade do solo.

Foi, portanto, uma medida lógica e acertada do Governo brasileiro, após a Revolução de 1964, considerar como da mais alta prioridade o desenvolvimento sistemático da região amazônica, tanto sob o ponto-de-vista social como econômico.

Com a reestruturação da Sudam, em 1966, foram criadas as bases institucionais para uma atuação de fato da política governamental. Várias medidas, tais como o PIN (Programa de Integração Nacional), Polamazônia (Programa de Pólos Agropecuários e Agrominerais da Amazônia) ou do complexo Minerio-Metalúrgico da Amazônia ou Radam, contém os objetivos e particularidades para suas atuações.

Para criar melhores condições na infraestrutura local, foi iniciada a Rodovia Transamazônica, o maior, o mais difícil e mais audacioso projeto de exploração do mundo. É necessário, agora, tirar proveito de todas as contribuições à infraestrutura da região, para a estratégia de ocupação produtiva da Amazônia. Nessa estratégia, a floresta, o manejo florestal e a indústria de madeira, ocupam lugar de destaque para a evolução econômica e social.

A mata, como ecossistema equilibrado, com suas influências ao meio-ambiente é, sem dúvida, condição prévia para o desenvolvimento, para a civilização e o bem-estar social.

Os aspectos florestais da política de desenvolvimento desta região são tratados em vários programas do Governo, bem como em medidas oficiais do IBDF e da Sudam.

Não tenho intenção de exagerar ao afirmar que todo o mundo se maravilha com a coragem e o esforço do Governo e do povo brasileiro, ao dar início a tão importante e gigantesco programa.

Diariamente, pode-se ler, através da imprensa mundial, artigos nos quais são tratados os progressos e problemas da região amazônica. Nestes artigos não são tratados, prioritariamente, o desenvolvimento do gran-

de "Coração Amazônico" ou do seu plano de industrialização. O interesse da imprensa mundial, em primeiro plano, está na Floresta Amazônica e no aspecto ecológico dos desmatamentos em grandes dimensões, contra os quais as críticas estão sempre presentes. Aqui mesmo no Brasil, muitos **experts** estão cientes dos problemas e riscos existentes. Ninguém — e muito menos os numerosos críticos estrangeiros — conhece uma solução adequada e certa para o melhor desenvolvimento econômico e social da região e especialmente da Floresta Amazônica.

Por este motivo, escolhi como tema da minha palestra "A Floresta Amazônica — O Desafio aos Técnicos, Cientistas e Políticos".

Desejo apresentar seis questões, cujas soluções são, a meu ver, de grande significado.

1. A primeira questão diz respeito a: "Qual a porcentagem mínima de florestas em relação à área total que deve permanecer para garantir o equilíbrio ecológico do meio-ambiente, ou seja, para garantir a infraestrutura natural?"

A porcentagem mínima de florestas foi motivo de intensivos estudos por parte dos cientistas e engenheiros florestais europeus, há cerca de 200 anos, desde que se tornou conhecida a estreita ligação entre as grandes devastações florestais e os prejuízos causados pelas erosões, pelas inundações e pelo decréscimo da produção agrícola.

A Real Academia de Ciências da Bélgica organizou, em 1820, um concurso para a solução desse problema,

do qual participou grande número de botânicos, geólogos, físicos e engenheiros. O vencedor desse concurso, o cientista francês Du Hammel Du Monçot, chegou ao seguinte resultado, para as condições existentes na Europa Central: A porcentagem mínima de florestas deve ser de 20% da área total. Entretanto, o ideal deveria ser de 25 a 30%. Este resultado, que está sujeito a imperfeições e deficiências, naturalmente não pode ser transferido para outras regiões com diferentes climas, nem para outros continentes.

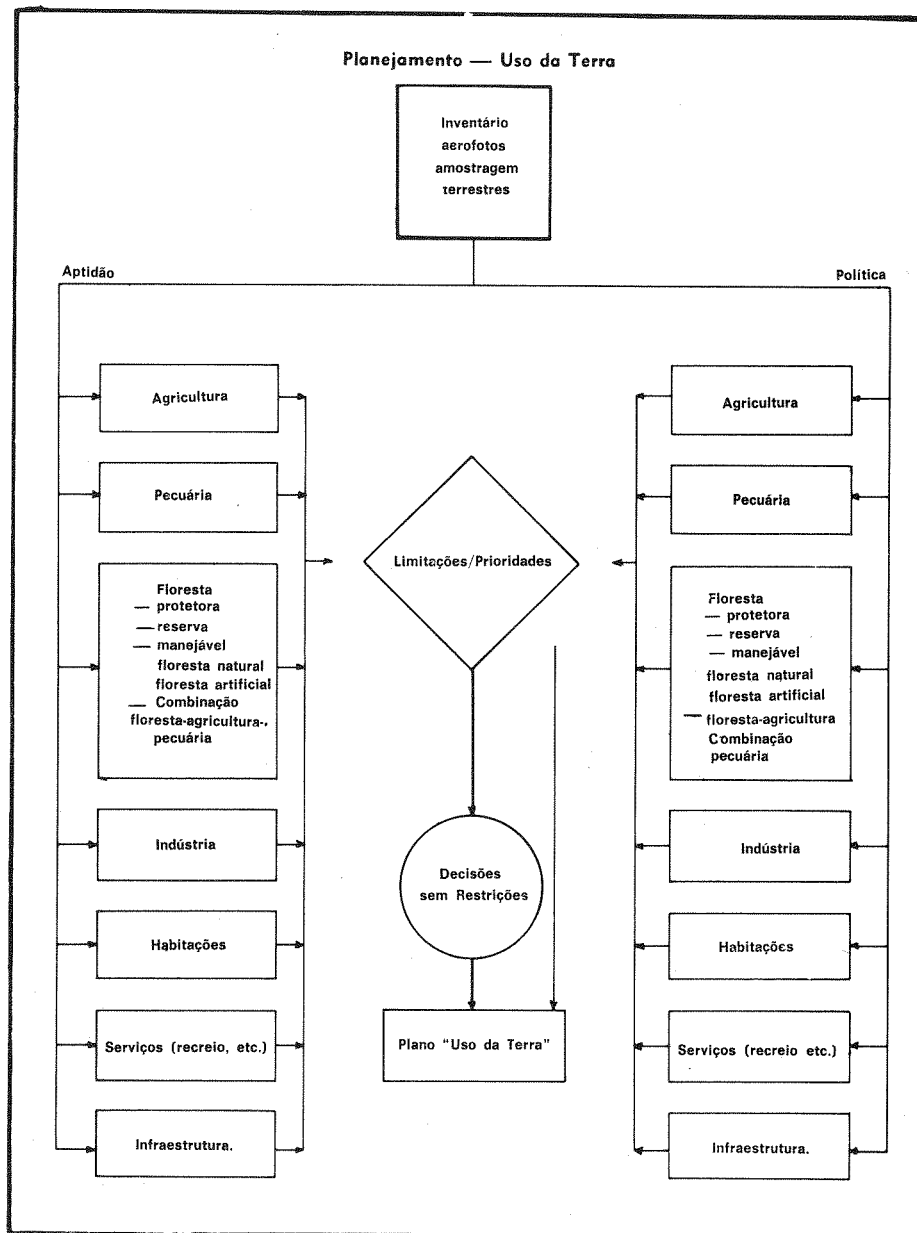
De uma maneira geral, a porcentagem mínima de florestas é influenciada pelos fatores seguintes:

- a) Clima
- b) Topografia
- c) Qualidade do solo

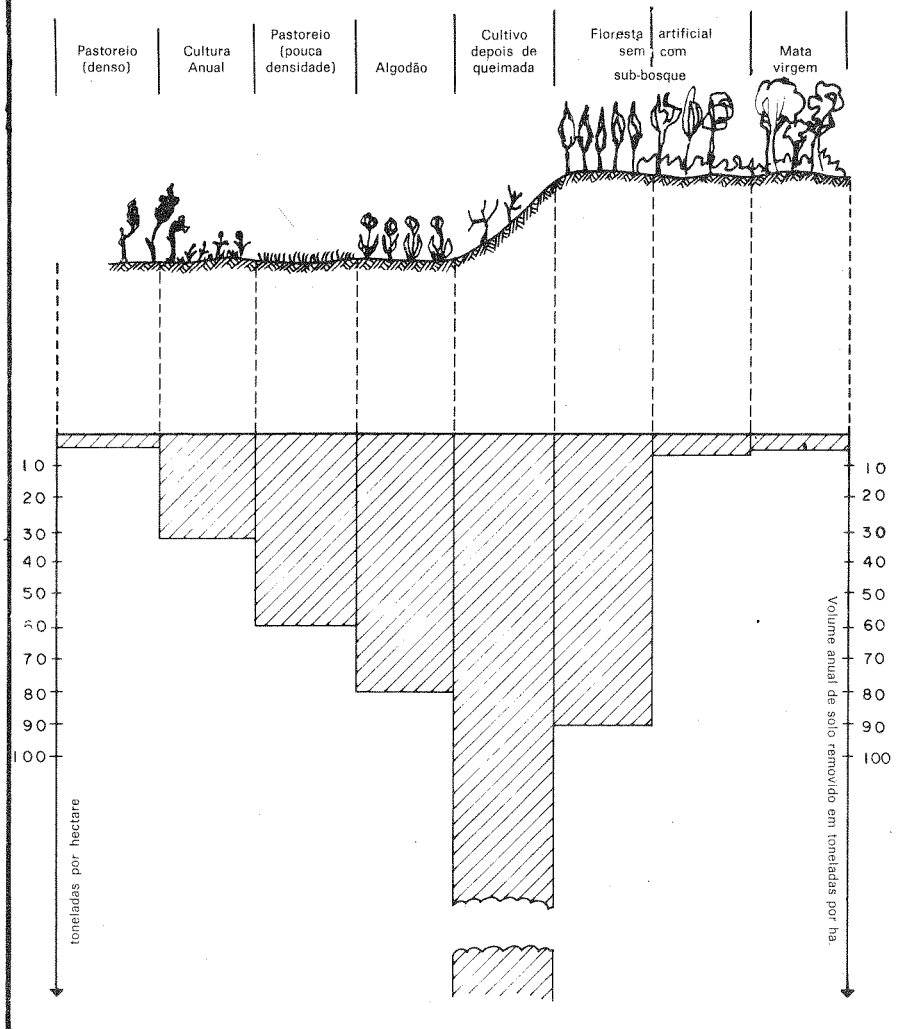
Com relação ao clima, a porcentagem mínima de florestas deve ser tanto mais elevada quanto maior for a intensidade do sol e a temperatura do solo. O mesmo é válido para alta intensidade de chuva, principalmente quando se trata de chuvas freqüentes. Deste modo, nas regiões tropicais, a porcentagem de florestas deve ser mais elevada do que nas sub-tropicais.

Quanto mais marcante for a diferença de altura, bem como maior o declive, tanto maior deve ser a porcentagem de florestas — para a proteção contra a erosão. O artigo 10.º do Código Florestal Brasileiro limita muito bem a utilização florestal em terras com declives superiores a 25%.

No que diz respeito às qualidades do solo, a porcentagem de florestas deveria ser tanto maior quanto menor for a parte dos elementos argilosos e mais elevada a dos elementos arenosos, pressupondo-se as mesmas condições climáticas.



Correlação entre o Volume Anual de Erosão em Vários Tipos de Vegetação nos Trópicos Úmidos (segundo Bruenig, 1975)



Todos os critérios acima mencionados indicam que deve haver uma alta porcentagem de florestas na região amazônica, do mesmo modo que em todas as regiões tropicais.

No entanto, não existe nenhum método prático, econômico e definitivo, através do qual se poderia determinar exatamente a porcentagem mínima de florestas, mesmo sem considerar que na própria região amazônica, esta porcentagem poderia variar muito. A porcentagem mínima de florestas pode ser aproximadamente determinada, em virtude disto, só empiricamente, através de experiências sistemáticas nas diferentes sub-regiões em base dos vários tipos de vegetação.

Teoricamente, pode-se empregar dois tipos de experimentos: em grande área e em pequena área.

Através de um experimento em grande área, a área florestal é sempre diminuída, até que eventuais danos, motivados pela diminuição da fertilidade do solo, pela erosão ou pela diminuição do crescimento das plantas, tornem-se conhecidos. Então, pode-se decidir, se estes danos devem ser aceitos ou se eles devem ser reparados, e neste caso, como podem ser reparados.

Inumeráveis exemplos, em todo o mundo, mostram que este tipo de experimento em grandes áreas é o pior método a ser seguido. A fim de termos conhecimento de alguns exemplos, não há necessidade de se recorrer à história antiga através dos gregos e romanos, pois nós os encontramos também neste século, como é o caso do Centro-Oeste dos Estados Unidos, da China, bem como no Brasil, conforme estudo do Dr. Mauro A. M. Victor (1), relativo ao desmata-

mento no Estado de São Paulo durante os últimos cem anos, e do Dr. Francisco Guerra (2), relativo à média anual de 300.000 ha de corte raso na Amazônia.

O experimento em grandes áreas é, deste modo, a pior solução, porque o fator tempo não é levado em consideração, ou seja, a continuação do experimento e a extensão total de sua reação em cadeia só é conhecida depois de longo tempo. Por outro lado, os danos, de modo geral, são reparáveis apenas em parte e, neste caso, com grandes investimentos. Inúmeros danos não podem, de maneira alguma, ser eliminados, de tal modo que, em casos extremos, a região de um grande experimento não oferece mais condições de vida para homens e animais.

Todos os exemplos históricos e atuais nos dão uma lição importante e válida em relação ao uso da terra em todo o mundo: o desequilíbrio ecológico sempre é, a longo prazo, anti-econômico. Por este motivo pode-se e deve-se (quando se pensa real e honestamente na exigência de um eficaz desenvolvimento), utilizar somente o experimento em área de tamanho limitado.

Para a utilização racional de uma área, há necessidade de classificação dos solos e do conhecimento das suas características.

Isto permitirá uma decisão sobre as diferentes capacidades de seu aproveitamento.

O levantamento de dados como:

- (1) Mauro Antonio Moraes Victor — A Devastação Florestal — Editado pela Sociedade Brasileira de Silvicultura — São Paulo — 1976.
- (2) Francisco Guerra — "Realidade", 1971, pág. 144.

exposição e inclinação da área, tipo de solo e sua composição, fertilidade, profundidade e água disponível (nível do lençol freático), pode ser realizado através de fotografias aéreas e alguns controles terrestres, através de amostragem. Seguramente, os resultados do projeto Radam, com pesquisas adicionais, poderiam servir para tais propósitos.

As classes de solo, tanto para a "terra firme" como para "várzea", deveriam ser então mapeadas.

A fim de planejar o aproveitamento do solo, poderíamos distinguir, em princípio, cinco classes:

● LOCAL DE FLORESTAS PERMANENTES

Aqui se enquadram todas as áreas necessárias à proteção contra erosão, tanto eólica quanto aquática, ou seja, as áreas com inclinações superiores a 25°, bem como as áreas que margeiam os rios e riachos, como também as faixas de proteção às estradas. Para estas áreas, a floresta deve permanecer absolutamente intacta.

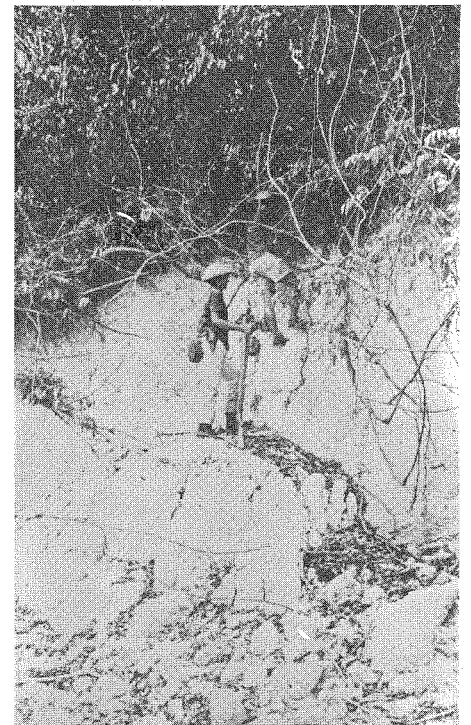
● SOLO PARA AGRICULTURA

A segunda categoria compreende os solos que, potencialmente, admitem uma agricultura normal e duradoura. Trata-se, neste caso, em sua maioria, de solos com alta estabilidade, com boa fertilidade e capacidade de retenção de água. Técnicos em solos da Embrapa, em pesquisas até agora realizadas (ainda não publicadas), já comprovaram que somente cerca de 20% ou no máximo 30% da área da região amazônica são próprias para agricultura e/ou "sistemas consorciados".

- TERRAS DE PASTAGENS PARA A PECUÁRIA
- ÁREA QUE PODE SER UTILIZADA PARA A EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Neste caso deve-se, adicionalmente, tomar uma decisão sob dois aspectos:

- a) Existe aptidão para floresta artificial;
- b) Somente possível com a permanência do povoamento natural, através de uso seletivo.



Penetração para amostragem de solos nos barrancos holocênicos argilo-arenosos.

● RESERVAS FLORESTAIS OU BIOLÓGICAS

Estas áreas devem permanecer intactas, até que as pesquisas florestais na região tenham se desenvolvido o suficiente para se conseguir uma experiência segura para a sua utilização.

Sobre as reservas intactas não penso nunca em uma expulsão dos indígenas, uma vez que eles necessitam da floresta como base da existência física.

Por outro lado, considerando o número dos indígenas, sua dispersão geográfica e suas técnicas arcaicas, se pode constatar que a influência deles na floresta normalmente é mínima.

Através da manutenção destas reservas florestais, o risco fica restrito às outras áreas. Só então, quando as reações a longo prazo sobre as outras áreas florestais utilizáveis (categoria 4), através de diferentes técnicas silviculturais e de utilização forem conhecidas, podem as reservas florestais, sucessivamente, se transformar em florestas de exploração.

A área destas reservas florestais, na região amazônica, deveria situar entre 40 e 50% da área total. Torna-se também de grande necessidade, mesmo em áreas de agricultura e pecuária, manter uma certa proporção de florestas, que devem se localizar entre as pastagens e culturas, de uma maneira bem-distribuída (3).

A manutenção de certa porcentagem florestal, não só protege a agricultura e a pecuária contra o vento, como mantém alta fertilidade do

(3) Sérgio Vergueiro — Amazônia: É possível desenvolver sem desequilíbrio.

solo, fornece sombra para os animais e, além do mais, fornece madeira e lenha.

As parcelas de florestas mantidas devem cobrir certa área mínima por unidade para que não haja modificação em seu microclima e para que não seja modificado o ecossistema da região.

Importante condição para assegurar o êxito de uma política de utilização do solo é o estabelecimento de um cadastro florestal, no qual as diferentes categorias de florestas (florestas de proteção, reservas florestais, florestas em exploração racional e áreas florestais para proteção da agricultura e pecuária), com suas respectivas fronteiras, sejam asseguradas em um mapa da região.

Através de leis próprias e regulamentos, fica o proprietário flores-

tal obrigado a manter estas áreas florestais e, em seus devidos casos, utilizá-las de modo planejado e econômico. Mudança do tipo de exploração só poderia ser feita desde que houvesse concordância do órgão florestal competente.

Controles periódicos devem ser realizados por fotografias aéreas.

Caso seja constatada mudança do tipo de exploração, o proprietário teria um prazo máximo para efetuar o reflorestamento indicado, bem como receberia multa relativa à mudança efetuada. Se, no entanto, ele não cuidar do reflorestamento, deve o próprio serviço florestal efetuar-lo, às custas do proprietário.

Esta situação pode parecer, à primeira vista, muito rigorosa entretanto, ela não representa nenhuma novidade, pois é encontrada, por exem-



A exploração florestal exige métodos de planejamento e de utilização para melhorar a eficiência.

plo, também em códigos florestais modernos de outros países democráticos.

2. A segunda questão, que deve ser tratada agora, diz respeito a: "Devem as florestas ser mantidas como propriedade do governo e por ele administradas economicamente, ou devem ser elas simplesmente vendidas aos particulares? Ou ainda devem ser abertas concessões para sua exploração, por particulares, através de contratos?"

Estas questões devem, antes de mais nada, ser tratadas teoricamente.

Floresta do Governo: A exploração das florestas através dos técnicos florestais e administração própria, tem a vantagem de a instituição estatal (IBDF ou um serviço florestal estadual) garantir que os objetivos políticos-florestais sejam realizados. O Estado poderá cumprir, na administração das florestas, ao lado do objetivo econômico puro, também as restantes exigências, tais como: manutenção das áreas florestais, segurança do ecossistema, criação de trabalho adicional ou melhoramento das condições sociais.

Esta é, certamente, a forma mais rápida para harmonização da política florestal com os restantes fatores econômicos aliada à possibilidade de se exercer uma política de desenvolvimento integrada.

Entretanto, às vantagens da propriedade florestal por parte do Estado, opõem-se várias desvantagens: há necessidade de uma organização que abranja toda a região, com o respectivo pessoal especializado, instala-

ções, máquinas, facilidade de comunicação, etc. Uma organização florestal deste porte exige grandes investimentos e despesas correntes. Outra desvantagem é um fato já conhecido, que — como dizemos na Alemanha — o Estado é um mau administrador. Para esta afirmação, existem puros e práticos motivos. Desejo de modo claro explicar que, nesta consideração ao Estado como administrador, não se trata de um julgamento sobre a qualidade profissional dos seus funcionários. (Eu mesmo sou também um funcionário estatal).

