

SILVICULTURA

EDIÇÃO ESPECIAL

N.º 13



30 Anos

30
**CONGRESSO
FLORESTAL
BRASILEIRO**

ANAIS

INDÍCE

3.º Congresso Florestal Brasileiro: Um momento importante	2
Declaração do Congresso	4
Patrocinadores	6
Homem e Floresta: Aliados	8
Sérgio C. Lupattelli	
Somos pela Racionalidade	10
Mário B. de Araújo	
Somos Capazes de Criar nosso Próprio Caminho	11
Alysson Paulinelli	
1.ª Sessão: Utilização Econômica e Racional das Florestas Tropicais	15
Kenneth King	
2.ª Sessão: Desenvolvimento da Amazônia Impõe Política Global e Única	21
Paulo Azevedo Berutti	
3.ª Sessão: Estudos Integrados dos Recursos Florestais da Amazônia	25
Acyr Ávila da Luz	
4.ª Sessão: A Situação Florestal Brasileira	31
Athos de Santa Thereza Abilhoa	
Melhores Condições às Gerações Futuras	35
Lycio de Faria	
5.ª Sessão: Realizações do INPA no campo da Silvicultura	39
Warwick Estevam Kerr	
6.ª Sessão: Um Programa Agro-Florestal para o Desenvolvimento da Amazônia	55
José Irineu Cabral	
7.ª Sessão: Utilização de Florestas Tropicais com ênfase em uma Produção Contínua na Indonésia	59
Sumarsono Martosoedigdo	
8.ª Sessão: O Papel do Basa como Agente Financeiro de Apoio ao Desenvolvimento Regional	65
Francisco de Jesus Penha	
9.ª Sessão: Um Modelo Ecológico para a Ocupação do Ecúmeno Amazônico	70
João Camarão Telles Ribeiro	
10.ª Sessão: Alternativas e Restrições Ecológicas de um Manejo Racional da Floresta Amazônica	76
Winfried E. H. Blum	
11.ª Sessão: Atividade Florestal na Amazônia Como Empreendimento Integrado	85
Hugo de Almeida	
12.ª Sessão: Uma Definição para o Aproveitamento Racional da Amazônia Brasileira	91
Mauro Silva Reis	
Mesa Redonda — Pacto Amazônico: A Necessidade da Integração da Amazônia	99
João Carlos Meirelles	
Reunião da Iufro	106
Reunião da SBEF	106
1.º Painel: Áreas Verdes Urbanas e Metropolitanas	
a) Uma Política para Humanizar São Paulo	110
Aurélio Araújo	
b) A Política Londrina do Cinturão Verde	114
Ian McNeill	
2.º Painel: O Congresso Mundial de Jakarta é a Realidade Brasileira	
a) Conclusões do 8.º Congresso Florestal Mundial	122
b) Resoluções Gerais do Congresso Mundial de Jakarta	122
Lista de Participantes	124

3º Congresso Florestal: Um momento importante.

Um período de cinco anos separou a realização do 2.º ao 3.º Congresso Florestal Brasileiro. Este, promovido pela SBS-Sociedade Brasileira de Silvicultura, aconteceu num momento importante da vida nacional, quando estão em discussão não só a crise energética e a carência da produção de alimentos no mundo, mas a própria destinação do imenso território amazônico. O conclave definiu uma linha capaz de direcionar a política florestal do País a caminhos de esperanças para a atual e futuras gerações de brasileiros.



O ministro da Agricultura, Alysson Paulinelli, presidiu a Cerimônia de Abertura com um vigoroso pronunciamento, destacando a vocação florestal brasileira.

A Imprensa local e nacional deu ampla cobertura ao evento, demonstrando a importância que o setor florestal representa para o País. Na foto, sendo entrevistados, o sr. Sérgio Lupattelli da SBS, ao lado do Dr. João de Mendonça Furtado, presidente da Federação das Indústrias do Amazonas, Athos de Santa Theresza Abilhoa, Secretário-Geral do Congresso e Marco Aurélio A. C. Machado, da Abracave.





O Ministro Alysson Paulinelli quando recebia do Sr. Acyr Ávila da Luz, diretor do Projeto Radambrasil, a edição completa do "Levantamento de Recursos Naturais" executado pelo órgão, e que se constituiu numa importante contribuição técnico-científica sobre a Amazônia.



A Dra. Clara Pandolfo, diretora do Departamento de Recursos Naturais da Sudam, quando descerrava a placa comemorativa do plantio de um exemplar de Angelin Pedra, na Reserva Ducke.



O imponente e tradicional Teatro Municipal de Manaus ficou completamente lotado na Cerimônia de Abertura do 3.º Congresso Florestal Brasileiro que teve a presença de 450 participantes e 100 acompanhantes, além dos convidados especiais.



A homenagem dos participantes do 3.º Congresso Florestal Brasileiro à Amazônia e seu povo, marcando um momento importante na busca de soluções para o desenvolvimento econômico daquela imensa região brasileira.



O Tambaqui, oferecido pelo INPA, na reserva Ducke: um momento de confraternização entre os participantes.

Declaração do Congresso

Os integrantes do 3.º Congresso Florestal Brasileiro, no transcurso de seus trabalhos, identificaram posição comum que a todos irmanou, consubstanciada na preocupação de que o aproveitamento econômico das florestas brasileiras só deve ser procedido com garantias plenas de que não redunde na destruição dos valores ecológicos, mas, ao contrário, que vá ao encontro do conceito fundamental de conservação da natureza, em benefício da comunidade.

Considera o Congresso que o exemplo histórico da Região Centro-Sul do País, de destruição insana e de malbarato desmedido das ricas florestas que abrigava, deve merecer longa meditação de todos aqueles que possam influir na formulação e execução da política florestal brasileira.

Considera também que a prudência e a cautela que devem obrigatoriamente cercar a condução dessa política, não podem significar uma posição de imobilismo perante o desafio do desenvolvimento econômico nacional e da melhoria de qualidade da vida de seu povo.

O 3.º Congresso Florestal Brasileiro constata com apreensão o fato de que todas as recomendações do VIII Congresso Florestal Mundial, realizado em Jakarta, há dois meses, já partiram do pressuposto básico de que o mal maior reside no manejo inadequado dos povoamentos florestais, sem considerar estágio ainda inferior, onde nos achamos, que se caracteriza pela perda pura e simples da cobertura florestal sem qualquer aproveitamento do material lenhoso.

Assim, o nosso progresso nesse campo, deveria balizar-se por conquistas simples mas genéricas e seguras, que permitissem um mínimo de racionalidade e controle, de forma a assegurar um estoque florestal aceitável para uso através de técnicas mais avançadas cuja aplicabilidade depende, todavia, da conclusão de experimentos ainda em curso ou a serem implantados.

Não só nas preocupações maiores deteve-se o Congresso. Os Grupos de Trabalho, e as Sessões Técnicas Plenárias, abordaram os assuntos que lhes foram atribuídos, com minúcia, com exaustiva perquirição e com sérios propósitos de apresentar conclusões e recomendações, úteis e contributivas ao progresso do setor, em todos os seus detalhes.

Os trabalhos, com as resultantes de aplicação recomendável, serão inseridos nos ANAIS, na forma usual, para difusão e aproveitamento.

Todavia, ressalta-se a preocupação comum a todos, de enfatizar a tecnificação dos processos, de condicionar sua viabilidade ao bem-estar do homem, principalmente daquele que vive em dependência direta da atividade florestal e de propor medidas de sofisticação condizentes com nosso estágio de desenvolvimento econômico e tecnológico.

O reconhecimento das potencialidades e necessidades do setor agro-silvo-pastoril, enfatizado na sessão de instalação, exprime a urgência do imediato respaldo de um comando forte, com capacidade decisória para institucionalizar, implementar e gerir, a política desenvolvimentista do setor rural do País, através de um Ministério da Produção Agrícola, cuja criação é legítima aspiração.

Afora estas constatações de apresentação genérica e preambular, a presente Declaração incorporou o rol de moções aprovadas e assim especificadas.

Recomendar que nenhum modelo de exploração florestal seja adotado sem garantias que assegurem, no contexto amazônico:

- a) absoluta prioridade para o homem;
- b) sua fundamentação em pesquisa científica;
- c) conservação da natureza;
- d) preferência para tecnologia nacional adequada às nossas condições de País em desenvolvimento;
- e) exclusividade para empresas nacionais;
- f) eficaz ação fiscalizadora do Governo;
- g) manejo sustentado da floresta a fim de garantir sua perenidade e
- h) elevação da participação brasileira no mercado de madeiras tropicais a nível compatível com as nossas potencialidades.