Administração das florestas através de empresas privadas: Pode-se esperar alto lucro. Além disso, a empresa privada, em sua maioria, tem maior disposição para as pesquisas.

Através da transferência das propriedades florestais a pessoas ou firmas privadas, o Estado deixa de efetuar investimentos adicionais, bem como altas despesas correntes. A organização florestal estatal pode, com isso, manter número menor de pessoal para os respectivos controles.

A desvantagem da propriedade privada das florestas na região amazônica pode estar em os investidores particulares comprarem as áreas florestais predominantes, com o objetivo de alta renda e, possivelmente, curto período de amortização. Assim, eles não se engajarão econômica e socialmente nas áreas problemáticas da região amazônica.

Naturalmente, poder-se-ia pensar no controle da administração das florestas pelos proprietários privados, através de normas ou impostos administrativos.

É inteiramente compatível com os princípios do sistema de economia

de mercado limitar a liberdade de exploração das propriedades privadas, através de obrigações sociais.

Nestes casos existem, mesmo no Brasil, alguns exemplos, tais como o "Programa Verde" de São Paulo e a limitação de uso do solo, nas construções, nas cidades.

Sistema da Concessão: Nesta solução, a terra permanece nas mãos do Estado. O concessionário adquire, através de contrato, por determinado período de tempo (que pode variar entre 20 e 30 anos), o direito de exploração das terras, cujo uso e limitações devem ser bem definidos.

Como exemplo de limitações a serem impostas ao concessionário, durante o período, pode-se ter: somente certas espécies florestais podem ser utilizadas; somente as árvores que alcançaram determinado diâmetro e sob o emprego de certas técnicas podem ser abatidas e, finalmente, a matéria-prima deve ser aproveitada.

Num sistema de concessão florestal bem desenvolvido, deve ser também exigido das contrapartes do contrato com o Estado, uma prestação de serviços sociais, bem como uma contribuição à infraestrutura: construção de moradias, de estradas, escolas e a instalação de pequeno hospital. A segurança dos posseiros existentes, o fornecimento de lenha e a permissão para uso de determinada área para a agricultura de subsistência por aqueles devem ser também garantidos.

Cada um destes três conceitos de política de propriedade florestal apresenta vantagens e desvantagens. Deste modo, não se deve escolher uma das soluções isoladamente. Sem dúvida, o sistema de concessão oferece mais vantagens que desvanta-



Em se tratando de florestas, é preciso racionalizar a devastação.

gens e é, por conseguinte, especialmente fácil julgá-lo.

Como exemplo de limitações a serem impostas ao concessionário, durante o período, pode-se ter: somente certas espécies florestais podem ser utilizadas; somente as árvores que alcançaram determinado diâmetro e sob o emprego de certas técnicas podem ser abatidas, e finalmente a matéria-prima deve ser aproveitada até certo diâmetro mínimo.

Entretanto, além deste sistema, tanto as propriedades estatais como as privadas devem ser consideradas como alternativas para a região.

A política de propriedade das florestas na região amazônica não deve ter uma solução extrema, mas sim um conjunto das diferentes soluções.

3. A terceira questão diz respeito a: "Quais os métodos de plane-

jamento e de utilização que podem melhorar a eficiência da exploração florestal?"

O período da moderna economia florestal iniciou-se com o desenvolvimento dos métodos de planejamento a médio e longo prazo e com o reconhecimento do princípio do rendimento sustentado.

Assim se enuncia o princípio do rendimento sustentado: "Manter a capacidade de uma floresta, de modo que ela possa fornecer, permanente e racionalmente, produtos florestais, bem como contribuições à infraestrutura, através de bens indiretos em favor das gerações humanas da atualidade e do futuro".

Enquanto não houver um plano nesta base, a longo prazo eficaz, não existirá uma moderna economia florestal.

Para este planejamento, há necessidade de um inventário e a determinação dos objetivos.

O planejamento a médio prazo deve ter duração de 5 a 10 anos, e compreende três fases:

- a) Situação atual (inventário) com análise e prognóstico;
- b) Decisão a respeito do objetivo;
- c) Planejamento.

No inventário, são levantados os tipos e áreas dos povoamentos, incluindo o volume total e distribuição de diâmetros, bem como a estimativa do crescimento anual.

O planejamento trata desde a exploração da madeira, florestamento e reflorestamento, medidas de melhoramentos, até o plano de sistema de transporte (estradas, portos fluviais, etc.).

A decisão quanto à apresentação de um plano, a médio ou longo prazo, não deve ficar a cargo do proprietário. Muitas vezes há necessidade de regras oficiais seguras e concretas para a apresentação do plano.

De modo geral, a licença para a exploração florestal só deve ser fornecida pela instituição competente, após a apresentação, pelo interessado, de um plano previamente elaborado.

Sua elaboração deve ser feita por empresas de planejamento ou técnicos habilitados na forma da lei vigente.

Cabe ao órgão responsável (IBDF ou serviço florestal estadual) o direito de controlar os resultados, também sob o ponto-de-vista de sua execução técnico-especializada. No caso de grandes desvios em relação ao plano anteriormente aprovado, deve o mesmo órgão ordenar medidas de cor-

reção a serem efetuadas nos anos subseqüentes. A história florestal já nos ensinou que, uma disciplinada e eficiente economia florestal só pode funcionar única e exclusivamente fundamentada em plano a longo prazo.

4. A quarta questão diz respeito a: "Através de que procedimento técnico e de que organização, pode-se alcançar uma maior contribuição para a economia nacional, pela utilização da matéria-prima (madeira), desde a árvore em pé até o produto acabado?"

Inúmeras pesquisas sobre o desenvolvimento do mercado de madeira no mundo prevêm que, a partir do ano 2000, a procura será maior que a oferta. Esta situação, forçosamente, implicará numa considerável alta dos preços da madeira.

Também no Brasil, a relação entre a oferta e procura de madeira será desfavorável, principalmente tendo em vista a alta porcentagem de crescimento populacional e o aumento da renda per-capita da população. É sabido que o aumento da renda implica em um maior consumo de papel e celulose, bem como outros produtos derivados da floresta.

Por outro lado, o programa siderúrgico nacional indica que o consumo de madeira para carvão vegetal terá um rápido crescimento.

De acordo com o Dr. Berutti, presidente do IBDF (4), a necessidade de carvão vegetal para a produção de ferro gusa crescerá, de 1975 a 1985,

(4) Eng. Agr. Paulo Azevedo Berutti: Contribuição Energética das Florestas Brasileiras (1976).

cerca de 250%, ou seja, de 14 a 30 milhões Mdc. (5).

Em virtude da situação do mercado mundial de madeira, acima mencionado, e do imenso potencial existente no Brasil para a sua produção, é de se esperar que este país venha a ter, no futuro, um papel muito importante na exportação de produtos derivados da floresta.

Os motivos expostos exigem que desde agora se faça o melhor uso da matéria-prima madeira.

A oportunidade de aproveitamento da madeira inicia-se já com o corte, principalmente com os equipamentos utilizados e com a organização do processo de trabalho. Por isso, um treinamento rápido e eficiente para os trabalhadores florestais é de suma importância.

Principalmente seria necessário criar a profissão do "Operário Florestal". Os exemplos, em vários países que instalaram esta carreira, mostram claramente os benefícios para a economia nacional, para os rendimentos das empresas florestais e para os próprios operários profissionais.

Na Alemanha, havia um desperdício da matéria-prima na floresta numa altura de 30%. Logo depois da criação do operário profissional, o índice baixou de 30% para 8%, em média.

Outro fator é dar melhor aproveitamento à madeira derrubada.

Não se deve, no caso, utilizar somente uma pequena parte do tronco que tenha maior diâmetro, enquanto 50% da madeira cortada permanece apodrecendo no solo.

Devemos observar as seguintes regras para alcançarmos maior aproveitamento da madeira:

(5) Mdc = metro de carvão.

— construção de uma boa rede de estradas e estabelecimento de tarifas econômicas de transporte.

— Estabelecimento de uma indústria madeireira capaz, na região amazônica (6).

— Aperfeiçoamento da utilização e, por conseguinte, valorização da madeira através do estabelecimento de normas nacionais de sortimento da mesma.

A construção de estradas pode, no início, baixar os custos porém, por si só, não soluciona o problema do transporte da madeira serrada e de outros produtos industriais, desde a longínqua região amazônica, até os centros de utilização nas regiões Central e do Sul do Brasil. Em virtude disto, há necessidade de se pensar também em tarifas de exceção, que podem fomentar o mercado dos produtos da região amazônica.

O estabelecimento da indústria madeireira na Amazônia deve compreender, inicialmente, a instalação de serrarias com grande grau de aproveitamento integral e total de madeiras, e modernas instalações de secagem do produto.

Para o emprego da madeira de pequenas dimensões, é importante ter em mente a instalação de fábricas de celulose.

Entretanto, em virtude da extensa heterogeneidade da matéria-prima — principalmente das florestas naturais — é de grande interesse que se

(6) De acordo com estatísticas do IBDF, (Dubois, 1974), existiam em 1972, na região amazônica, 162 serrarias, das quais somente 15 tinham mais que 14 operários. Estes números indicam, sem dúvida, a pequena capacidade aí existente.

jam realizadas pesquisas no sentido de se tornar econômica a fabricação de celulose a partir da mistura de diferentes espécies, problema este, em princípio, tecnicamente já solucionado. Este programa é, portanto, de suma importância para a região amazônica.

O estabelecimento de normas nacionais de sortimento de madeira de acordo com sua dimensão, qualidade e, eventualmente, com objetivos especiais de utilização ou classes comerciais, combinado com a criação de uma "Bolsa de Madeira", pode melhorar sensivelmente seu mercado e suas possibilidades de emprego, conforme mostram as condições dos mercados desenvolvidos. O transporte, em distâncias superiores a alguns milhares de quilômetros, pode ser realizado sem dificuldades.

5. A quinta questão diz respeito a: "Quais as pesquisas que são necessárias ao desenvolvimento mais completo, significativo e rápido do setor florestal na região amazônica?"

Inúmeras relações entre os sistemas de atuação — solo-clima-floresta — técnica-economia — na região amazônica, ainda não foram pesquisadas ou somente o foram em parte.

Para eficiente e racional desenvolvimento do setor florestal ali, é, portanto, extremamente importante uma revisão das prioridades de pesquisas florestais no Brasil.

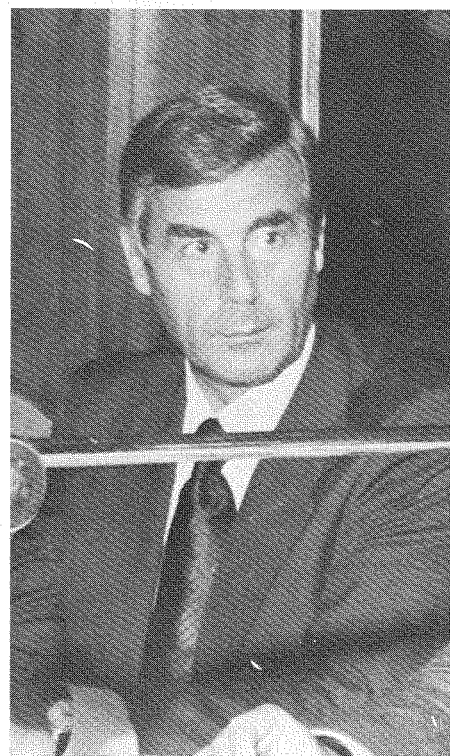
É quase impossível apresentar um quadro completo dos mais importantes problemas florestais. Quero, portanto, apresentar apenas alguns pontos cujas soluções, a meu ver, parecem urgentes:

a) Para determinar a porcentagem mínima de florestas, é necessário iniciar, o mais breve possível, experimentos ecológicos, observando as influências de grande envergadura dos tratamentos silviculturais na reação de solos, de estrutura de floresta e de crescimento das espécies. Por isso, seria indicado selecionar, numa boa distribuição geográfica, as áreas de diferentes tipos de solo e de tipos representativos de floresta. Em favor de uma solução mais rápida e de alta força comprobatória, é recomendável tratar estas áreas-pilotos na base de um plano unitário de pesquisas. Durante os últimos dias, um jornal brasileiro publicou que a Sema definiu áreas para as seis primeiras estações ecológicas do País. São áreas de tamanho imenso: a Ilha de Maracá, por exemplo, terá 150 milhões de hectares. Somente duas estações caem na região amazônica. Os experimentos da Sema, cientificamente, são muito interessantes e podem complementar as investigações florestais; mas contribuirão só parcialmente às soluções urgentemente necessárias na Floresta Amazônica.

b) Uma segunda linha de pesquisa deveria tratar a determinação dos crescimentos nas florestas sob diferentes tipos de solo e de manejo. Pode-se combinar estas pesquisas com a primeira linha. Adicionalmente está indicado a investigação de espécies não-indígenas. Neste caso, é óbvio que se necessita prazo mais longo para se alcançar soluções comprobatórias.

c) Uma terceira linha de pesquisa deveria tratar dos problemas da tecnologia da madeira, juntamente com o seu racional aproveitamento. Nos estudos tecnológicos, está indicado dar prioridade às espécies de maior ocorrência na região e às espécies nativas de crescimento rápido que viriam fortalecer os programas de reflorestamento.

O fato que, entre as 170 espécies comerciais da região amazônica, apenas 15%, ou seja, 23 espécies, tem suas propriedades tecnológicas pesquisadas e descritas, mostra claramente a necessidade da pesquisa tecnológica nesta região.



G. Speidel

Aqui estão incluídas, também, as questões relativas ao aproveitamento mecânico e químico (celulose, por exemplo), bem como a preservação das madeiras amazônicas.

- d) Uma quarta tarefa da pesquisa diz respeito ao ramo econômico. Neste caso, todas as possíveis alternativas de métodos de manejo técnico devem ser experimentadas sob o aspecto econômico conveniente: os diferentes métodos de corte e transporte, a idade de rotação, a organização do trabalho e vários outros.

A este setor pertencem, também, as pesquisas relativas à importância econômica do setor florestal em relação ao desenvolvimento global da região amazônica, pois a floresta não deve ser tratada de maneira isolada, mas sim em combinação com outros setores, para se alcançar um desenvolvimento integral e harmônico.

6. A sexta e última questão diz respeito a: "Quais devem ser os objetivos e a organização de uma administração florestal, para que ela possa alcançar um progresso efetivo na região amazônica?"

A primeira e mais importante tarefa dos técnicos florestais é dirigir o desenvolvimento da economia florestal na região, de tal modo que ela possa alcançar a mais alta contribuição ao desenvolvimento nacional. Isto deve implicar em uma contribuição tanto econômica quanto social, no sentido de melhorar as condições de vida de sua população.

Uma das condições prévias para um eficiente órgão florestal é o es-

tabelecimento de uma única e ampla instituição responsável pelo setor, para que sejam evitadas as interferências de competência na resolução dos problemas existentes.

Isto não significa que outras instituições não possam ser chamadas a colaborar com o órgão florestal ou para aconselhá-lo. No entanto, o papel destas instituições deve ser restrito somente a estes pontos, enquanto que a decisão final deve ficar a cargo exclusivo do órgão responsável.

Em seus pormenores, a contribuição do órgão florestal consiste em assistir os proprietários florestais de modo geral, através do melhoramento dos métodos de administração. Ao mesmo deve caber também a assistência técnica e econômica às indústrias madeireiras.

Para isto, o órgão deve promover o treinamento dos trabalhadores florestais em técnicas mais avançadas e na proteção contra acidentes.

A segunda tarefa do órgão florestal compreende a fiscalização dos proprietários florestais com vistas à normalidade em sua administração.

Esta fiscalização deve se estender à observância às normas oficiais estabelecidas, à permanência das florestas como constantes nos cadastros florestais, à revisão e aprovação dos planos a médio prazo, bem como ao controle de sua execução.

Finalmente, o órgão florestal deve trabalhar em conjunto com outras instituições e estações experimentais na execução de pesquisas práticas. A forma de organização deve ser aquela que melhor se ajuste a estas tarefas.

A primeira base para isto é que as unidades do órgão, que aqui chamaremos de estações florestais, não

se situem somente nas grandes cidades, mas sim que elas sejam geograficamente distribuídas, de modo adequado, em toda a região amazônica. Assim, deve-se procurar alcançar uma rede de organização que cubra totalmente a região.

Deste modo, as empresas florestais podem ser alcançadas e supervisionadas mais facilmente e em menor prazo, a partir das estações florestais, para os necessários controles.

A mim parece claro que o fato de terem que passar alguns anos, em um local relativamente isolado da região amazônica, não seja encarado com muito entusiasmo pelos engenheiros florestais. No entanto, devo salientar que todo jovem interessado na carreira florestal deve também, em princípio, estar preparado para passar algum tempo na floresta.

Normalmente, estas estações florestais devem possuir várias instalações de infraestrutura, tais como: escola, serviço de primeiros-socorros, radiocomunicação, etc. Por fim, é conveniente ressaltar que lhes sejam garantidos salários adicionais e ajuda financeira para viagens e férias mais prolongadas. Isto é válido também para os técnicos ou guardas florestais nesta região. Ao lado, quero acentuar que é igualmente necessário promover o nível médio da carreira florestal para liberar os engenheiros florestais de trabalhos puramente rotineiros.

O desenvolvimento de tais estações florestais na região amazônica tem, além dos aspectos já citados, ainda uma outra vantagem, cujo significado não pode ser ainda bem avaliado: as estações florestais podem e deveriam ser transformadas, rapidamente, em núcleos de desenvolvimen-



Caberá à História julgar o êxito da exploração da Amazônia: um desafio que exige a participação de todos.

to social. A população local pode aliar-se nas imediações destas estações. Isto criaria não só a oportunidade de comércio, como também facilitaria a adaptação às condições de vida, o que é importante para a integração de grande parte da população da região amazônica.

Sob condições diferentes, pode-se tomar como exemplo o desenvolvimento do interior da Alemanha, no último século até um passado relativamente próximo.

O engenheiro florestal que vive nas pequenas aldeias era e é, até hoje, um modelo para o resto da comunidade. Sua ajuda é sempre solicitada a fim de resolver problemas pessoais e familiares rotineiros, estabelecendo contatos com outras entidades oficiais bem como decidindo problemas referentes à sua região. Pode-se, sem exagero, afirmar que o engenheiro florestal alemão, nestas regiões, goza do mais alto prestígio so-

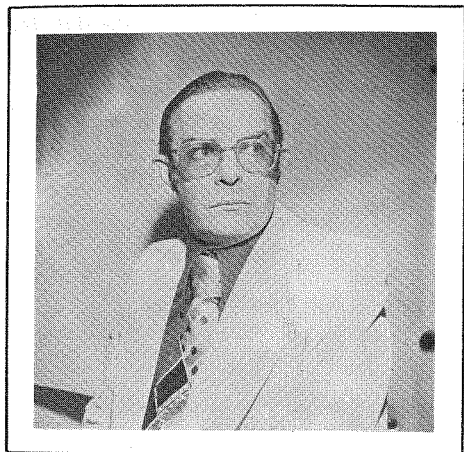
cial, mesmo perante outras profissões universitárias. Em virtude de sua atuação para o desenvolvimento destas regiões e de seu reconhecimento social, sente o mesmo engenheiro florestal alemão uma grande satisfação interior.

Estou convencido de que esta função pode ser plenamente desempenhada pelos engenheiros florestais brasileiros que se instalarem nas estações florestais da região amazônica.

Finalizando o sexto e último ponto, quero acentuar, mais uma vez, que, a meu ver, somente quando estas seis questões prioritárias forem sistematicamente resolvidas, poderão ser evitados os erros bem conhecidos, e, só então, poderá a floresta, o mais importante fator da infraestrutura natural, ocupar o seu lugar de destaque para o desenvolvimento geral e integral da região amazônica e da vida de sua população.

Sendo o Brasil um país de população essencialmente jovem, cabe a esta geração, de qualquer profissão, devidamente orientada pelo Governo, desempenhar sua função de desbravadores, comparável aos destemidos bandeirantes. Esta função destina-se à integração do resto do país, a mais vasta região brasileira, encarada até o presente como uma área controversa onde a riqueza e a pobreza habitam lado a lado.

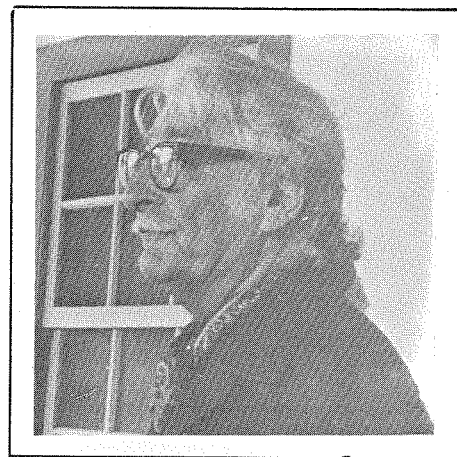
A integração nacional é um problema que nos preocupa atualmente e o desafio a que me refiro pode ser vencido por brasileiros conscientes de suas obrigações nacionais. Deste modo, deve-se de fato chamar os melhores ecologistas, técnicos, economistas e cientistas das mais distintas disciplinas, bem como os melhores políticos, para participarem na solução desta imensa tarefa. Cabe à História julgar o êxito deste gigantesco empreendimento.



Paulo Berutti

X

Burle Marx



DOIS CAMINHOS UM SÓ PROPÓSITO

A preservação do meio-ambiente tem sido objeto de preocupação ao longo dos anos. Os debates em torno do tema, contudo, nem sempre conduzem a soluções, sendo marcados por discussões apaixonadas e de extremo radicalismo. Essa situação levou o Prêmio Nobel Norman Bourlog, cansado de ouvir argumentos sem fundamentos técnicos, a um violento desabafo, investindo contra os "arautos" da ecologia que se utilizam do tema para se transformar em notícia de imprensa. Foi nesta mesma oportunidade, que Bourlog acusou os habitantes das grandes metrópoles de reclamarem contra a poluição e serem os primeiros a poluir os campos, bosques e matas, nos fins-de-semana, com os produtos que lhes são impingidos pela sociedade de consumo, chegando inclusive a destruir florestas com a fogueira inadvertidamente acesa para seus alegres piqueniques. "Urbícolas" foi a palavra inventada

pelo Prêmio Nobel, responsável pelo aumento da produtividade tritícola, para definir esse tipo de morador da cidade grande.

No Brasil, os debates são amplos e as soluções muito poucas. Procura-se obter o necessário equilíbrio e oferecer os fundamentos técnico-científicos que possam alicerçar os objetivos perseguidos, linha implantada na atuação da Sociedade Brasileira de Silvicultura.

O debate elevado do problema foi proposto pela revista SILVICULTURA a duas personalidades conhecidas. As mesmas perguntas são respondidas, às páginas seguintes, pelo paisagista Roberto Burle Marx e pelo presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, engenheiro-agrônomo Paulo de Azevedo Berutti. A leitura das respostas de ambos sugere reflexão.

1. Quais são as ameaças maiores à preservação, sobretudo da flora e da fauna? Por que o são?

qüente assoreamento no leito já causa problemas à navegação. Como esses, poderia citar uma infinidade de exemplos reais que ocorreram e ocorrem em nosso País. Todos eles são ameaças perigosas aos nossos ecossistemas.

BURLE MARX

PAULO BERUTTI

1. Qualquer interferência empírica num ecossistema pode trazer prejuízos incalculáveis, muitas vezes irreversíveis. Numa fazenda agrícola no Estado de Goiás, o proprietário mandou exterminar os tatus devido aos buracos que causavam acidentes com os cavalos. Neste mesmo ano, sua produção foi praticamente devorada pelas formigas, obrigando-o a importar tatus das fazendas vizinhas. O desmatamento das cabeceiras do rio São Francisco e o conse-

1. É fato notório que a intervenção na floresta heterogênea produz modificações muito complexas, dada a delicadeza dos sistemas interdependentes, disto resultando, muitas vezes, deterioração irreversível do meio-ambiente. No momento, todas as áreas estão ameaçadas, todavia, dada sua importância e valor ecológico, a região amazônica é, sem dúvida, a que oferece maior perigo, face à colonização desordenada que está ocor-

rendo, a despeito dos esforços do Poder Público. A abertura das Rodovias de Integração Nacional colocou grandes áreas da Amazônia ao alcance de colonos emigrantes de várias regiões do País, a maioria completamente despreparada para implantar uma agricultura ou pecuária em região neo-tropical úmida. Por sua importância, a Região do Pantanal Matogrossense, considerada a que tem a mais rica e abundante fauna do País e das Américas, merece ser apontada como outra área crítica, pois a abertura da Rodovia Transpantaneira está permitindo a invasão da área por toda a sorte de aventureiros que já estão começando a destruição da riquíssima fauna existente.

Muitos outros exemplos poderiam ser alinhados para mostrar que praticamente todas as áreas florestais remanescentes se encontram ameaçadas de devastação.

2. Critica-se, entre os preservacionistas, a atividade reflorestadora com espécies alienígenas para a formação de maciços homogêneos com finalidade econômica. Se tal fato se constituir perigo, quais são suas causas?

BURLE MARX

2. A causa imediata do perigo de reflorestamento com espécies exóticas é incentivada pelo próprio Código Florestal, através do Artigo 19, que reza: "Visando o maior rendimento econômico, é permitido aos proprietários de florestas heterogêneas transformá-las em homogêneas, executando trabalho de derrubada, a um só tempo ou sucessivamente, de toda a vegetação e substituir, desde que assinem, antes do início dos trabalhos, perante a autoridade competente, termo de obrigação de reposição e tratos culturais". Ora, ao meu ver, o Código deveria se preocupar em proteger nosso meio-ambiente e não encorajar a sua degradação. O plantio de espécies exóticas, economicamente interessantes, pode e deve ser feito em áreas já devastadas. Em recente viagem à Serra do Cabral, constatei a existência de uma gigantesca área completamente arrasada, para o plantio de eucaliptos. É importante notar que a formação dessa região ainda não é totalmente conhecida sob o ponto-de-vista científico (botânico, zoológico, etc.). Fatos semelhantes ocorreram no Paraná, Goiás, Espírito Santo e outros Estados.

PAULO BERUTTI

2. A formação de florestas com espécies de rápido crescimento, como as do gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*, com fins econômicos, não é um capricho nem uma teimosia, resulta de dois fatos incontestáveis:
- a) a imperiosa e crescente demanda nacional de papel e celulose e de madeiras para vários fins, que não

podem, ainda, ser economicamente obtidas das florestas tropicais brasileiras;

- b) a perfeita adaptação daquelas espécies ao nosso habitat e suas incomparáveis velocidades de crescimento quando em confronto com as espécies brasileiras. Até o presente momento, não só no Brasil como em outro qualquer país do mundo, nenhum trabalho científico foi desenvolvido provando que é economicamente viável manejar-se uma florestal tropical visando a obtenção de celulose e papel, ou para a obtenção de madeiras e outros produtos. Todos os esforços têm esbarrado na grande heterogeneidade das florestas tropicais e na própria delicadeza dos sistemas interdependentes, disto resultando que a intervenção nas florestas latifoliadas tropicais, via de regra, produz modificações muito complexas, quando não a degradação irreversível do meio-ambiente. Por outro lado, embora existam vários estudos preliminares sobre o manejo das florestas tropicais, tais estudos não foram ainda testados em empreendimentos de envergadura empresarial que comprovem a viabilidade de retornos econômicos compensadores. Por esta razão, as explorações florestais se têm limitado a cata das espécies valiosas, embora existentes em pequena quantidade por unidade de área. Em virtude destes fatos, do ponto-de-vista florestal só existem duas possibilidades, no momento, de obter papel e celulose no País:

1.º — importando matéria-prima do exterior, a preços cada vez mais elevados com reflexos altamente negativos na balança comercial brasileira, ou;

2.º — partir para a produção interna, usando espécies exóticas, inigualáveis e que encontraram excelentes condições de vegetação no Brasil, como os *Pinus* e *Eucalyptus*.

É isto o que está ocorrendo no País, com o advento dos incentivos fiscais para o reflorestamento.

É evidente que não se plantam *Pinus* e *Eucalyptus* pelo simples prazer de plantar, mas por uma imperiosa necessidade nacional e pela falta de espécies nativas que possam, economicamente, concorrer com as espécies exóticas.

Além disso, no momento, está proibido a aprovação de projetos de reflorestamento em áreas cobertas de florestas, o que invalida a crítica que se faz de que estão sendo substituídas as florestas naturais por artificiais, com espécies exóticas.

Os projetos atuais são levados a efeito em áreas degradadas, nas regiões (Distritos Florestais) onde o zoneamento ecológico e econômico indicaram como aconselháveis para tal fim.

Entre áreas degradadas ou desflorestadas e áreas com florestas artificiais de *Eucalyptus* e *Pinus*, preferimos ficar com estas, pois não apenas produzem riquezas, mas ainda asseguram a proteção dos solos, a garantia do balanço hídrico e a amenização do clima.

É evidente, porém, que o ideal seria plantar espécies nativas, nessas regiões, mas as razões já apontadas exigem que se plantem espécies de mais rápido crescimento e de melhores resultados para os fins almejados.

Vale, ainda, dizer que, por falta de conhecimento, este problema é enfocado erradamente no País.

Se as florestas de preservação permanente de gran-

de parte do Brasil, necessárias à proteção ambiental, não houvessem sido destruídas no passado, fácil seria contrabalançar o plantio de florestas artificiais, mantendo as florestas de preservação permanente existentes junto a esses maciços artificiais em formação, em número e extensão mais indicados.

Entretanto, como a imprudência do homem levou à destruição completa das florestas naturais, não há outra alternativa senão partir para o reflorestamento com espécies nativas visando restabelecer as florestas de preservação permanente anteriormente existentes nessas áreas. Tais florestas deveriam ser formadas de forma intercalada entre os maciços florestais de espécies exóticas, visando atenuar os efeitos negativos resultantes dos grandes reflorestamentos econômicos com espécies alienígenas.

Diga-se, de passagem, que algumas companhias brasileiras já começam a deixar, intercaladamente nas áreas de reflorestamento, faixas com vegetação natural, que estão sendo paulatinamente enriquecidas com espécies nativas de valor econômico.

Esta talvez seja a solução brasileira para o problema.

Nas regiões onde ainda houver florestas naturais, estas não poderão mais ser eliminadas para dar lugar a florestas artificiais com espécies exóticas.

Cabe ao Governo identificar as florestas que são de preservação permanente, necessárias às áreas que revestem, de modo a assegurar a proteção da flora e da fauna locais.

3. Considera-se uma tradição a destruição de florestas no Brasil, um costume arraigado. Um cientista estrangeiro chegou a afirmar que no Brasil derruba-se árvore como na Europa se colhem flores. Isso é verdade? Em contrapartida, a atividade reflorestadora não pode estar sendo uma inversão dessa contradição, formando maciços florestais em áreas já degradadas?

BURLE MARX

3. Em 1973, o então presidente da Fundação para Conservação da Natureza, José Piquet Carneiro, já falecido, denunciava o abate diário de 1 milhão de árvores. O desenvolvimento do **know how** da devastação em nosso país tende a fazer crescer este número. Paralelamente, o plantio de essências exóticas não pode ser encarado, a meu ver, como reflorestamento, mas sim como atividade agrícola. Os maciços florestais de pinheiros ou eucaliptos, sob o aspecto ecológico, demonstram desamor e ignorância em relação à natureza.

PAULO BERUTTI

3. A falta de um estudo amplo e detalhado sobre o uso potencial dos solos e da classificação das florestas,



inclusive nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil, áreas mais devastadas, tem sido um dos fatores responsáveis pela destruição da flora e da fauna. O Código Florestal esclarece nos seus artigos 2.º e 3.º e seus parágrafos, quais são as florestas de preservação permanente. Cabe ao Poder Público identificá-las, em cada região, de modo que sua preservação possa ser assegurada. Estas florestas não podem ser derubadas, pois são responsáveis pela proteção dos solos, das nascentes e cursos d'água, pela proteção da flora e da fauna e pela preservação do meio-ambiente.

Existem, entretanto, florestas que podem e devem ser exploradas, são as de rendimento. A exploração desse tipo de floresta, em si, não constitui um mal, desde que a exploração seja racional, isto é, que o manejo da floresta assegure o rendimento máximo e sustentado desse patrimônio.

Por conseguinte, o problema tem dois aspectos:

- a) a necessidade de se assegurar a proteção das florestas de preservação permanente;
- b) só explorar as florestas de rendimento, isto é, as que não são necessárias à preservação ambiental, à proteção do solo, dos mananciais, da fauna, etc.

Se essa orientação fosse observada, daríamos um passo gigantesco na proteção e conservação de nossos recursos naturais renováveis.

Por outro lado, como aconteceu em muitas regiões, as florestas protetoras já foram destruídas, tornando-se necessário promover o seu reflorestamento como medida de proteção, naturalmente usando espécies florestais locais e indicadas para tal fim. Esta medida, do maior alcance, está prevista no II Plano Nacional de Desenvolvimento, como uma das metas do IBDF.

Por esta política, cabe ao Governo a responsabilidade de executar, diretamente, o reflorestamento das áreas com fins ecológicos. Os critérios para definição das prioridades de um reflorestamento com fins ecológicos devem levar em conta:

- a) a manutenção do equilíbrio hídrico:
 - 1 — a proteção de nascentes e cabeceiras de rios;
 - 2 — a proteção das margens e leitos dos rios.
- b) a amenização do clima e do regime pluviométrico pe-

lo restabelecimento da cobertura vegetal em áreas primitivamente florestadas, que hoje estão devastadas e que não sejam utilizadas pela agricultura e pecuária;

- c) a atenuação da poluição atmosférica pela criação de pulmões verdes para as concentrações urbanas;
- d) a proteção dos solos de encostas com o plantio de espécies nativas apropriadas.

Por outro lado, os plantios florestais atuais estão sendo feitos em áreas degradadas, isto é, onde as florestas foram eliminadas no passado. Assim, pois, não se pode deixar de admitir que as florestas que estão sendo formadas, mesmo que com espécies exóticas, constituem uma solução melhor do que deixar os solos desnudos, sujeitos à degradação por falta de cobertura arbórea.

Desta forma, parece-nos injusta a crítica que se faz ao reflorestamento com *Eucalyptus* e *Pinus*, quando se sabe que essas espécies são as únicas que nos podem dar o que realmente buscamos e que, mesmo sendo exóticas, não deixam de atender a muitas das finalidades protetoras procuradas, tais como: a proteção dos solos, dos mananciais, amenização do clima, etc. Somente a fauna encontra, realmente, dificuldade em utilizá-la. Todavia, já existem, no Brasil, exemplos de florestas artificiais onde estão sendo introduzidas algumas espécies da nossa fauna, com algum sucesso.

4. A capacidade da fauna brasileira (mamíferos, répteis, aves, etc.) de adaptar-se aos núcleos florestais homogêneos tem sido bastante discutida. Como vê a questão?

BURLE MARX

- 4. Uma simples observação de uma floresta de eucaliptos ou pinheiros mostrará ausência de fauna. Nossos animais, através de milênios de evolução, capacitaram-se a sobreviver em função das condições de alimentação, abrigo, etc., oferecidas pela flora autóctone. Se substituirmos essa flora, estamos eliminando sua condição básica de sobrevivência. É preciso que se compreenda que a adaptação sugerida na pergunta não pode se fazer da noite para o dia. Desconheço as experiências que têm sido feitas nesse campo, mas por várias vezes já senti o angustiante silêncio das florestas homogêneas.

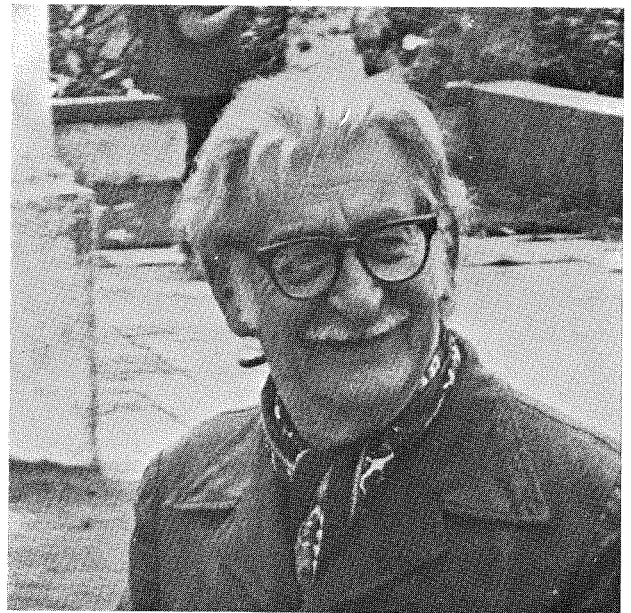
PAULO BERUTTI

- 4. Há que se reconhecer que existem grandes diferenças ecológicas entre uma floresta artificial homogênea, formada com espécies exóticas, e uma floresta natural, sobretudo quando as primeiras são de coníferas e as segundas de folhosas. Mas há, também, que se reconhecer que essas florestas não estão sendo formadas com a finalidade de proteger a fauna, mas visam a fins econômicos.

A proteção da fauna deverá ser assegurada pelos revestimentos florísticos naturais. A destruição desses revestimentos é que representa o grande mal, não a formação de florestas artificiais em áreas degradadas.

Além disso, as florestas de *Eucalyptus* na Austrália e de *Pinus* nos Estados Unidos abrigam uma rica e variada fauna, pois lá esses revestimentos são naturais. No Brasil, porém, falando em tese, a fauna terá, sem dúvida, dificuldades em viver nessas florestas artificiais, não obstante já existirem experiências no Brasil, sobretudo em São Paulo, com relativo sucesso, da introdução de animais da fauna brasileira em maciços de pinheiros e *eucalyptus*, como já mencionei anteriormente.

Resultados melhores serão obtidos se forem deixadas ou formadas faixas de revestimento florístico natural entre os maciços de florestas puras, artificiais, pois neste caso os animais obterão a proteção e o alimento que necessitam dessas áreas naturais deixadas ou formadas.



5. Tem-se denunciado a destruição das florestas naturais para o plantio das homogêneas. Estas, constituídas de espécies alienígenas, provocariam algum dano ao solo, ao clima, ao regime de chuvas e ventos? Ou qualquer outro dano?

BURLE MARX

- 5. Não aproveitamos os ensinamentos da desastrosa experiência do café no Brasil. Os cientistas não se cansam de alertar contra os perigos da monocultura, concretizados através da disseminação de pragas e doenças. Além desses danos, é importante citar também a extinção da flora epífita, da flora de sub-bosque e da fauna.

5. Já foi praticamente respondida. Não se pode, com base científica, dizer que as florestas artificiais de Pinus e Eucalyptus causem danos ao solo, clima, ao regime de chuvas e ventos. Se fosse assim, essas florestas, que constituem revestimentos florísticos naturais em seus países de origem, causariam esses males lá, mas tal não ocorre, muito ao contrário, são tidas como indispensáveis aos solos que revestem e ao meio-ambiente.

Por certo, essas florestas não podem substituir as naturais existentes nas diversas regiões do nosso País, que, como já mencionamos, quando de preservação permanente, devem ser preservadas pois são reconhecidas como de utilidade às terras que revestem.



Quanto a outros aspectos, como pobreza da fauna, desaparecimento do sub-bosque e das epífitas, vale aqui repetir o que foi dito anteriormente. Estas florestas artificiais têm um objetivo definido, produzir madeiras e produtos florestais. Aos revestimentos florísticos naturais cabe a finalidade de proteger a fauna e a flora local. A destruição desses recursos é que constitui o grande mal, ou a sua substituição por florestas artificiais com espécies exóticas.

Por outro lado, a reposição das florestas naturais destruídas, cujas funções eram de preservação, é medida que se impõe e que deve ser feita por iniciativa dos Governos.

- 6. O que dizer da acusação de que as florestas de pinus e eucaliptos não passam de "desertos verdes", que nesses lugares não sobrevivem pássaros e que, da fauna autóctone, uma parcela muito diminuta permanece no seu ciclo de vida natural? Há exagero?**

BURLE MARX

6. Já foi respondido.

6. Embora se tenha de reconhecer que há uma diferença muito grande entre a fauna encontrada em um maciço de eucalipto ou pinus e a que pode ser encontrada em revestimentos naturais, também não se pode afirmar que não possa vir a existir fauna nessas florestas.

Em Rio Claro, São Paulo, onde Navarro de Andrade realizou seu grande trabalho de introdução de espécies de valor econômico no Brasil, existe um museu onde estão expostos todos os pássaros e animais que vivem ou foram encontrados nesses maciços. Entretanto, entendemos que só consorciação de maciços artificiais com faixas de florestas naturais, poderia atender adequadamente à proteção da fauna brasileira nas regiões onde estão sendo realizados os reflorestamentos de sentido econômico.

- 7. Os ecologistas defendem a idéia da necessidade de condicionar os novos projetos de reflorestamento a critérios ecológicos. Seriam tais critérios padronizados para o Brasil ou específicos para cada região?**

BURLE MARX

7. Pela diversidade de fitofisionomias em nosso país, é óbvio que os critérios de tratamento devem ser peculiares a cada uma delas. O condicionamento de projetos de reflorestamento a critérios ecológicos envolveria a utilização de espécies autóctones em porcentagem infinitamente superior à prevista no Código Florestal. A criação de incentivos para o plantio de espécies indígenas seria uma medida positiva.

PAULO BERUTTI

7. Só o manejo das florestas naturais poderia satisfazer a princípios ecológicos rígidos. Entende-se por manejo de recurso florestal natural como a intervenção do homem visando a obtenção de produto dentro dos princípios do rendimento máximo e sustentado. Isto significa dizer que essa floresta jamais seria destruída e os resultados dela obtidos seriam sempre constantes ou crescentes.

No caso das florestas tropicais, isso ainda não foi realizado, quer no Brasil, quer no exterior.

Por outro lado, o reflorestamento com espécies naturais, visando formar florestas homogêneas econômicas, também modifica o ambiente e interfere na fauna, pois é sabido que as florestas tropicais são constituídas de grande número de espécies.

Todavia, há que reconhecer que uma floresta deste tipo teria efeitos menos negativos que uma de espécies exóticas.

Vale lembrar, outra vez, que para certos fins específicos, as espécies brasileiras não podem competir

com as espécies exóticas, como as dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*.

Não há dúvida, porém, que o equilíbrio bioclimático deveria ser estabelecido pela manutenção das florestas naturais. Para isso, seria necessário que se preservassem cerca de 25 a 30% desses revestimentos, de maneira bem distribuída.