Recomendar medidas específicas pertinentes a ensino florestal e política florestal e constantes do texto registrado da moção apresentada pela Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, onde se ressaltam três itens da máxima importância:

- promover uma avaliação dos currículos e conteúdo das disciplinas dos cursos

- de Engenharia Florestal existentes, a nível de graduação e pós-graduação;
- promover estudos, visando a propor alterações, de ordem institucional no Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, que se façam necessárias, a fim de que o órgão possa melhor atender a finalidades para as quais ele foi criado, com as flexibilidades que o processo exige;
- diligenciar que sejam respeitadas as opções das empresas ao Fiset/Reflorestamento.

Atribuir à Sociedade Brasileira de Silvicultura o encargo de promover a cada dois anos o Congresso Florestal Brasileiro, incumbindo-se dos trabalhos a isso relativos com a coadjuvação da Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais.

Propor a realização do 4.º Congresso Florestal Brasileiro em Minas Gerais com a promoção da SBS, tendo como co-promotores a Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais, a AMEF — Associação Mineira de Empresas Florestais, a Abracave — Associação Brasileira de Carvão Vegetal e a Sociedade Mineira de Engenheiros Florestais.

Propor a exigência de laudo de vistoria prévia como instrumento obrigatório na liberação da exploração florestal.

Pleitear junto ao Governo Federal permissão extensiva às pessoas físicas para aplicação de incentivos fiscais em projetos de reflorestamento.

Propor ao Governo Federal, a consolidação a nível nacional, do programa de reflorestamento de pequenos e médios imóveis rurais.

Ao final, o documento consigna a satisfação dos congressistas pela simpatia da acolhida, pelo interesse e o carinho que as autoridades e o povo de Manaus dispensaram ao Congresso, coadjuvados pelos setores florestais que militam em todos os rincões da vasta terra amazônica.



Organização

PATROCÍNIO

Basa • CNPq • Embrapa • Finep • Governo do Estado do Amazonas • IBDF • Ministério da Agricultura • Projeto PNUD-FAO — BRA-45 • Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e Tecnologia do Estado de São Paulo • SUDAM • SUFRAMA •

A presente edição dos Anais do 3.º Congresso Florestal Brasileiro foi patrocinada pela SECRETARIA DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO ESTADO DE SÃO PAULO.

PARTICIPAÇÃO

Associação Brasileira das Empresas de Reflorestamento — ARBRA • Associação Brasileira de Carvão Vegetal — Abracave • Associação dos Empresários da Amazônia • Escolas de Florestas • Federação das Indústrias do Amazonas • Federação das Indústrias do Paraná • Institutos de Pesquisas Florestais — IPEF • Projeto Radambrasil • Sociedade Brasileira dos Engenheiros Florestais •

COLABORAÇÃO

Indusflora/Alpan, do Grupo Peixoto de Castro • Banco Real S.A. • Caixa Econômica Federal • Eucatex S.A. • Duratex S.A. • Manasa — Madeireira Nacional S.A. • Olivetti do Brasil •

4º Congresso Florestal Brasileiro

A Comissão Diretora do 3.º Congresso Florestal Brasileiro elegeu a cidade de Belo Horizonte como sede do 4.º Congresso Florestal Brasileiro.

O evento, a ser realizado dentro do ano de 1981, terá a promoção da SBS — Sociedade Brasileira de Silvicultura, e serão co-promotores a Amef — Associação Mineira de Empresas Florestais, Abracave — Associação Brasileira de Carvão Vegetal e Sociedade Mineira de Engenheiros Florestais.

SBS — Sociedade Brasileira de Silvicultura
Secretaria Executiva e Organização:
UNIPRESS — Assessoria de Imprensa e Divulgação Ltda



3 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Sessão solene de abertura, realizada às 20h30 do dia 4 de dezembro de 1978, no Teatro Amazonas, em Manaus-AM.

Pronunciamentos Sérgio Carlos Lupattelli
Mário Bezerra de Araújo
Alysson Paulinelli

Mesa-diretora Alysson Paulinelli,
ministro da Agricultura
Sérgio Carlos Lupattelli,
presidente da SBS
Paulo Azevedo Berutti,
presidente do IBDF
José Irineu Cabral,
presidente da Embrapa
Clara Pandolfo,
diretora da Sudam
Mário Bezerra de Araújo,
secretário da Produção Rural do Amazonas e representante
do governador do Amazonas
Wanderley dos Santos,
subsecretário de Educação do Amazonas
Nathanael Pedro Rodrigues,
presidente da Assembléia Legislativa do Amazonas
Raimundo Sena,
representante do prefeito de Manaus-AM
Athos de Santa Tereza Abilhoa,
vice-presidente da Arbra
José Reynaldo Maffia,
presidente da Sbef
João de Mendonça Furtado,
presidente da Federação das Indústrias do Amazonas
Altavir Zaniolo,
presidente da Federação das Indústrias do Paraná
Kenneth King,
diretor-geral do Icrاف
Kardjono Kadarsin,
representante do governo da Indonésia