Entretanto, como grande parte desses revestimentos naturais já foram destruídos e as áreas desnudas estão sendo utilizadas para outros fins, a constituição dessas unidades conservacionistas é medida muito difícil e onerosa.

Não obstante, terão os Governos estaduais e federais que promover estudos para identificarem essas áreas visando a criação dessas unidades.

8. Presume-se ser a ecologia uma ciência cujas proposições tenham de conviver com as exigências do País. Assim, é necessário, sob o ponto-de-vista econômico, produzir madeira, abrir novas áreas de pastagens, etc. Como proceder para que essa convivência tenha uma certa complementaridade? Como atuar para que os interesses da economia nacional sejam implementados sem causar feridas irreversíveis à natureza?

BURLE MARX

8. Para que seja possível a convivência de nossas necessidades econômicas com uma efetiva política de conservação de nosso meio-ambiente, a primeira necessidade que surge é do abandono da ação imediatista, que causa a degradação de nosso ambiente natural. A meu ver, merece um estudo mais profundo a análise da possibilidade da substituição do carvão vegetal por outro tipo de energia, a elétrica por exemplo, na alimentação de nossa indústria siderúrgica. Quem viaja entre Belo Horizonte e Brasília constata a permanente procissão de caminhões conduzindo carvão vegetal. Esse carvão está sendo produzido em áreas de cerrado, e em distâncias já superiores a 300 km de Belo Horizonte. A criação de pastagens na Amazônia é feita da maneira mais empírica possível. No quadro atual, a preocupação dos ecologistas em estabelecer essa convivência é unilateral. Os projetos econômicos, com intervenção direta ou indireta na natureza, não estão preocupados em sua preservação. Uma política mais racional de uso de solo, com aproveitamento de áreas já devastadas, poderia minimizar o problema.

PAULO BERUTTI

8. A pergunta já foi praticamente respondida nas respostas 3, 4 e 5.

No Brasil, sobretudo no Sul, Leste e Centro-Oeste, destruímos os revestimentos florísticos necessários à preservação do meio-ambiente.

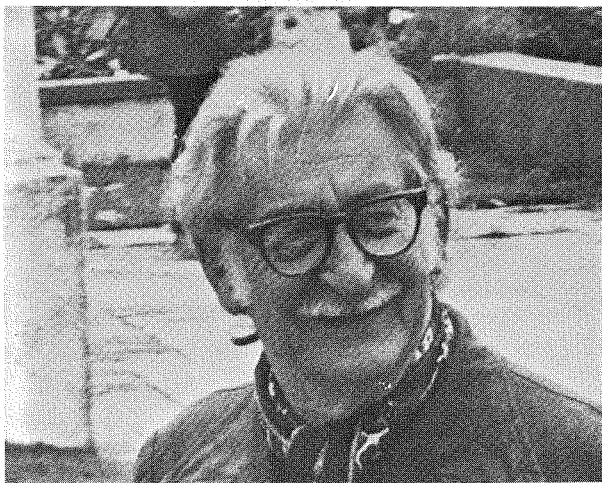
Esses revestimentos florísticos deveriam ser repostos com espécies nativas, pois só assim teríamos assegurado a preservação adequada do meio-ambiente natural existente antes do desmatamento.

Acontece, porém, que, em muitas regiões, a maioria dessas áreas estão sendo utilizadas para outros fins, pois não havendo, na época, a classificação e o uso dos solos, foi dado outro destino às áreas que deveriam ter sido preservadas.

Nestes casos, só o remanejamento de atividades afins poderia assegurar o uso adequado dos solos para os grandes objetivos: agricultura, pecuária e florestas.

O zoneamento ecológico e econômico é, pois, medida que se impõe e que deve ser realizada o mais urgentemente possível, de modo a que se dê as terras o seu verdadeiro destino.

Identificadas as florestas de rendimento ou as áreas necessárias à formação de florestas econômicas e as florestas de preservação permanente, cabe ao poder público encontrar a forma de utilizar as primeiras e proteger as segundas.



9. No seu entender, especificamente quanto ao reflorestamento, quais seriam os erros que essa atividade apresenta? Há conseqüências já observadas, em que lugares e qual a dimensão do prejuízo eventualmente apontado para os diversos ecossistemas?

BURLE MARX

9. Enumerando:
- A segregação de espécies indígenas cujo potencial de aproveitamento não foi suficientemente pesquisado. Como conseqüências, nossas principais madeiras-de-lei acham-se em fase de extinção, pelo abate indiscriminado, sem reposição.
 - A devastação de extensas áreas de formações cujo

potencial científico não foi devidamente aquilatado. Como consequência, podemos pressupor que espécies desconhecidas desapareceram sem sequer serem estudadas.

- c. Os já citados prejuízos da flora epífita, flora de sub-bosque e fauna.

PAULO BERUTTI

9. Não aceitamos que seja o reflorestamento o grande culpado por danos ao ecossistema brasileiro, mesmo porque o reflorestamento com espécies exóticas cobre menos que 0,3% da superfície do país. Esses maciços, portanto, não teriam condições de serem responsabilizados por grandes influências. Além disso, a maior parte desses reflorestamentos foi feito em terras cujos revestimentos florísticos já haviam sido eliminados há muito tempo. Alguns projetos, entretanto, foram realmente realizados em áreas cobertas de florestas.



Hoje esse tipo de reflorestamento está proibido e os projetos só podem ser feitos em áreas já desnudas.

Portanto, não se pode atribuir a esses empreendimentos um mal maior do que realmente estão ou poderão causar.

A destruição de extensas áreas florestais para fins agrícolas, pecuários, e, também para obtenção de madeira ou produtos florestais, estes sim, foram os grandes responsáveis.

Feito estes esclarecimentos, não se pode deixar de reconhecer que vários projetos foram implantados com a eliminação de florestas naturais, o que constitui grande erro.

Nestes casos, houve prejuízos aos diversos ecossistemas locais, fato que deveria ter sido evitado.

No caso dos reflorestamentos em áreas já desnudas, os danos aos ecossistemas poderão ser evitados com a intercalação de faixas ou áreas com revesti-

mentos florísticos naturais, seja pela regeneração natural, seja pela formação de maciços com essências nativas.

Esta medida ainda não é obrigatória, embora devêsse ser, e o será em breve futuro, por certo. Ainda assim, várias empresas já começaram a introduzir esse sistema.

Portanto, não se deve incriminar os reflorestamentos com espécies econômicas como responsáveis pelo desaparecimento das madeiras-de-lei, da flora epífita, etc., pois que o grande responsável não foram eles.

Por fim, afirmar que todos os reflorestamentos deveriam ser feitos com espécies nativas é desconhecer totalmente o problema.

10. Especialistas em engenharia florestal, com formação universitária, elogiam o empenho de V.Sa. na defesa da natureza. Criticam, contudo, a forma do debate emocional com que a questão costuma ser tratada e que em nada contribui para a colocação do tema dentro de sua realidade científica. O que pensa?

BURLE MARX

10. Gostaria que esses especialistas se preocupassem mais com o conteúdo do que digo e procurassem analisar os problemas em profundidade. Não sou um técnico ou cientista atuando nesse campo. Não cabe a mim a solução desses problemas. Porém, é minha obrigação, como brasileiro, denunciar fatos que causam prejuízos científicos, econômicos e culturais ao país.

PAULO BERUTTI

10. Não se aplica ao caso do presidente do IBDF. Contudo, se por vezes, tratamos do tema defesa da natureza, com maior emoção, é porque, na atualidade, podemos compreendê-lo e avaliá-lo com bases científicas bem fundamentadas. Temos agora condições de realizar um estudo completo do Sistema de Unidades de Conservação do país, por equipe técnica eclética e de alto nível. Além disso, o IBDF já estudou e poderá indicar, para a região amazônica, os refúgios do pleistoceno, levando em consideração os trabalhos de Haffer, Vanzolini, Keith Brown e G. T. Prance, com identificação de potenciais unidades de conservação como Parques Nacionais e Reservas Equivalentes. O IBDF tem também levado em consideração os mais recentes trabalhos de área mínima para essas unidades, baseados na teoria da biogeografia insular e as de John Terborgh, para as aves dos ecossistemas neotropicais.

Aspectos Hidrológicos do Reflorestamento com Espécies dos Gêneros *Eucalyptus* e *Pinus*.

Várias espécies dos gêneros *Eucalyptus* e *Pinus* encontraram condições de crescimento bastante favoráveis no Brasil, e a cultura destas espécies rapidamente adquiriu elevada importância econômica, fornecendo, em período curto de rotação, a madeira necessária para atender à demanda crescente.

O recente entusiasmo ecológico, já agora fomentado a níveis populares, tem, freqüentemente, resultado em reiteradas críticas ao reflorestamento com essências exóticas. Há uma opinião generalizada de que o reflorestamento com eucaliptos ou com pinheiros é responsável por alguns efeitos adversos ao meio-ambiente, notadamente no que diz respeito ao solo e a água. Este entusiasmo é muito operante como força política e as especulações aventadas em seu nome podem, com o tempo, adquirir momento, e forçar uma mudança política em relação ao reflorestamento com essências exóticas, mesmo considerando sua atual expressão econômica.

O estabelecimento de políticas sadias de uso do solo e da água deve, todavia, ser baseado em resultados experimentais, em evidências científicas. Desta forma, o conhecimento das relações de água em florestas homogêneas de eucaliptos e

de pinheiros se reveste de importância prática imediata, e as pesquisas voltadas para a obtenção destas informações deveriam ser realizadas em diferentes regiões do país.

O presente trabalho se refere ao estudo comparativo de alguns aspectos do balanço hídrico realizado em três tipos de cobertura vegetal: uma plantação de *Eucalyptus saligna*, Smith de 5-6 anos de idade; uma plantação de *Pinus caribaea*, Morelet, var. *caribaea*, também com idade de 5-6 anos, e uma parcela contendo vegetação herbácea natural, todas adjacentes e situadas no campus da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, em Piracicaba, São Paulo.

A pesquisa prolongou-se durante dois anos consecutivos, de junho de 1973 a junho de 1975, durante os quais foram coletados dados dos seguintes aspectos do ciclo da água nos ecossistemas estudados:

- a) precipitação;
- b) interceptação da água da chuva;
- c) regime da água do solo;
- d) consumo da água;
- e) alteração da qualidade da água da chuva.

De acordo com os resultados obtidos, e condições dos povoamentos florestais e da vegetação herbácea es-

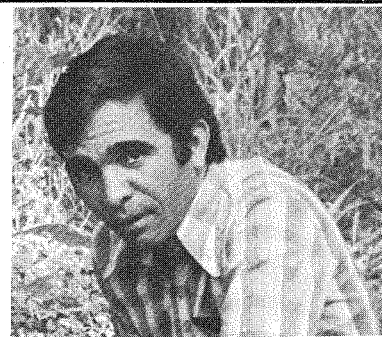
tudadas, eis as conclusões mais importantes do trabalho:

Interceptação

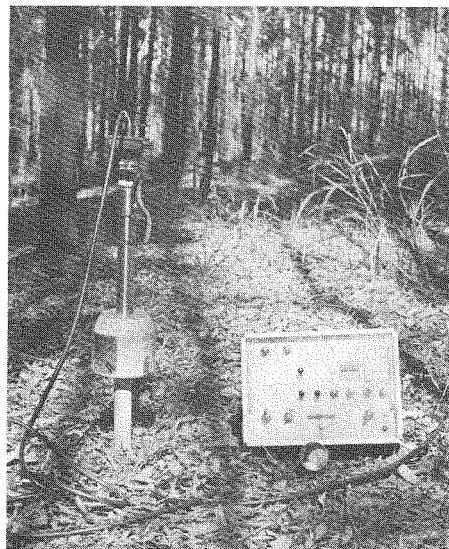
No que diz respeito à interceptação da água da chuva, ou seja a parte da água da chuva retida pelas copas do povoamentos florestais, os valores médios encontrados foram de 12,2%, para o eucalipto, e de 6,6%, para o pinheiro. Considerando o total de precipitação média anual verificada durante o período de estudo, de 1400 mm aproximadamente, estes valores permitem concluir que as perdas por interceptação foram de cerca de 170 mm, para o povoamento de eucaliptos, e de aproximadamente 92 mm, para povoamento de pinheiros. Estes resultados permitem, de certa forma, visualizar a importância do conhecimento desta fase do ciclo hidrológico no que diz respeito à elaboração de normas adequadas de manejo para estas espécies florestais. Considerando, por exemplo, o estágio de desenvolvimento dos povoamentos estudados, e supondo-se que se tratasse de duas bacias hidrográficas de 40 hectares cada, uma contendo floresta de eucalipto e outra contendo pinheiros, em tudo similar às condições do presente experimento, pode-se, por cálculo simples, deduzir que apenas

Este artigo é um resumo da tese de doutoramento de Walter de Paula Lima, em 1975.

O autor ocupa o cargo de professor assistente-doutor do Departamento de Silvicultura da Esalq — USP.



como consequência das perdas por interceptação o deflúvio anual médio da primeira bacia seria reduzido de 68 milhões de litros de água, e o da segunda seria reduzido de 37 milhões de litros de água. Evidentemente, não se deve tomar tais estimativas



Sonda de neutrons sobre o tubo de alumínio e o contador de impulsos.

como base para a conclusão de que o reflorestamento com eucaliptos ou com pinheiros podem causar efeitos adversos sobre os recursos hídricos. Uma cobertura de floresta natural subtropical, de acordo com o que se pode observar na literatura, pode apresentar perdas por interceptação da ordem de 38%, ou seja, cerca de 3 vezes mais do que a média obtida para o eucalipto. Considerando o caso hipotético da bacia hidrográfica, este valor corresponderia a uma diminuição de cerca de 213 milhões de litros de água do deflúvio médio anual. Estes resultados, ao contrário, devem se constituir em informação útil para o administrador de recursos naturais, isto é, para aquele que tem a seu cargo as decisões sobre o uso do solo em geral; este deve reconhecer que em áreas onde o recurso água é mais importante, as práticas silviculturais, que resultem numa diminuição das perdas por interceptação, podem apresentar consequências desejáveis.

Água do solo

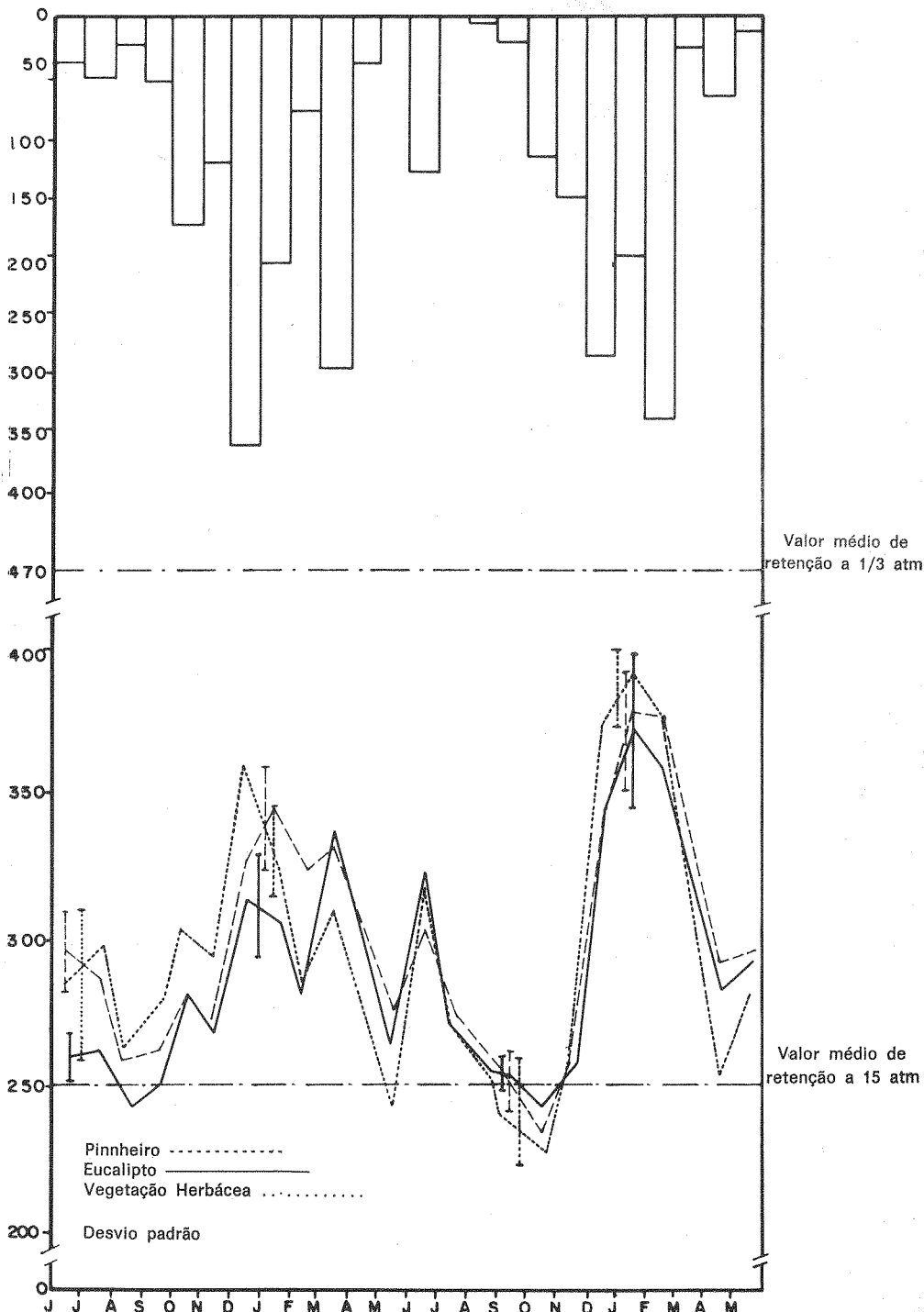
A marcha anual da água do solo, ou o regime da água do solo, foi determinada através da medição periódica da umidade do solo nos diferentes ecossistemas estudados, utili-

zando-se da técnica moderna de moderação de neutrons.

Estas medições permitiram a análise das variações do conteúdo de umidade do solo, sob vários pontos-de-vista, como, por exemplo, o ilustrado no gráfico I, o qual mostra as variações mensais do total de água armazenada no perfil todo do solo (S), comparativamente entre os povoaamentos de eucaliptos e de pinheiros e a parcela contendo vegetação herbácea natural, assim como os valores

médios de retenção de umidade às pressões de 1/3 de atmosfera e a 15 atmosferas, e a distribuição mensal da precipitação durante os 24 meses do período experimental.

De modo geral, pôde-se observar que sempre houve água disponível no solo sob os três tipos de cobertura vegetal estudadas, a não ser nos meses de setembro e outubro de 1974, quando o conteúdo de água nos três casos foi inferior ao valor médio de retenção de água a 15 atmosferas de



Valores mensais de precipitação (P) e Armazenamento de água no solo no perfil de (1,80) m (S)Q.

pressão negativa. A despeito de pequenas diferenças de S, observadas em alguns dos meses, pode-se afirmar, também, que o regime da água do solo foi praticamente o mesmo para os três sistemas estudados. Os resultados da análise da água do solo permitem, coletivamente, concluir que os povoamentos de eucaliptos e de pinheiros não foram, durante o período experimental, responsáveis por nenhum efeito adverso sobre o regime da água do solo, em comparação com aquele observado em solo revestido por vegetação herbácea natural. Resultados semelhantes foram também observados, de acordo com a literatura, em Israel e nos Estados Unidos.

Consumo de água

Os dados coletados permitiram, também, a determinação do consumo de água durante a estação seca do ano pelas diferentes coberturas vegetais estudadas. Esta determinação foi baseada na equação simplificada do balanço hídrico, segundo a qual, para períodos secos, ou para regiões áridas, o consumo de água seria igual ao balanço da água do solo (S). As limitações do método e a duração do período experimental permitiram esta estimativa apenas para o período seco do ano de 1974, ou seja para o período de abril a setembro de 1974, cujos valores totais de consumo de água (evapotranspiração) foram os seguintes:

Eucalipto: 206,3 mm

Pinheiros: 211,5 mm

Vegetação herbácea: 195,9 mm

Estes resultados mostram que durante a estação seca, isto é, durante o período mais crítico do ano, não foi notada diferença marcante entre o consumo de água pelos três tipos de vegetação estudados.

Qualidade de água

Finalmente, o plano experimental incluiu também os aspectos de qualidade da água, ou seja, a determinação dos possíveis efeitos que as florestas de eucaliptos ou de pinheiros poderiam causar à qualidade da água da chuva. Para tanto, amostras de água da chuva, da precipitação interna (chuva dentro do povoamento florestal) e do escoamento pelo tronco (água da chuva que após retida temporariamente pelas copas atinge o

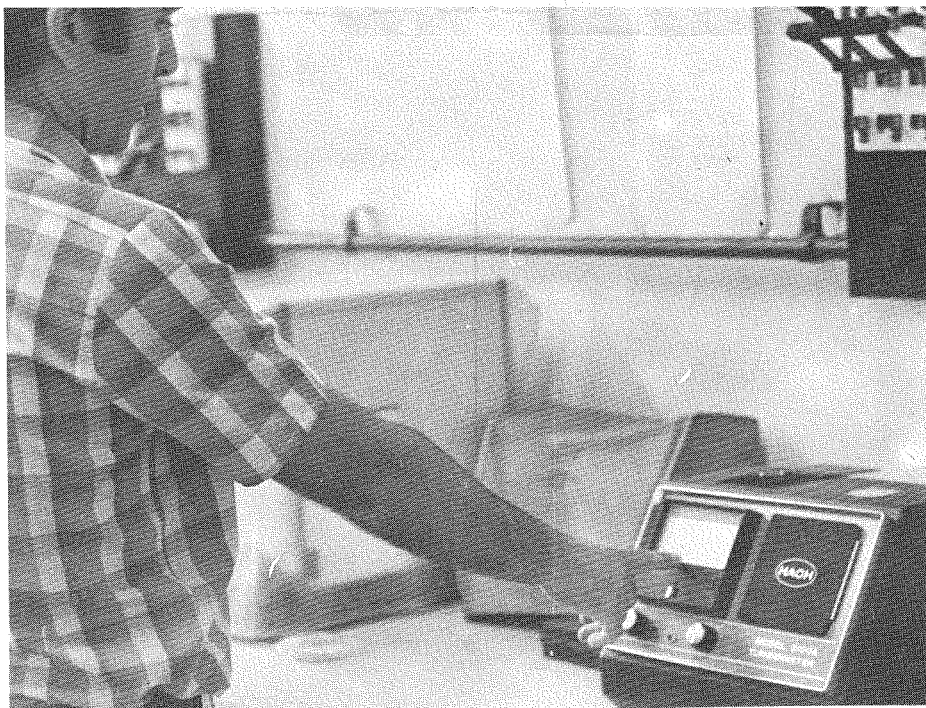


Coleta de amostra de água da precipitação interna em povoamento de eucaliptos.

solo escoando-se pelos troncos das árvores) foram coletados após cada chuva e levadas ao laboratório para análise de sua qualidade.

Os resultados obtidos são resumidos na Tabela I (vide pág. 44), que

mostra os dados comparativos dos aspectos qualitativos estudados entre amostras de água da chuva e amostras dos processos Precipitação Interna e Escoamento pelo Tronco em eucaliptos e em pinheiros.



Determinação da turbidez em amostras de água coletadas no campo.

TABELA 1 — Comparação dos Aspectos Qualitativos entre Chuva, Precipitação Interna em Eucalipto (E-PI), Pinus (P-PI), e Escoamento pelo Tronco em Eucalipto (E-Et) e Pinus (P-Et). As médias significativamente diferentes ao nível de 5% de probabilidade são unidas por uma linha.

Aspectos Tratamento	pH (*)	Turbidez (*) (FTU)	Condutividade (*) Específica (μ mho)	Sólidos (*) Totais Dis- solvidos (mg/l CaCO_3)	Cor (*) (UPC)	Alcalinidade (**) (mg/l CaCO_3)
Chuva	5,2	1,9	17,7	7,0	15,0	36,1
E-Et	5,5	4,4	75,8	30,6	372,7	81,3
P-Et	5,1	4,2	34,9	13,9	62,3	28,8
E-PI	6,3	4,5	29,1	11,8	80,4	72,8
P-PI	6,1	3,8	17,1	6,8	38,8	55,0

(*) Valores representam médias de 4 repetições e de 18 medições realizadas durante o verão 1974-1975.

(**) Média de 4 repetições, mas apenas de 10 medições.

A análise estatística dos parâmetros de qualidade da água estudados permite, coletivamente, afirmar que o povoamento de eucalipto foi responsável por uma alteração maior da qualidade da água da chuva do que o de

pinheiros. Esta alteração foi devida principalmente à interação da água da chuva com a vegetação através do processo de escoamento pelo tronco. Os resultados, ainda, confirmam, de certa forma, as referências na literatura,

segundo as quais as coníferas, em geral, são melhores recomendadas para plantio em locais onde a vegetação pode contribuir para a deterioração estética de superfícies líquidas, como, por exemplo, na orla de reservatórios.

Exportar para mais de 40 países de todos os continentes; ter a maior prensa do



mundo; apresentar uma linha variada de produtos — forros acústicos e isolantes; lambris e

revestimentos Eucaplac; paredes divisórias Divilux; Fibraroc, chapas de base mineral à prova de fogo; chapas duras Xapadur, e muitos outros — são consequência do pioneirismo, do desenvolvimento de “know-how” próprio e de mais de vinte anos de trabalho.

Escritório Central:
Av. Francisco Matarazzo, 584/612 - CEP 05001
Fone: 66-9181 (PABX) - São Paulo

Ciclo de Nutrientes e Produtividade de Floresta Implantada

O professor De Philippis, no simpósio patrocinado pela Unesco e realizado em Bruxelas em 1969, sobre a produtividade dos ecossistemas florestais, salientava que deveria ser dada uma maior importância ao estudo dos ecossistemas florestais implantados pelo homem e principalmente em relação às florestas formadas por espécies largamente utilizadas em florestamentos e reflorestamentos, tais como as espécies dos gêneros: **Eucalyptus, Pinus, Populus, Tectona**, etc.

Não resta a menor dúvida de que a produção de madeira das florestas implantadas é muitas vezes superior à das florestas naturais em situações ecológicas análogas. Certamente, uma comparação entre as duas formas de produção poderia contribuir para o melhor conhecimento dos fatores que influenciam a produtividade biológica. Pergunta o professor De Philippis: quais seriam os fatores que propiciam uma produtividade tão elevada nas florestas implantadas? Seriam eles de ordem genética ou ecológica? Essa produtividade elevada seria apenas de ordem transitória e simplesmente ligada a condições particularmente favoráveis do meio ou poderia ser modificada através de sucessivos ciclos de monoculturas?

Poderíamos ainda perguntar: quais as perspectivas, a longo prazo, das florestas homogêneas face à tremenda demanda do mercado consumidor de madeira e da conseqüente necessidade de se aproveitar grandes áreas, principalmente os cerrados, para o cumprimento das metas dos programas nacionais para a produção de celulose, carvão e outros fins?

É neste sentido que os pesquisadores do Departamento de Silvicultura da Esalq, em colaboração com algumas firmas que integram o Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais, vêm desenvolvendo trabalhos científicos com o intuito de enfocar as florestas implantadas, não apenas como meras áreas de produção de madeira, mas como sistemas de produção complexos cuja estrutura necessita de urgentes esclarecimentos. É certo que estas experiências ecológicas básicas serão de importância vital nas decisões técnicas que deverão ser tomadas nos próximos anos. As informações coletadas serão de grande subsídio para as empresas reflorestadoras que desejam explorar grandes áreas por períodos prolongados, onde o esgotamento do solo poderá provocar, em consequência de um mau manejo, a queda acentuada da produ-

tividade das florestas.

O ECOSSISTEMA DA FLORESTA

O ecossistema da floresta, do ponto-de-vista funcional, apresenta quatro componentes básicos:

1) **Substâncias abióticas**, que são os componentes não-vivos do meio, tais como: água, nutrientes, etc.

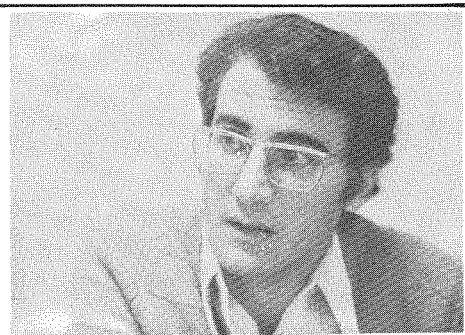
2) **Produtores**, que são os organismos autotróficos e no caso específico das florestas: árvores, arbustos e ervas.

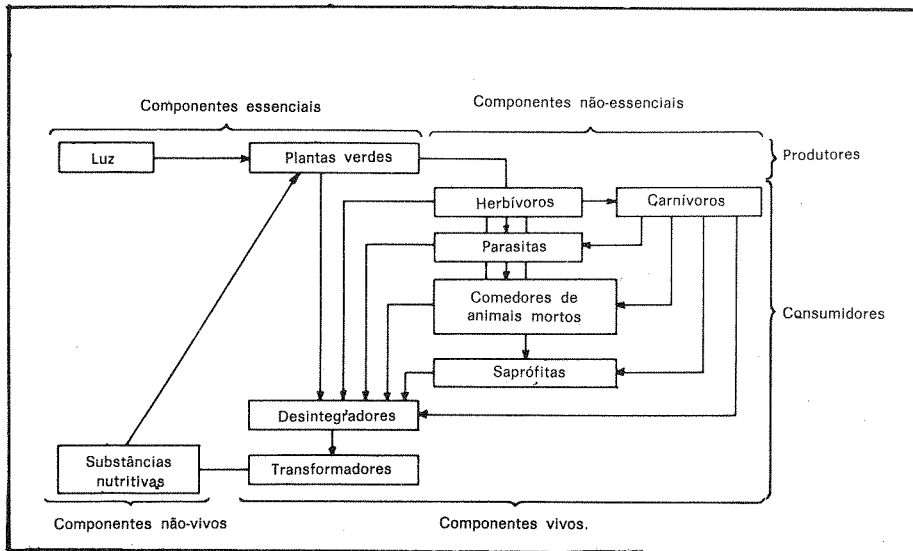
3) **Consumidores** ou organismos heterotróficos, em sua maior proporção, animais que ingerem vegetais ou outros animais.

4) **Decompositores** ou microconsumidores, incluindo bactérias e fungos que agem na desintegração dos componentes complexos dos organismos mortos: animais e vegetais, liberando os elementos químicos (nutrientes) que serão novamente utilizados pelos produtores (plantas verdes), dando assim continuidade ao ciclo de vida da floresta.

De forma simplificada, poderíamos esquematizar as atividades e as relações dos diversos componentes

Fábio Poggiani, autor deste trabalho, é Assistente do Departamento de Silvicultura da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, e Professor de Ecologia Florestal no Curso de Engenharia Florestal da Universidade de São Paulo.





Esquema evidenciando os componentes de um ecossistema. Segundo G. L. Clark (Elementos de Ecologia, Barcelona, Ed. Omega, 1971).

do ecossistema florestal, conforme demonstra o quadro I.

Segundo o esquema do quadro I, verificamos que apenas 5 elementos são realmente essenciais para que o ecossistema possa ter sua continuidade ou seja: a luz solar, as plantas verdes, os desintegradores, os transformadores e as substâncias nutritivas.

Os demais componentes vivos não são essenciais e, conseqüentemente, pode-se inferir que em uma floresta de produção não é necessário que exista obrigatoriamente uma grande quantidade de animais. É evidente contudo que uma certa variedade de consumidores contribuiria melhor para a transformação da matéria orgânica e principalmente os pequenos animais do solo como, por exemplo, certos vermes e insetos, contribuem acentuadamente para a fragmentação das partículas maiores, facilitando a atividade dos decompositores.

É preciso salientar ainda que em uma floresta, quanto maior a diversidade das espécies vegetais e animais existentes, maior será a homeostase ou seja a estabilidade do ecossistema. Aliás, é este um dos caracteres das florestas naturais que as torna menos produtivas, porém mais estáveis.

AS FLORESTAS NATURAIS

Atualmente quase 50% do território brasileiro são cobertos por florestas naturais. Estas florestas são, em grande parte, localizadas em regiões tropicais e subtropicais e caracterizam-se por uma grande variedade de espécies vegetais e animais.

Do ponto-de-vista biológico, apresentam uma riqueza de vida inestimável e mesmo economicamente poderiam apresentar alto interesse desde que fossem exploradas de forma racional, através de sistemas silviculturais previamente testados por técnicos competentes. Estes métodos possibilitariam a exploração racional das florestas, sem contudo alterar a composição das formas de vida ali existentes. É evidente que a produção de madeira não seria tão elevada como a das florestas implantadas, mas a qualidade de certas madeiras nativas, altamente procuradas no mercado nacional e internacional, compensaria largamente a menor produção volumétrica.

Ocorre, infelizmente, que os maiores projetos de exploração de amplas áreas de florestas raramente são executados por técnicos florestais, mas por profissionais das mais variadas categorias e que põem a ganância e o imediatismo acima de qualquer critério técnico-científico e ecológico.

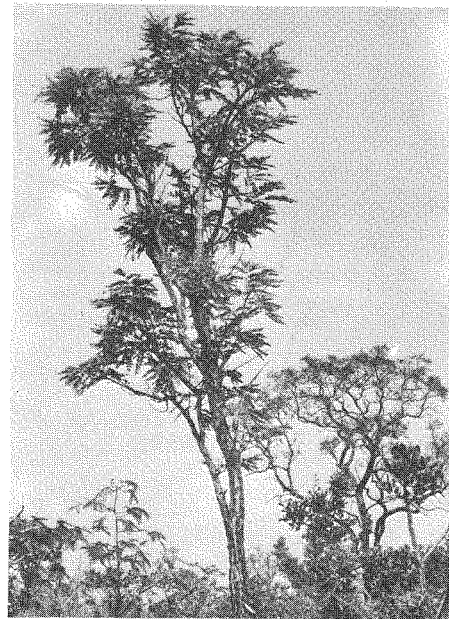
A NECESSIDADE DAS FLORESTAS IMPLANTADAS

Como já foi mencionado, o Brasil possui vasta cobertura florestal; contudo, 80% das florestas existentes são restritas à região amazônica. Por outro lado, os grandes pólos de desenvolvimento, ou seja, as regiões que mais necessitam de madeira como matéria-prima, situam-se na região centro-sul do Brasil, extremamente distantes da Amazônia.

Mesmo que a Floresta Amazônica estivesse mais perto, seu aproveita-

mento em escala industrial seria reduzido, tendo em vista a grande heterogeneidade das essências florestais, o que tornaria problemática sua utilização para determinados fins industriais como, por exemplo; para a produção de celulose, programa prioritário nas metas governamentais.

Os cerrados, que por sua vez também ocupam vasta área do território brasileiro (cerca de 25%), não apresentam um tipo de vegetação e de produtividade que possa satisfazer os mercados, visto que as árvores, por suas características adaptativas às condições ecológicas do meio, não possuem as condições básicas para sua utilização, a não ser para fins menos nobres.



O formato tortuoso das árvores do cerrado dificulta sua utilização para fins industriais.



O florestamento com espécies exóticas, em áreas de cerrado, tem apresentado vantagens significativas em relação às espécies indígenas.

Mesmo as regiões de cerrado mais produtivas apresentam um incremento médio em volume de madeira não superior a 1 m³/ha/ano, enquanto que florestas de eucalipto implantadas em regiões de cerrado apresentam um incremento volumétrico anual de pelo menos 15 m³/ha.

Não resta portanto outra alternativa, para atender à demanda de produtos florestais, além da implantação de vastas áreas de florestas com espécies de rápido crescimento. Devemos lembrar, entretanto, que a implantação de extensas monoculturas florestais provocará alterações ecológicas sobre os ecossistemas primitivos.

Assim sendo, as conseqüências das súbitas transformações provocadas pela instalação de florestas homogêneas precisam ser urgentemente avaliadas do ponto-de-vista ecológico. O resultado destas observações ecológicas servirá, dentro de um prazo relativamente breve, para alterar, se necessário, as técnicas silviculturais ou as práticas atualmente utilizadas na formação das grandes florestas de produção. Neste sentido, diversos estudos vêm sendo efetuados pelos pesquisadores da Esalq — USP em colaboração com algumas empresas florestais. Dentre estes estudos, podemos destacar as pesquisas bási-

cas sobre o ciclo de nutrientes e o ciclo da água em florestas homogêneas de eucaliptos e de pinheiros.

O CICLO DE NUTRIENTES

De forma simplificada, poderíamos esquematizar o ciclo de nutrientes de uma floresta de acordo com o quadro II.

Vê-se, portanto, que o estudo do ciclo de nutrientes em uma floresta é de importância fundamental e principalmente, no caso das florestas implantadas, constitui a chave, ou poderíamos dizer melhor, o painel de controle para uma produção contínua e equilibrada, possibilitando a previsão de situações que poderiam ser críticas a médio e a longo prazo, tanto em relação à produtividade, como em relação às características do solo, fonte dos elementos minerais.

A taxa de transferência entre uma etapa e a outra (Quadro II) varia com as diferentes espécies de plantas utilizadas e suas necessidades de nutrientes, com o tipo de solo, que pode apresentar diversas características físico-químicas e com os inúmeros outros elementos que compõem o ecossistema como um todo. Taxas de transferências excessivamente altas ou baixas de uma etapa para outra do ciclo podem provocar desequi-

líbrios ou deficiências que freqüentemente acarretam uma baixa produtividade ou um rápido empobrecimento do solo.

Conseqüentemente, se para as florestas naturais o ciclo de nutrientes é um estudo válido para o conhecimento de sua estrutura e função, para as florestas implantadas de produção é uma aferição valiosa e sem dúvida **desejável**.

Infelizmente, são poucos os silvicultores que se preocupam com este gênero de problemas básicos, sendo que a grande maioria nunca se pergunta o que poderá acontecer após 5 ou 6 cortes em florestas de rápido crescimento.

Contudo, alguns experimentos neste sentido já estão em andamento, orientados por professores do Curso de Engenharia Florestal da Universidade de São Paulo e dentre eles podemos destacar o estudo da devolução da matéria orgânica ao solo em povoamentos homogêneos de eucalipto e outros experimentos ecológicos referentes à velocidade de decomposição da manta florestal de povoamentos implantados de pinheiros tropicais.

Os dados preliminares obtidos são interessantes, sendo que um povoamento de **Eucalyptus saligna**, com 6 anos de idade, estudado em Piracicaba, evidencia uma taxa elevada de mobilidade dos nutrientes dentro do ecossistema. A devolução de matéria orgânica ao solo, apenas sob a forma de folhas (não computando outros detritos), alcançou nos anos de 1974 a 1976 uma média anual de 5,5 toneladas por hectare.

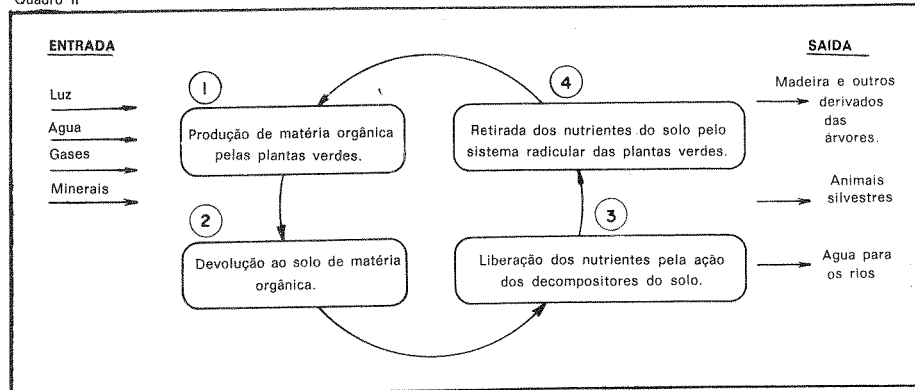
As folhas dos eucaliptos secadas, pesadas e analisadas revelaram que o plantio devolveu ao solo por hectare e por ano: 51 Kg de Nitrogênio, 3 Kg de Fósforo, 11 Kg de Potássio, 57 Kg de Cálcio e 8 Kg de Magnésio.

Klinge e colaboradores, em trabalho semelhante efetuado na mata amazônica, observaram uma devolução de folhas de 6,4 toneladas por hectare/ano, com um conteúdo total de 2 Kg de Fósforo, 11 Kg de Potássio, 14 Kg de Cálcio e 11 Kg de Magnésio. (O Nitrogênio não consta da relação).

Se considerarmos as condições climáticas de Piracicaba mais desfavoráveis, em virtude da existência de uma estação fria e seca, podemos concluir que os resultados são promissores para esta espécie de eucalipto.

CICLO DE NUTRIENTES NA FLORESTA

Quadro II



Esquema do ciclo de nutrientes em uma floresta. Podemos distinguir basicamente quatro etapas através das quais circulam os nutrientes.

Devemos ressaltar, entretanto, que se trata de dados preliminares e que outras pesquisas vêm sendo efetuadas no sentido de melhor visualizar este ciclo de nutrientes. Será preciso, posteriormente, analisar a quantidade de nutrientes removidos até o corte final e calcular as necessidades básicas de reposição dos elementos químicos através da adubação, caso isto seja necessário.

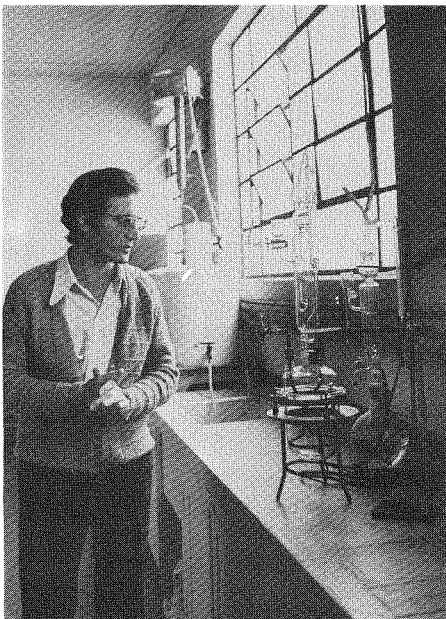
Outros aspectos básicos, como por exemplo, a transformação da matéria orgânica no solo, vêm sendo investigados em áreas florestadas de cerrado.

O ciclo da água em florestas artificiais de eucaliptos e pinheiros vem merecendo também a devida atenção.

A NECESSIDADE DE PESQUISAS ECOLÓGICAS

Fundamentalmente, podemos dizer que a silvicultura, quando bem aplicada, deve ser baseada em sólidos conhecimentos ecológicos e mais acentuadamente no caso das florestas implantadas, cujo equilíbrio é precário, e as quais tão pouco conhecemos.

Concluir que uma essência florestal é melhor do que outra, apenas



Folhas, ramos, sementes e outros detritos provenientes das árvores e coletados na bandejas são secados, pesados e posteriormente analisados para avaliar o conteúdo dos diversos elementos químicos. (Laboratório do setor de Ecologia Aplicada do Departamento de Silvicultura da Esalq — USP — Piracicaba)



Folhas e outros detritos são coletados em bandejas especiais distribuídas na floresta e transportados para o laboratório. (Floresta homogênea de Eucalyptus Saligna em Piracicaba S.P.)

pelo simples fato de apresentar de início um maior incremento volumétrico, pode constituir-se num erro gravíssimo e de sérias conseqüências. Devemos lembrar que nem sempre o rápido crescimento é o melhor parâmetro para avaliar a adaptação de uma espécie arbórea.

É preciso, além disso, verificar as diversas relações da planta com os fatores abióticos da região. Uma essência de crescimento excessivamente intenso, quando cortada em ciclos demasiadamente curtos poderá piorar drasticamente o solo em suas características físico-químicas e ecológicas. Em outros casos, a escassez de decompositores específicos para a manta florestal de certas essências introduzidas pode interromper o ciclo de nutrientes e prejudicar o crescimento da floresta.

Finalmente devemos lembrar que uma essência florestal bem adaptada em uma determinada região pode apresentar sérios problemas em outros locais de características ecológicas diversas, com perigosos reflexos na produtividade.

As pesquisas, portanto, não podem ser restritas a uma única área, pois os resultados não poderão ser generalizados para regiões de características ecológicas diversas. Conseqüentemente, face à importância da pesquisa básica relativa ao ciclo dos nutrientes em florestas artificiais seria conveniente que cada empresa de reflorestamento instalasse seus próprios experimentos nas diferentes regiões ecológicas de atuação. É preciso ainda que os silvicultores aprimorem seus conhecimentos não apenas do ponto-de-vista técnico, mas principalmente nos aspectos silviculturais e ecológicos.

Temos a plena certeza de que os pequenos investimentos, necessários à realização de pesquisas ecológicas de base, serão amplamente retribuídos a médio e longo prazo. Se, às vezes, recriminamos nossos antepassados pelos desatinos ecológicos cometidos, na maioria das vezes inconscientemente, o que dirão de nós as gerações futuras? Devemos criar uma consciência ecológica.

Correção Monetária dos Recursos Florestais

DECRETO-LEI N.º 1483

Dispõe sobre a correção monetária do valor dos recursos florestais e dos direitos de sua exploração e dá outras providências.

O Presidente da República, usando da atribuição que lhe confere o artigo 55, item II, da Constituição,

DECRETA:

Art. 1.º — O valor original das florestas integrantes do ativo das pessoas jurídicas, que se destinem ao corte para comercialização, consumo ou industrialização, será corrigido monetariamente de acordo com as normas que regem a correção monetária do ativo imobilizado, observadas as disposições deste Decreto-lei.

§ 1.º — Serão também corrigidos monetariamente, na forma deste artigo, os valores originais de aquisição de direitos contratuais de exploração das florestas.

§ 2.º — Exclui-se das disposições do parágrafo anterior o valor relativo a contratos cujo prazo de exploração seja igual ou inferior a 2 (dois) anos.

Art. 2.º — Para os fins do artigo anterior, consideram-se valor original das florestas, em cada ano, as importâncias efetivamente aplicadas na elaboração do projeto técnico, no preparo de terras, na aquisição de sementes, no plantio, na proteção, na vigilância, na administração de viveiros e flores e na abertura e conservação de caminhos de serviços.

Parágrafo Único — São custos dos projetos beneficiários de incentivos fiscais os admitidos pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — IBDF.

Art. 3.º — Além da correção monetária prevista no artigo primeiro, as reservas florestais em formação poderão ter um acréscimo de valor anual de 6% (seis por cento), aplicado sobre os valores anuais corrigidos.

§ 1.º — O acréscimo de valor previsto neste artigo será isento do Imposto de Renda e escriturado como reserva para obrigatória incor-

poração ao capital, sujeita ao disposto no artigo 3.º do Decreto-lei n.º 1.109, de 26 de junho de 1970.

§ 2.º — Os Ministros da Fazenda e Agricultura baixarão ato declarando o período de formação para cada espécie vegetal, para fins de determinação do período máximo de uso do incentivo de que trata este artigo.

§ 3.º — No caso de florestas já formadas ou em formação, existentes na data de publicação deste Decreto-lei, o benefício referido neste artigo poderá ser aplicado retroativamente por um período máximo de 7 (sete) anos.

Art. 4.º — Na apuração do lucro sujeito ao imposto de renda, as empresas que explorem, através de corte, recursos florestais, poderão deduzir, como custo ou encargo, cota de exaustão determinada de acordo com o disposto neste artigo.

§ 1.º — A cota de exaustão terá como base de cálculo o valor original das florestas, corrigido monetariamente.

§ 2.º — Para o cálculo do valor da cota de exaustão será observado o seguinte critério:

a) apurar-se-á inicialmente, o percentual que o volume dos recursos florestais utilizados ou a quantidade de árvores extraídas durante o período-base representa em relação ao volume ou à quantidade de árvores que no início do ano-base compunham a floresta;

b) o percentual encontrado será aplicado sobre o valor da floresta, registrado no ativo, e o resultado será considerado como custo dos recursos florestais extraídos.

§ 3.º — As disposições deste artigo aplicam-se também às florestas, objeto de direitos contratuais de exploração por prazo indeterminado, devendo as cotas de exaustão serem contabilizadas pelo adquirente desses direitos, que tomará como valor da floresta o do contrato, corrigido monetariamente.

Art. 5.º — Poderão ser computadas, como custo ou encargo, em cada exercício, as importâncias correspondentes à amortização do valor dos direitos contratuais de exploração de florestas.

§ 1.º — A cota anual de amortização terá como base de cálculo o valor original do contrato, corrigido monetariamente, se for o caso,

e será calculada em função do prazo de sua duração.

§ 2.º — Opcionalmente, poderá ser considerada como data do início do prazo contratual, para os efeitos do parágrafo anterior, a do início da efetiva exploração dos recursos florestais.

§ 3.º — Ocorrendo a extinção dos recursos florestais antes do término do prazo contratual, o saldo não amortizado poderá ser computado como custo ou encargo do período-base em que ocorrer a extinção.

§ 4.º — As disposições deste artigo não se aplicam aos contratos de exploração firmados por prazo indeterminado.

Art. 6.º — A correção monetária prevista no artigo 1.º deste Decreto-lei será também aplicada ao valor original de projetos florestais destinados à exploração dos respectivos frutos.

Parágrafo Único — As cotas anuais de depreciação dos recursos florestais referidos neste artigo poderão ser calculadas sobre o valor original da floresta, corrigido monetariamente.

Art. 7.º — Em qualquer hipótese, para efeito de aplicação dos coeficientes da correção prevista no artigo 1.º deste Decreto-lei, o ano de aquisição ou incorporação da floresta será posterior ao período coberto pela correção automática e trimestral dos custos de implantação de projetos aprovados pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — IBDF.

Art. 8.º — Do montante da correção monetária, determinada de acordo com o artigo 1.º, serão subtraídos os valores das reservas de manutenção do capital de giro próprio efetivamente constituídas, em exercícios anteriores, com base nas florestas corrigidas de acordo com este Decreto-lei.

Art. 9.º — Os recursos florestais e os direitos contratuais de sua exploração, corrigidos na forma deste Decreto-lei, serão adicionados ao Ativo Imobilizado para os efeitos de determinação da base de cálculo da reserva para manutenção do capital de giro próprio, previsto no artigo 15 do Decreto-lei número 1.338, de 23 de julho de 1974.

Art. 10 — Este Decreto-lei entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Conta de Participação: Balanço-Padrão

BALANÇO-PADRÃO PARA SOCIEDADES EM CONTA DE PARTICIPAÇÃO

CIRCULAR FISET-REFLORESTAMENTO

1. De acordo com o artigo 21 da Resolução n.º 381, de 24-06-76, do Banco Central do Brasil, as sociedades anônimas e as Administradoras de sociedades de pluriparticipação, cujos títulos integrem a Carteira do Fundo de Investimentos Setoriais-FISET, deverão requerer àquela Autarquia o seu registro especial, simplificado, para fins de negociação das ações e dos Certificados de Participação em Reflorestamento (CPR), obrigatoriamente em Bolsas de Valores, mediante troca por Certificados de Investimento (CI) do Fundo.

2. Tal registro será feito por intermédio do Banco Operador (Banco do Brasil S.A.) e, oportunamente, serão divulgadas normas específicas sobre o assunto.

3. Um dos documentos indispensáveis ao registro é o balanço das empresas. Nem todas as Sociedades em Conta de Participação, porém, possuem escrita organizada dentro de padrões que satisfaçam às exigências do Banco Central do Brasil.

4. Ante as diversas condições que envolvem o funcionamento de uma Sociedade em Conta de Participação em relação a outra, a elaboração de plano que visasse abranger todas as situações passíveis de registro contábil constituiria tarefa por demais complexa e trabalhosa.

5. Assim, traçamos roteiro básico a ser observado pelas Sociedades em Conta de Participação na escrituração de seus eventos contábeis, levando-se em conta, principalmente, a modalidade mais comum de empreendimentos florestais beneficiários do FISET (plântio de árvores cuja exploração implica esgotamento dos recursos florestais, sem constituição de reservas para o replantio). No caso de projetos de outra natureza, portanto, o roteiro poderá ser utilizado com as adaptações cabíveis, a fim de conformar-se às peculiaridades de cada situação.

6. Fica entendido, pois, que:

a) o esquema contábil é passível de adaptações, inclusive com introdução de novas contas, a critério das Administradoras, em função das peculiaridades de cada empreendimento, ter-

mos contratuais etc.;

b) o próprio relacionamento das contas entre si poderá fazer-se de forma diferente, desde que respeitada a lógica contábil e que não prejudique o entendimento dos registros efetuados;

c) na hipótese de inclusão de novas contas que registrem de forma mais adequada os eventos, deverá ser explicada sua finalidade.

7. O demonstrativo da situação patrimonial das Sociedades em Conta de Participação será também valioso elemento de informação ao mercado, em razão do que a função de determinadas contas foi esquematizada de modo a representar parâmetros básicos para orientação dos investidores, tais como:

a) CUSTO CORRIGIDO DO PROJETO

Durante a fase de liberação de incentivos fiscais, é igual a:

I — soma dos saldos de "Florestas em Formação", "Florestas em Formação-Conta Correção Monetária" e "Certificados de Participação a Emitir"; ou

II — idem de "Capital-Conta Quotas" mais "Correção Monetária Sobre Formação de Florestas".

Durante o período compreendido entre a época de encerramento da liberação de incentivos fiscais e a em que se inicia a exploração econômica das florestas:

III — igual à soma dos saldos de "Florestas Formadas" e "Florestas Formadas-Conta Correção Monetária". Após o início da exploração, o custo real corrigido será representado pela soma daquelas duas contas menos o saldo de "Quota de Exaustão" (se houver);

IV — igual ao saldo da conta "Capital".

b) QUANTIDADE TOTAL DE QUOTAS DO PROJETO

Durante a fase de liberação de incentivos, é representada pela expressão numérica do saldo em cruzeiros da conta "Capital-Conta Quotas"; depois disso, pela expressão numérica do saldo em cruzeiros de "Quotas Subscritas" (ou "Subscrição de Quotas").

c) VALOR UNITÁRIO DA QUOTA

Resultado da divisão do custo corrigido do

projeto pela quantidade total de quotas (alíneas "a" e "b", retro).

8. Ainda para efeito de melhor informação, vale destacar certas particularidades de algumas contas:

"CAPITAL — C/ QUOTAS", "QUOTAS SUBSCRITAS" e "SUBSCRIÇÃO DE QUOTAS"

Pelo que representam estas contas, segundo exposição nas alíneas "a", "b" e "c" do item precedente, poderão os investidores, com base na quantidade de quotas que possuírem, ter conhecimento de sua participação, em termos proporcionais, no patrimônio da Sociedade.

"SÓCIOS — PARTICIPANTES — CONTA REEMBOLSO DE CAPITAL"

Esta conta registra as quantias pagas aos sócios-participantes que se configurem como reembolso de capital. Como explicado em documentos anexos (funcionamento da conta à epígrafe), há casos em que o resultado da exploração florestal distribuído aos participantes abrange tanto o lucro líquido apurado como parte do capital investido. Daí a conveniência de distinguir-se o que constitui simples reembolso de capital e o que representa lucro efetivo (contabilizado em "Sócios Participantes-Conta Resultado"), com vista, principalmente, a eventual tributação dos valores recebidos pelos investidores.

EXAUSTÃO DE FLORESTAS

9. A exploração de recursos florestais provoca, em geral, sua gradativa exaustão. O cálculo da quota de exaustão está disciplinado nos artigos 199 e 200 do Decreto n.º 78.186, de 02-09-75 (Regulamento do Imposto de Renda). Poderá destinar-se à reposição dos recursos extraídos. Na grande maioria, porém, das Sociedades em Conta de Participação, os contratos prevêem que todo o produto líquido da exploração será repartido entre os sócios-participantes (sem constituição, portanto, de fundo ou retenção de recursos para o replantio, total ou parcial).

10. Dependendo das características do empreendimento e das condições contratuais, com-

pete às Administradoras verificar se a quota de exaustão é cabível e, em caso afirmativo, adotar o procedimento contábil que as circunstâncias recomendarem. Em folha anexa, pertinente ao funcionamento da conta "Quota de Exaustão", constam fórmulas para seu cálculo.

INCLUSÃO DE NOVAS CONTAS

11. Como mencionado no início, as Administradoras poderão introduzir, no roteiro contábil em causa, contas que sejam consideradas necessárias para melhor exposição dos eventos a elas relacionados. Por exemplo, contas que representem: eventuais estoques de produtos extraídos e ainda pendentes de comercialização; apropriação de reservas destinadas à reposição das florestas; eventuais compromissos dos sócios-participantes perante as Administradoras previstos em contrato (despesas de seguros e outras), etc.

12. Reiteramos, contudo, que as novas contas incluídas deverão ter explicitada sua finalidade.

CORREÇÃO MONETÁRIA

13. A correção monetária trimestral, de que trata o artigo 21 do Decreto n.º 68.565, incide sobre o valor global do projeto. Entretanto, o reajuste nem sempre é feito rigorosamente segundo a evolução normal dos coeficientes das ORTN, em face de ocorrências como dispensa de correção monetária sobre determinada parcela do empreendimento, aumento ou redução dos encargos do Fiset, etc. Nestes casos, cumpre ficar atento a que o **valor corrigido do projeto**, para fins contábeis, deverá ser apurado computadas todas essas modificações.

14. Dentro do possível, procurou-se simplificar o cálculo e contabilização da correção monetária. Durante a fase de liberação de recursos, no Passivo Não Exigível há apenas uma conta para seu registro. E depois desse período, o montante da correção será lançado diretamente a crédito da conta "Capital" (procedimento que, de certa forma, corresponderia ao aumento de capital mediante incorporação de reservas oriundas de correção monetária, como ocorre nas sociedades anônimas, só que, no presente caso, isto se faria de forma automática

e simultaneamente à apuração do valor do reajuste monetário).

REGIME DE COMPETÊNCIA DOS EXERCÍCIOS

15. Como regra geral, o exercício social das Sociedades em Conta de Participação coincidirá com o das respectivas Administradoras. Entretanto, nos casos de empreendimentos cuja exploração econômica se faça em períodos esporádicos e em volume significativo (como ocorre com o corte de florestas de eucalipto), cujo resultado da apuração deva ser distribuído dentro de determinado prazo (geralmente estabelecido no contrato), o demonstrativo analítico da situação patrimonial deverá ser levantado após cada apuração de resultado, inclusive o demonstrativo da conta "Resultado do Exercício" (de forma análoga à demonstração de "Lucros e Perdas", em sociedades de outros tipos).

16. Destarte, fica estabelecido, em princípio, que o levantamento do demonstrativo analítico poderá ocorrer nas seguintes ocasiões:

- a) na data do balanço da Administradora;
- b) depois de cada apuração de resultado decorrente de exploração em volume expressivo;
- c) quando a medida for considerada necessária por parte do Fiset ou dos órgãos ligados à negociação dos Certificados de Participação em Reflorestamento nas Bolsas de Valores.

17. Os eventos das Sociedades em Conta de Participação deverão figurar, ainda que sintética e englobadamente, na contabilidade das Administradoras, de forma facilmente identificável, sendo que, as peças contábeis conterão esclarecimentos a respeito sempre que a intuição da conta, por si só, não deixar suficientemente clara a vinculação com operações das Sociedades em Conta de Participação.

ATUALIZAÇÃO CONTÁBIL DOS PROJETOS EM ANDAMENTO

18. Quase todos os empreendimentos beneficiados com liberações de recursos não enquadrados no artigo 18 do Decreto-lei n.º 1.376/74 encontram-se ainda na fase de recebimento de recursos oriundos de incentivos fiscais. O registro contábil da situação patrimonial torna-se bem simples, uma vez que, normalmente, só se usariam as seguintes contas:

NO ATIVO

- a) **CERTIFICADOS DE PARTICIPAÇÃO A EMITIR**
pelo saldo de incentivos fiscais a liberar (atualizado).
- b) **FLORESTAS EM FORMAÇÃO**
pelo montante real de cruzeiros levantados e aplicados no projeto.

REFLORESTADORA IRANI SA

PROJETOS

INDUSTRIALIZAÇÃO

COMÉRCIO

RUA SIQUEIRA CAMPOS, 1184 - 14.º AND. - FONE 24-6833 - PORTO ALEGRE - RS

c) FLORESTAS EM FORMAÇÃO — CONTA CORREÇÃO MONETÁRIA

pela correção monetária que incidiu sobre o valor das florestas já implantadas, ou seja, sobre os recursos liberados corrigidos e já investidos.

NO PASSIVO

a) CAPITAL — CONTA QUOTAS

pele valor inicial dos projetos.

b) CORREÇÃO MONETÁRIA SOBRE FORMAÇÃO DE FLORESTAS

pelo total da correção monetária sobre o projeto. Pode ser obtida diretamente subtraindo-se do valor corrigido do empreendimento o seu custo inicial.

19. No **Compensado** serão registradas as quantidades de quotas até então emitidas segundo os critérios da **Circular Fiset-Reflorestamento N.º 1**, de 02-08-76 (lançamento em "**Quotas Subscritas**" e "**Subscrição de Quotas**", com atenção para o funcionamento da primeira destas contas, onde se explica o modo de calcular a quantidade de quotas, e que, a cada quota, é atribuído o valor-base de Cr\$ 1,00 para efeito de registro no **Compensado**).

20. Nos casos dos poucos projetos para os quais já se encerrou o fluxo de liberação de incentivos, a atualização contábil se fará de forma ainda mais simples, com utilização, em circunstâncias normais, das contas abaixo:

a) FLORESTAS FORMADAS

no Ativo Imobilizado.

b) CAPITAL

no Passivo Não Exigível.

c) QUOTAS SUBSCRITAS e SUBSCRIÇÃO DE QUOTAS

no **Compensado**, pela quantidade total de quotas do projeto que, como explicado, são expressas numericamente pelo valor inicial em cruzeiros do empreendimento.

LIVROS CONTÁBEIS

21. Conquanto seja ainda contestada, doutrinariamente, a personalidade jurídica das Sociedades em Conta de Participação, consideramos de todo aconselhável a adoção de livros adequados aos registros dos atos e fatos administrativos, assim como daqueles destinados ao Registro e Transferência dos Certificados de Participação em Reflorestamento. Em face da inexigibilidade legal da formalização desses controles, os termos de abertura e encerramento (rubrica de folhas, etc.), deverão ser datados e assinados pelos representantes das Administradoras e autenticados pela Delegacia Regional do IBDF.

22. Ter-se-á sempre em conta que a nova sistemática a reger os incentivos fiscais necessariamente obrigará as Administradoras a manterem adequados registros e controles das Sociedades em Conta de Participação, haja visto as naturais implicações advindas do Mercado de Capitais, com a negociação em Bolsas de Valores, quer dos Certificados de Investimento (CI) do Fiset, quer dos títulos componentes da Carteira daquele Fundo.

23. Além do já referido roteiro contábil, anexamos também à presente circular, à guisa de exemplo, projeto hipotético com o registro dos eventos contábeis mais comuns (1).

24. Ressaltamos que o objetivo precípuo desta Circular é atender a urgente exigência do Banco Central do Brasil. Sua divulgação faz-se sem embargo de futuras modificações que se revelarem necessárias ao aperfeiçoamento do registro contábil das Sociedades em Conta de Participação.

(1) O texto completo do "Roteiro Contábil" e do projeto hipotético de "Eventos Contábeis" pode ser adquirido pelos interessados, junto à Secretaria da SBS.

Assine SILVICULTURA 1977

6 exemplares
(Jan./Fev. a Nov./Dez.)

Cr\$ 120,00

Para receber regularmente as edições de SILVICULTURA, anexe cheque nominal a favor da Sociedade Brasileira de Silvicultura.

Nome

Endereço

Bairro

Cidade

CEP Estado

Remeta cheque e cupom para Sociedade Brasileira de Silvicultura
Rua Conselheiro Crispiniano, 344
4.º andar, conj. 410.
Cep 01037 S. Paulo — SP

Plano de Proteção ao Solo e Combate à Erosão

PORTARIA N.º 670, DE 9 DE SETEMBRO DE 1976

O **Ministro de Estado da Agricultura**, usando da atribuição que lhe confere o artigo 4.º do Decreto n.º 77.775, de 8 de junho de 1976, e tendo em vista o disposto no § 1.º, do artigo 3.º, da Lei n.º 6.225, de 14 de julho de 1975,

RESOLVE:

I — Discriminar as regiões seguintes, cujas áreas, a serem localizadas pelos agentes do Sistema Brasileiro de Assistência Técnica e Extensão Rural — Sibrater, observados os critérios estabelecidos no Programa Nacional de Conservação dos Solos — PNCS, criado pelo Decreto n.º 76.470, de 16 de outubro de 1975, somente poderão ser cultivadas, ou por qualquer forma exploradas economicamente na agropecuária, em propriedades rurais de pessoas físicas ou jurídicas, mediante execução de planos de proteção ao solo e de combate à erosão:

a) **Espírito Santo**, em 42.875 ha, assim discriminados:

- Colatina — 21.549 ha
- Alegre — 10.558 ha
- Barra do São Francisco — 10.768 ha

b) **Rio de Janeiro**, em 80.606 ha, assim discriminados:

- Campos — 59.521 ha
- Araruama — 5.429 ha
- Nova Friburgo — 8.006 ha
- Barra do Pirai — 7.650 ha

c) **Minas Gerais**, em 82.523 ha, assim discriminados:

- Santa Vitória — 61.206 ha
- Ipiacu — 9.256 ha
- Fronteira — 5.013 ha
- Planura — 7.048 ha

d) **São Paulo**, em 112.450 ha, assim discriminados:

- Penápolis — 32.700 ha
- Florínea — 11.500 ha
- Pirassununga — 36.350 ha
- Sales de Oliveira — 14.650 ha
- Catanduva — 17.250 ha

e) **Paraná**, em 208.031 ha, assim discriminados:

- Paranavaí — 34.186 ha
- Toledo — 26.970 ha
- Campo Mourão — 61.045 ha

- Ponta Grossa — 51.070 ha
- Rolândia — 34.760 ha

f) **Santa Catarina**, em 85.592 ha, assim discriminados:

- Campo Erê — 8.651 ha
- Campos Novos — 46.245 ha
- Chapecó — 13.619 ha
- Abelardo Luz — 15.077 ha

g) **Rio Grande do Sul**, em 148.658 ha, assim discriminados:

- Carazinho — 15.692 ha
- Cruz Alta — 44.321 ha
- Ijuí — 10.737 ha
- Santo Ângelo — 36.103 ha
- São Borja — 33.776 ha
- Ibirubá — 8.029 ha

II — Expedir as instruções abaixo, cujo cumprimento passará a ser exigido, nos termos da Lei n.º 6.225, pelos Agentes Financeiros, nas áreas localizadas:

a) O plano de investimento de proteção ao solo e combate à erosão, para a área objeto de financiamento, deve conter:

1. características do imóvel rural, especificando, inclusive, sua área total e a área ocupada pelas explorações principais;
2. meios de comunicações e de escoamento da produção;
3. produção obtida nos últimos dois anos;
4. fatores de produção disponíveis (espécies e quantidades de máquinas, equipamentos, instalações, etc.);
5. informe sobre mercado e infraestrutura de comercialização;
6. obras, serviços e aquisições recomendáveis, para a racional exploração do imóvel;
7. espécie, orçamento e justificativa dos itens a financiar;
8. cronograma das aquisições e da execução de obras e serviços;
9. avaliação da capacidade administrativa do proponente do crédito e da necessidade de ser-lhe prestada assistência técnica a nível de empresa;
10. estimativa da capacidade de pagamento e cronograma de reembolso;
11. características e avaliação dos bens oferecidos em garantia;
12. outras informações úteis à estimativa dos prováveis resultados dos empreendimentos a financiar;

13. caracterização da situação atual da área a conservar, acompanhada de planta ou croqui, contendo os itens:

- Declive médio
- Relevo da área
- Erosão laminar (tipos e área abrangida)
- Erosão em sulcos (frequência e profundidade)
- Riscos de inundação e bacias de captação
- Fertilidade aparente
- Pedregosidade e tocos (área e viabilidade de mecanização)
- Solos (textura do horizonte A, profundidade efetiva, drenagem interna e tipo de solo)
- Pontos críticos (limitações e impedimentos)
- Classes de capacidade de uso dos solos

14. situação proposta, baseada na capacidade de uso das terras, com adequações locais, acompanhada de planta ou croqui, contendo os itens:

- Recomendações técnicas conservacionistas (implantação, manejo de solo e manutenção), por áreas específicas
- Identificação das práticas

15. cronograma de execução das práticas conservacionistas previstas no plano;

16. previsão orçamentária para execução dos serviços.

b) O plano de proteção ao solo e de combate à erosão, bem como o certificado comprobatório de sua execução, ficarão a cargo de Engenheiro-Agrônomo:

1. do Ministério da Agricultura ou de órgão federal, estadual ou municipal;
2. do sistema Embrater;
3. de empresas especializadas, que mantenham convênio de assistência técnica com agentes financeiros devidamente credenciados pela Embrater.

c) A tramitação do pedido de financiamento nos estabelecimentos de crédito, que con-

Legislação

temple o investimento necessário aos planos de proteção ao solo e de combate à erosão, terá preferência aos demais.

d) O certificado comprobatório de execução do plano de proteção ao solo e de com-

bate à erosão deverá ser elaborado conforme modelo anexo, devendo uma das vias ser encaminhada à Divisão de Conservação do Solo e da Água (DICOSA), Departamento Nacional de Engenharia Rural (DNGE), Ministério da Agricul-

tura, Brasília, Distrito Federal.

III — Esta Portaria entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

Proteção às Sementes do Pinheiro Brasileiro

PORTARIA NORMATIVA DC N.º 20

O Presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 25, do Regimento Interno aprovado pela Portaria n.º 229, de 25 de abril de 1975, do Sr. Ministro da Agricultura, e tendo em vista as disposições da Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965 e do Decreto-lei número 289, de 28 de fevereiro de 1967,

Considerando a necessidade de se proteger as sementes do pinheiro brasileiro (*Araucaria*

angustifolia), indispensáveis para a produção de mudas e conseqüente preservação da espécie, em face da crescente escassez de pinhões,

Considerando o procedimento danoso ao aproveitamento florestal e das próprias sementes, através de costumes predatórios que necessitam ser rigidamente disciplinados, e

Tendo em vista que o § 1.º do artigo 1.º da Portaria Normativa DC número 10, de 20-6-75, torna obrigatória a reposição com a mesma espécie, no caso de exploração do Pinho Brasileiro (*Araucaria angustifolia*), resolve: a

Art. 1.º — Fica terminantemente proibido o abate de pinheiros adultos (*Araucaria angus-*

tifolia), portadores de pinhas, na época da queda de sementes, ou seja, nos meses de abril, maio e junho.

Art. 2.º — Fica igualmente proibida a colheita de pinhão, por derrubada de pinhas imaturas, antes do dia 15 de abril, data em que tem início o desprendimento das sementes.

Art. 3.º — Fixar a data de 15 de abril para o início da colheita, transporte e comercialização do pinhão, quer para uso em sementeiras, quer para ser usado como alimento.

Art. 4.º — A presente Portaria Normativa entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.

VANTAGEM EXTRA! APROVEITE.

Receba regularmente sua assinatura de SILVICULTURA (1977) e presenteie um amigo por apenas Cr\$ 210,00 (desconto de 30,00).

(Preencha os dois cupons, um em seu nome e o outro em nome do amigo beneficiado, anexando cheque nominal a favor da Sociedade Brasileira de Silvicultura).

Nome

Nome

Endereço

Endereço

Bairro

Bairro

Cidade

Cidade

CEP Estado

CEP Estado

Envie para SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA (Revista) — Rua Conselheiro Crispiniano, 344 — 4.º andar, conj. 410 — CEP 01037 — SÃO PAULO

REGISTRO DOS JORNAIS

Mudas urbanas

*** "O Instituto Estadual de Florestas do Espírito Santo está trabalhando na produção de mudas especificamente para cidades, afirma o presidente do órgão, Geraldo José dos Santos. "Estas mudas não podem ser pequenas porque não resistem à ação predatória do homem da cidade, para tanto devem medir entre 1m50 e 2 metros". Geraldo defende a arborização livre e explica "não devemos cortar ou ficar comendo as copas das árvores: elas devem crescer em liberdade. Por isso é que devemos escolher mudas que se adaptem à cidade, não prejudicando calçamentos, redes de esgoto, água e luz, além de apropriadas para a dimensão das calçadas." **A Gazeta, Vitória, 21/9/76.**

Pinheiro protegido

*** "O abate de pinheiros brasileiros adultos (espécie araucária angustifolia), portadores de pinhas nos meses de abril, maio e junho — época da queda das sementes —, foi terminantemente proibido pelo presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — IBDF —, Paulo Berutti, por meio de portaria publicada no Diário Oficial. A medida foi tomada face à necessidade de se protegerem as sementes do pinheiro brasileiro, indispensáveis para a produção de mudas e consequente preservação da espécie." **"O Estado de São Paulo", São Paulo, 8/10/76.**

Placas ecológicas

*** "Dentro de pouco tempo, a Secretaria da Educação e o Departamento de Estradas de Rodagem — DER vão colocar inúmeras placas ao longo das rodovias e estradas mineiras, contendo mensagens sobre conservação e apreciação da natureza, feitas pelos alunos das escolas oficiais e particulares de 1.º grau." **Diário de Minas, Belo Horizonte, 27/9/76.**

Árvores do Paraná

*** "Atualmente, o Paraná possui apenas 9% de suas reservas naturais e, de acordo com o inventário realizado em 1974, 440 mil hectares foram replantados com mais de um milhão e 500 mil árvores. Destas, somente 9% são de araucária, enquanto o replantio de pinus atingiu 58% e o do eucalipto 33%. Reconhecendo que sem essas matérias-primas, "o projeto brasileiro de papel e celulose torna-se inviável", os professores alemães Dietrich Burger e Winfried Blum (doutores em Engenharia Florestal e coordenadores do convênio de pós-graduação entre as Universidades de Freiburg e Federal do Paraná) advertiram que é quase tarde para serem desenvolvidas técnicas de regeneração da araucária, conhecida internacionalmente como pinheiro paranaense." **O Estado de São Paulo, São Paulo, 2/10/76.**

Águas barrentas

*** "Se a devastação indiscriminada continuar na Serra do Mar, em pouco tempo as águas puras que abastecem Curitiba estarão barrentas, devido à carreação da matéria orgânica existente no solo". O aviso é feito pelo professor Joésio Deoclésio Pierin Siqueira, diretor do Centro de Pesquisas Florestais da Universidade Federal do Paraná, e vem se unir às demais declarações feitas neste sentido por outros cientistas preocupados com o problema." **Gazeta do Povo, Curitiba, 11/10/76.**

Nossos jacarés colombianos

*** "O Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — IBDF — pediu ao Itamaraty que entre em contato com o governo da Colômbia para lhe transmitir a denúncia de que 80 mil peles de jacarés caçados em território brasileiro foram contrabandeadas para aquele país. No documento enviado ao Ministério das Relações Exteriores, o IBDF reitera os termos do

acordo firmado entre Brasil e Colômbia, que ressalta a importância da colaboração internacional para preservação dos recursos naturais renováveis." **O Estado de São Paulo, São Paulo, 22/10/76.**

Limite atrapalha papel

*** "A indústria de papel e celulose deverá apresentar uma diminuição no ritmo de seus investimentos, se o Governo mantiver a decisão de retirada do limite de 20% na correção monetária a ser paga pelos financiamentos do BNDE, a partir do próximo ano. Para Horácio Cherkassky, presidente da Associação Paulista dos Fabricantes de Papel e Celulose, os custos de instalação de uma fábrica são muito altos, principalmente pela inclusão obrigatória de sistema antipoluição, e as condições de financiamento comprometem a viabilidade de novos projetos. Cherkassky discutiu a situação da indústria de papel e celulose, ontem, na sessão de abertura do I Simpósio de Integração das Indústrias de Papel, Gráfica e de Embalagem, promovido pelo Senai, na Escola Theobaldo de Nigris." **Folha de São Paulo, São Paulo, 26/10/76.**

Sensibilizar os jovens

*** "O desenvolvimento do Interior deve se processar sem prejuízo das condições ecológicas e levando em conta, ainda, as necessidades futuras de cada Município. Para tanto, o Ministério da Educação e Cultura deve desenvolver programa que vise sensibilizar os jovens estudantes para as necessidades de proteção e conservação dos recursos naturais do País. Essas foram algumas das principais recomendações da XVI Reunião Anual da Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior, promovida em fins de outubro último pela Esalq." **O Estado de São Paulo, São Paulo, 10/11/76.**

Preservar Ilhabela Uma Proposta da SBS

Daqui a 25 anos, o Estado de São Paulo terá apenas de 2 a 3% de florestas primitivas. Ilhabela, que ainda hoje apresenta uma grande área de vegetação, começa a ser devastada. A proposta da SBS e outras entidades é pela preservação de 80% de sua área.



Como preservar (e regenerar) a cobertura vegetal de Ilhabela, no litoral paulista, manter a integridade dos seus ecossistemas e atributos estéticos naturais? A Sociedade Brasileira de Silvicultura, depois de profundos estudos, concluiu que somente a delimitação de uma Reserva Florestal na Ilha de São Sebastião poderia responder a este desafio.

Assim, munida de vasto "estudo do meio físico apoiado em princípios

de fotointerpretação, levando em conta os aspectos de uso de solo, declividade e hidrografia", a Sociedade Brasileira de Silvicultura propôs ao governador Paulo Egydio Martins, de São Paulo, a criação de uma Reserva Florestal em Ilhabela.

A concretização da proposta poderá ser alcançada pela edição de um decreto estadual que declare as florestas e demais formas de vegetação abrangidas como de "preservação



Ao centro, área de mata em regeneração (capoeira), antiga quadra de cultivo.

permanente", pelo artigo 3.º do Código Florestal, segundo a análise dos aspectos jurídico-institucionais constantes de longo parecer do engenheiro agrônomo e bacharel em Direito, Eloir Ascânio de Castilho, que acompanha o estudo. A área definida tecnicamente como necessária (cerca de 80,4% do total, ou seja, 27.025 ha) compatibiliza-se com as adjacências urbanizáveis, assegurando o futuro turístico da cidade.

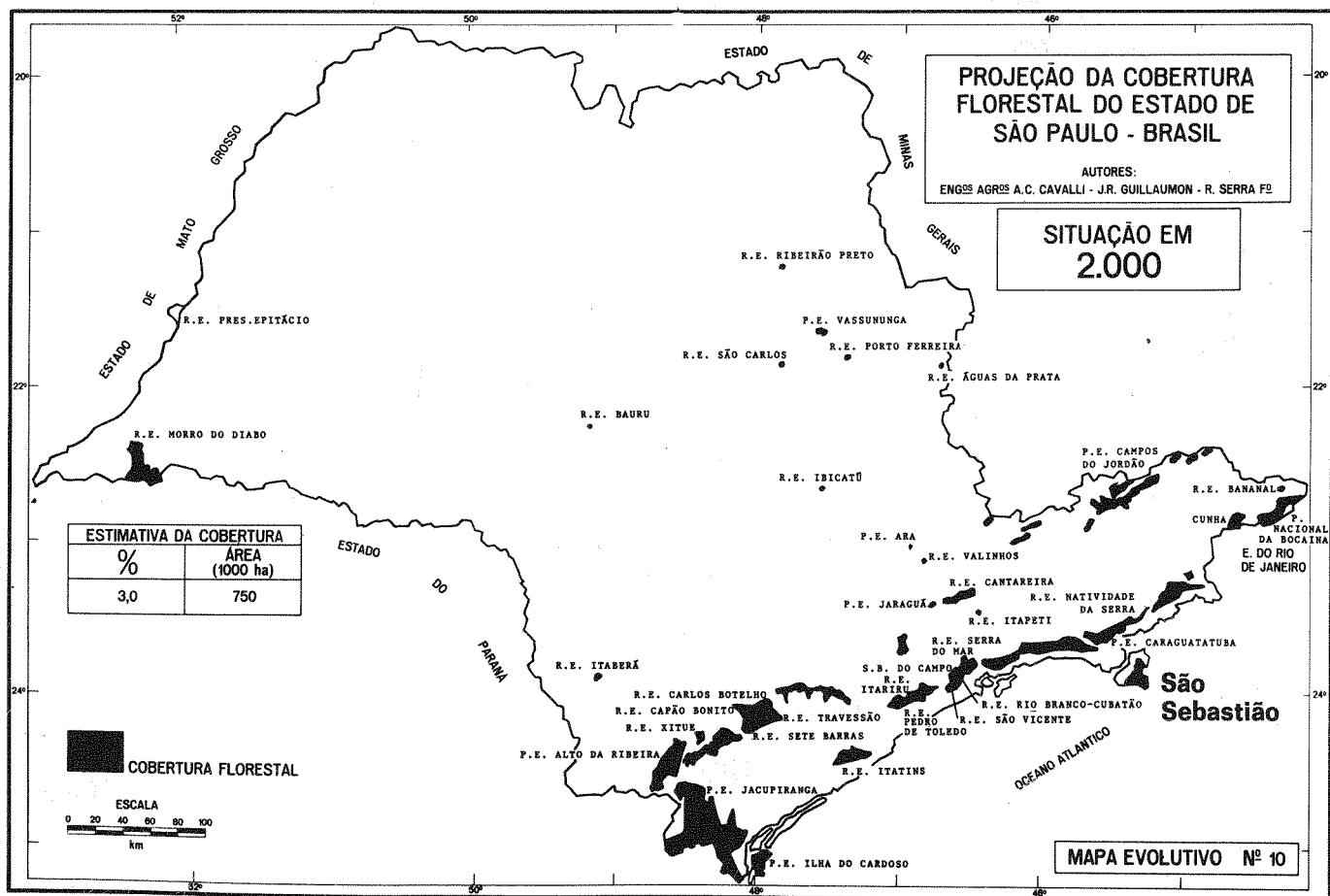
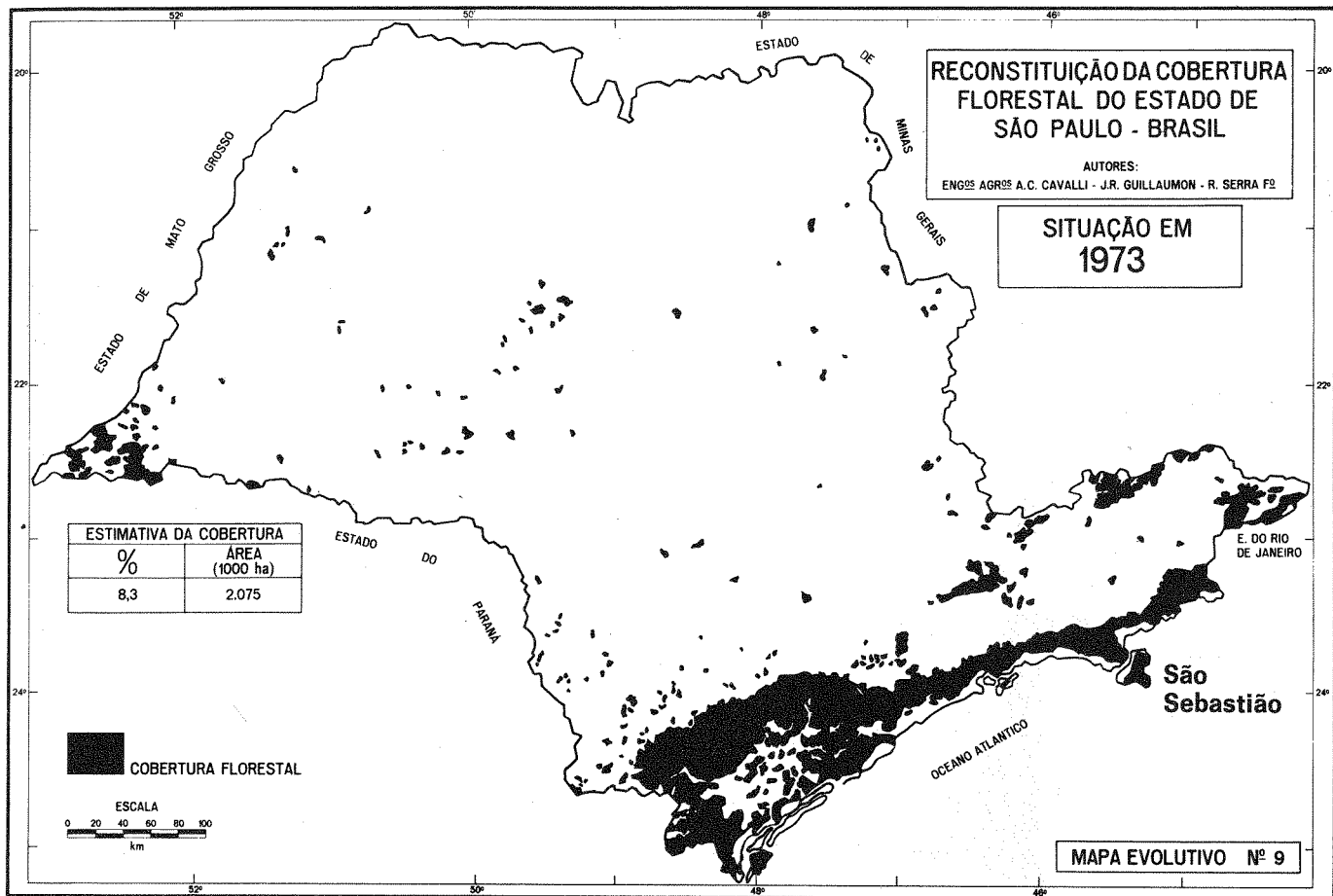
PREVENIR É MELHOR

Daqui a 25 anos, o Estado de São Paulo terá apenas de 2 a 3% de florestas primitivas: os Parques e Jardins Estaduais (áreas que globalizam atualmente por volta de 1,5%), as regiões mais dobradas da Escarpa Atlântica, Serra de Paranapiacaba e da

Mantiqueira, alguns mananciais e reservatórios de água e uma ou outra propriedade rural de algum excêntrico. A previsão desalentadora é de Mauro Antonio Moraes Victor, em trabalho sobre a devastação florestal paulista (1974) — vide mapas.

Nesta análise, Ilhabela aparece no ano 2.000 parcialmente coberta de mata, "justamente porque a declividade acentuada e dificuldade de acesso fazem supor a permanência da cobertura florestal". Todavia o estudo atual da SBS demonstra serem mínimas as parcelas florestais efetivamente protegidas pelo Código Florestal, considerando os critérios de declividade que o instrumento utiliza.

Também as dificuldades de acesso já começam a ser vencidas, levando maior número de turistas a Ilhabela. Por esses motivos, é possível que, infelizmente, a previsão de Mau-



ro Victor seja até otimista em relação à Ilha de São Sebastião. E a preocupação da Sociedade Brasileira de Silvicultura seja mais uma tentativa de prevenir, antes que não se possa remediar.

PERFIL GEOGRÁFICO

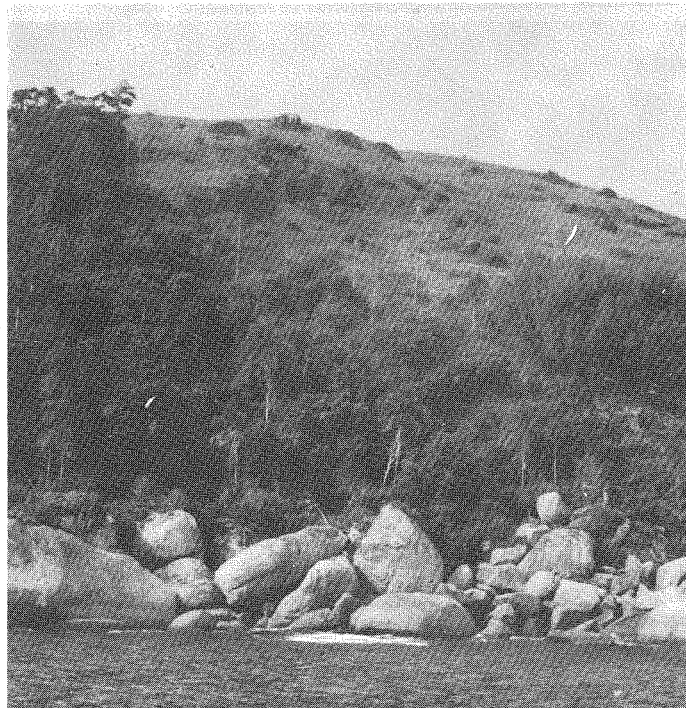
Ilhabela, Cambaquara e Paranabi compõem os aglomerados urbanos da

relevo é o de um conjunto montanhoso, com picos que ultrapassam 1300 m, como o de São Sebastião (1379 m) e o Morro do Papagaio (1307 m).

Há dois tipos de clima na Ilha de São Sebastião, na classificação de Koeppen utilizada no estudo da SBS: o tropical úmido, sem estação seca, temperatura média anual de 18 a 25 graus; e o mesotérmico úmido, sem estiagem, cuja temperatura anual mais alta não ultrapassa a 22 graus.



A pesca e o turismo são itens de importância na economia local.



O plano da SBS prevê o aproveitamento turístico da Ilha.

Ilha de São Sebastião. Globalizam 6.905 habitantes, segundo estimativas do IBGE no ano passado. Estes firmaram sua economia na fabricação de aguardente, na pesca e no turismo, principalmente.

Na zona fisiográfica de São Sebastião, o município de Ilhabela possui área de 336 Km²: o seu maior comprimento (28 Km) orienta-se no sentido norte-nordeste. E a cidade mais próxima no continente é São Sebastião, atingida pelos 2500 m do Canal de São Sebastião, que separa a ilha da parte continental.

Segundo o levantamento-de-campo realizado pelos engenheiros-agrônomo Antônio Carlos Cavalli e Renato Serra Filho, na geologia local predominam as rochas alcálicas, "com larga vantagem para os tipos plutônicos, menor ocorrência de rochas metamórficas e pequenas áreas de formações mais recentes referidas ao período quaternário". O aspecto do

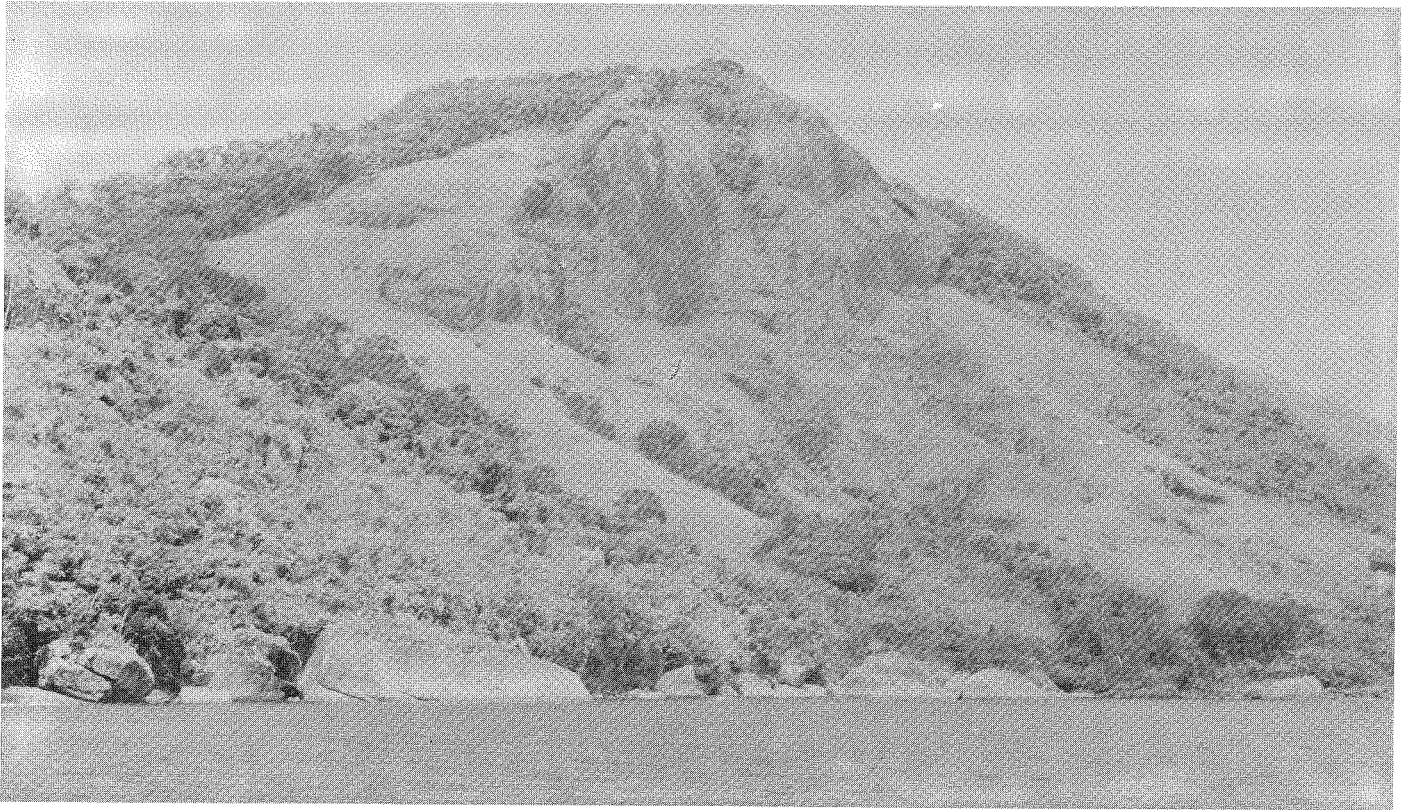
FLORA TROPICAL

"Apesar de uma paisagem geográfica ser formada por um conjunto de fatores externos, como o contorno das serras, o aspecto e as formas das plantas, e dos animais, o azul do céu, as formas das nuvens, a visibilidade e a transparência do ar, não se pode negar que o fator determinante na paisagem é a cobertura vegetal." A afirmação, de Humboldt, tem 170 anos. Introduce a análise da vida vegetal em Ilhabela, cujo objetivo exatamente é o de tentar salvaguardar a vegetação da Ilha de São Sebastião.

Segundo o levantamento de Cavalli e Serra, a floresta latifoliada tropical úmida de encosta é a vegetação dominante em Ilhabela. "Em função de sua posição geográfica, as escarpas da vertente atlântica, o caráter de umidade apresentado pelo subtipo

é muito acentuado, devido aos altos índices de pluviosidade apresentados. É uma vegetação hidrófica cujas características são: a exuberância, a riqueza em espécies, a imensa variedade e quantidade de lianas e epífitas, os fetos arborescentes e as palmáceas que dão a esse enriquecido conjunto o aspecto tropical característico".

Existe grande número de plantas do tipo inferiores (musgos e samambaias), já que reinam altos índices de pluviosidade. Nos meses de verão, "o verde-escuro da mata ameniza-se pelas florações arroxeadas do grande número de quaresmeiras (*Tibouchina* sp), características marcante dessa formação vegetal". Continua o trabalho: "Ali, as árvores crescem veloz-



Na Baía dos Castelhanos, detalhe do afloramento de rocha e da vegetação campestre.



Aspecto da vegetação herbáceo-graminóide.

mente disputando entre si parcelas de espaço à luz do sol, o que as torna esguias e altas. Encontram-se variadas e úteis espécies de madeiras utilizadas pelos habitantes de Ilhabela para os mais diversos fins".

Segundo F. N. Freire, a floresta tropical úmida de encosta apresenta 600 espécies que podem ser aproveitadas pelo homem, e destas, 60 são comuns e 30 muito comuns (leguminosas, bignoniáceas, sapotáceas, lauráceas, miliáceas, mirtáceas, etc.).

RIQUEZA ANIMAL

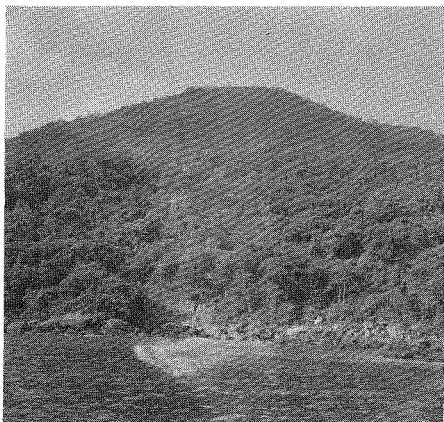
"O conhecimento biológico se elege como essencial na futura manutenção dos parques nacionais", acentuam Pádua e Magnanini. A pesquisa da SBS, embora afirme ser extraordinária a fauna dos invertebrados, detém-se nos vertebrados mais comuns. Foram levados em conta levantamentos nas encostas da Serra

do Mar e Ilha do Cardoso, em ambientes semelhantes aos encontrados na Ilha de São Sebastião.

Acentuando que "possivelmente algumas das espécies citadas já não se encontram na Ilha e outras, existentes, seguramente não serão citadas", o trabalho da SBS destaca entre os mamíferos: anta, bugio, capivara, cachorro-do-mato, coati, cotia, gato-do-mato, guaxinim, jaguatirica, lontra, macaco, mono, morcego, onça, ouriço, preguiça, paca, porco-do-mato, rato, sagui, saá, suçuarana, veado, e tatu.

Quanto às aves de provável existência nas matas da Ilha podem ser citadas: andorinha-do-mar, arirambamiudinho, araçari, bobó, batuíra, baturuçu, caraúna, colhereiro, cauã, carqueja, cuiu-cuiu, frango-d'água, garça, guará, gavião, gaivotão, gaivota, ipequi, juriti, mergulhão, marrecão, maçarico, maitaca, martim-pescador, narceja, pomba, pinhé, papagaio, rola-da-praia, socó, saracura, sabiá, trinta-réis e tucano.

Sob a água ainda pouco poluída do Litoral Norte paulista, habita uma das ricas faunas marinhas, desde pe-



Aspecto da vegetação exuberante da Ilha.

quenos crustáceos e moluscos até peixes de grandes proporções. Entre os mais procurados e de maior valor econômico, citam-se: badejo-branco, badejo-saltão, badejo-mira, bijupirá, cação-lambaru, cação-martelo, cavala, enchova, garoupa, linguado, lua, mero, namorado, olho-de-boi, olhete, pampo, robalo, sarda, sargo-de-dente, ser-nambiquara, sioba, tainha, vermelho-caranho e xaréu.

Segundo a pesquisa da SBS, merecem referência "os bandos de botos a seguirem por centenas de metros as embarcações que navegam junto aos costões, em amistosa saudação aos navegantes".

JIP JAAKKO PÖYRY engenharia s.a.

**CONSULTORES PARA AS INDÚSTRIAS
DE CELULOSE, PAPEL E MADEIRA**

SERVIÇOS PRESTADOS:

ESTUDOS

Análise de Mercados
Planejamento Florestal
Estudos do Produto
Engenharia Conceitual
Estudos Técnico-Econômicos
Ensaio e Pesquisas

ENGENHARIA

Processo
Civil e Arquitetura
Mecânica
Elétrica
Instrumentação
Hidráulica
Proteção do Meio Ambiente

ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Manuais de Operação
Manuais de Manutenção
Start-Up
Treinamento

ADMINISTRAÇÃO DE PROJETOS

Planejamento Global e Detalhado
Controle de Custos
Controle de Prazos
Assessoria em Compras
Administração de Construção
e Montagem

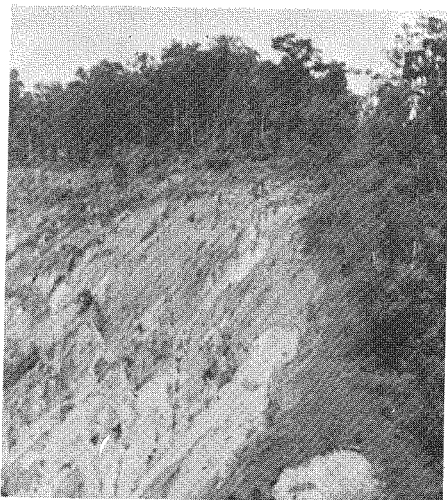
JIP JAAKKO PÖYRY
engenharia s.a.

Rua Marambaia, 435 (Bairro Casa Verde)
Caixa Postal 5.169 — CEP 02513
Telex: 11.22.076 — SASP — BR
Telefone: 266-4466 (PABX)
São Paulo — SP

DEVASTAÇÃO INICIADA

Uma exploração desordenada da Ilha, com as condições edafoclimáticas reinantes, poderia causar os mais desastrosos danos. (Este o elemento propulsor de toda a preocupação da SBS, culminando com a proposição ao Governo Estadual de uma Reserva Florestal em Ilhabela).

A cobertura florestal da área oferece, com suas copas, obstáculo à ação direta das chuvas, com altos índices na região. As copas retêm a água, diminuindo sua ação erosiva, sem formar lençóis de escoamento. Ora, está acontecendo a substituição



Erosão na região de Caraguatatuba, em solo idêntico ao de Ilhabela.

da vegetação natural por coberturas que expõem totalmente o solo à ação erosiva. Trombas-d'água já ocasionam deslizamentos de conseqüências desastrosas, pelas mesmas causas em Ilhabela, como se observa na Serra das Araras no Rio de Janeiro, e em Caraguatatuba, no Litoral Paulista. "Não fosse a abusiva intervenção do homem na utilização das encostas, desprotegendo-as de suas coberturas, dificilmente a chuva causaria tantos danos", observa a SBS. E conclui: "Tendo em vista as origens e natureza dos solos existentes na Ilha, com condições similares das associações de solo que ocorrem, na sua maior extensão, nas partes mais elevadas da Serra do Mar e Paranapiacaba (relevo montanhoso com mais de 60% de declive), há necessidade de se preservar o manto protetor da cobertura vegetal, a fim de evitar a quebra nas condições de equilíbrio, com conseqüentes deslizamentos".

PELA PRESERVAÇÃO, A UNIÃO DE ONZE ENTIDADES

Íntegra de memorial entregue ao Governador de São Paulo:

Senhor Governador,

As entidades abaixo-assinadas, em reunião conjunta realizada nesta data, e considerando:

1. **Que a declividade acentuada e a dificuldade de acesso já não são elementos capazes de preservar a cobertura florestal do Município de Ilhabela ante à constatação de que a inacessibilidade já começa a ser vencida por rodovias modernas, com crescente fluxo de turistas que demandam a orla marítima;**
2. **Que a celeridade com que as empresas têm procurado, em grande número, aprovar seus projetos de ocupação das mencionadas Ilhas possa provocar desenfreada exploração imobiliária, revelando a iminência de sua invasão;**
3. **Que o trabalho visando à preservação de área da Ilha de São Sebastião e do Município de Ilhabela apresentado a Vossa Excelência pela SBS — Sociedade Brasileira de Silvicultura, foi encaminhado à solução do Senhor Secretário da Agricultura, conforme expediente GE n.º 4159/76;**
4. **Que o trabalho elaborado pela Sociedade de Proteção o Meio-Ambiente de Ilhabela, encaminhado ao Senhor Governador e aos Senhores Secretários da Agricultura e do Planejamento mereceu consideração favorável por parte daquelas autoridades;**
5. **Que os fatores acima, associados à análise das características gerais, como as geológicas, às de natureza sócio-econômicas e, finalmente, às implicações jurídico-institucionais, possibilitaram definir tecnicamente a área necessária (cerca de 80% do total) à preservação preconizada, por um processo de delimitação prático e objetivo que se ajusta como a fórmula conveniente, capaz de compatibilizá-la com as adjacências urbanizáveis e de assegurar o futuro turístico das áreas consideradas;**
6. **Que o atendimento da proposta apresentada poderá ser alcançado através da edição de decreto de Vossa Excelência que declare as florestas e demais formas de vegetação abrangidas como de "preservação permanente", além das que já o forem pelo só efeito da lei, cercando-se o diploma do Executivo das necessárias cautelas que atendam às conseqüências jurídicas e peculiaridades locais, indicadas no parecer técnico-jurídico que completa aquele estudo;**
7. **Que o trabalho técnico referido vem consagrar, na realidade, um processo de ocupação espontânea, cujas tendências e limites têm sido observados, naturalmente, há mais de século;**
8. **Que as características fisiográficas e morfo estruturais do Município de Ilhabela são de todo semelhantes às da Escarpa Atlântica no território paulista, onde praticamente estão concentradas as matas remanescentes e sujeitas portanto, a ocorrências já conhecidas, como os funestos deslizamentos de encostas e, finalmente;**
9. **Que a referida propositura vem ao encontro das preocupações externadas por Vossa Excelência em mais de uma oportunidade, de assegurar a preservação das áreas remanescentes da cobertura natural do Estado, já bastante afetadas.**

apelam a Vossa Excelência no sentido de considerar com a urgência possível, a proteção do ecossistema do Município de Ilhabela.

Por outro lado, reconhecendo as circunstâncias do envolvimento dos vários órgãos governamentais para conciliar a providência final, as entidades abaixo-assinadas, com a devida vênia, colocam à disposição do Governo o corpo de especialistas, que elaborou os levantamentos contidos nos trabalhos referidos, visando à sugestão de minuta de Decreto que Vossa Excelência poderá submeter à apreciação da Secretaria da Justiça do Estado.

Na expectativa de que o ilustre Governador possa oferecer a solução preconizada, atendendo aos mais elevados interesses do Estado, apresentamos a Vossa Excelência nossos cumprimentos.

atenciosamente,

Sociedade Brasileira de Silvicultura: **Sérgio Carlos Lupattelli**; Sociedade de Proteção ao Meio-Ambiente de Ilhabela: **Arnaldo Furquim Paoliello**; Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza: **Luiz Emygdio de Mello Filho**; Associação da Defesa do Meio-Ambiente: **José Carlos Reis de Magalhães**; Sociedade Brasileira para a Defesa da Flora e da Fauna: **Wanderley Silveira**; Associação de Preservação da Vida Selvagem: **Johann Dalgas Frisch**; Sociedade Brasileira de Paisagismo: **Rodolfo Ricardo Geiser**; Associação Brasileira dos Arquitetos Paisagistas: **Rosa Grena Kliass**; Reserva ecológica de Ilhabela: **Fernando H. Silva**; Rotary Clube de Ilhabela: **José Martinez Garcia** e Associação dos Engenheiros Agrônomos do Estado de São Paulo: **José Roberto da Ross**.