Homem e floresta: aliados

São passados cinco anos da realização do 2.º Congresso Florestal Brasileiro, realizado em Curitiba. Um período de tempo curto, mas de eficiente e formidável crescimento — em que pesem fatores negativos conjunturais — da atividade florestal no Brasil. Avançamos, paralelamente na busca do desenvolvimento econômico almejado e que estamos conquistando, a passo de gigante. No seu dinamismo, o reflorestamento realizado no Brasil, refletindo uma solução "cabloca" **sui-generis**, já copiada por diversos países, transformou-se na maior atividade permanente e de caráter nacional, através da agro-silvicultura intensiva, de todas quantas estão hoje agasalhadas no variado leque das altas responsabilidades afetas ao Ministério da Agricultura.

A solução "tupiniquim" que, como já afirmamos em outras oportunidades, está sendo cobiçada por outros países, reuniu em feliz casamento os incentivos fiscais, ou seja: os recursos e a eficiência e produtividade já comprovadas da iniciativa privada.

Nesses cinco anos evoluímos para a condição de 4.º maior reflorestador mundial, recobrando com o verde econômico e produtivo, através de uma tecnologia adaptada às condições e potencialidades brasileiras, a paisagem devastada dos Estados do Sul. Com a preocupação de auferir das nossas experiências pioneiras os ensinamentos positivos, estamos avançando, com a consciência de elevarmos a qualidade e a produtividade dos plantios, além do Sul e do Centro-Oeste, para o Norte e o Nordeste, fazendo da atividade florestal, geradora de empregos, um símbolo prático efetivo na busca da integração nacional.

NECESSIDADE DE AVANÇAR

O fato de haveremos vencido tantas e tão difíceis etapas, não deve contudo, arrefecer os nossos esforços.

Se na opção de mantermos o nosso ritmo de crescimento em busca do desenvolvimento justamente ansiado, conseguimos elevar a imagem brasileira no concerto internacional a um "status" comparável ao dos países do segundo escalão do grupo dos desenvolvidos, não nos é lícito retroceder. Sabemos que — sobretudo na área florestal — ainda temos que vencer muitas barreiras. Mas, tanto nos programas prioritários do desenvolvimento nacional integrado, quanto em nosso setor específico, temos a consciência de que o estágio que atingimos configura uma única e só opção: procurar, no fortalecimento de uma união produtiva, o rumo claro e definido para a superação dos problemas com que viermos a nos defrontar. Nação jovem, que consegue crescer, num curto período de 4 anos, o fabuloso caudal de 11 milhões de pessoas ao seu contingente eleitoral — como ainda há pouco verificamos — nossa atitude não poderia ser diversa. Devemos e precisamos avançar, partir para novas e valorosas conquistas, mesmo sabendo que o vulto dessas conquistas se nivela à magnitude de nossas deficiências.

O 3.º Congresso Florestal Brasileiro, em nosso setor específico mas tão imenso, deve procurar, no exemplo da união de todas as entidades privadas e governamentais presentes e participantes ativas de sua realização, sem qualquer exceção, constituir-se num dos esteios fundamentais para alcançarmos o projeto nacional que vislumbramos.

A dimensão dos horizontes com a qual nos acenam os problemas da realidade florestal brasileira não deve ser desprezada. Estamos ainda tateando, no caminho dos conhecimentos técnico-científicos precisos, no tocante à grandiosidade amazônica. O reconhecimento dos avanços já obtidos aqui, confirmando a potencialidade de quase 1 milhão e 800 mil quilômetros quadrados de florestas ainda densas

— identificadas no aerolevanteamento de 4,6 milhões de quilômetros quadrados — não relega a plano secundário os desafios que nos aguardam. Desafios que devemos vencer com a aplicação de mecanismos eficientes forjados pela experiência florestal de nossa atividade nesses últimos 12 anos e com a aclimação tropical dos experimentos e práticas dos países detentores das grandes áreas da madeira sólida, que têm abastecido a crescente demanda internacional duplicada, no curto período de cinco anos, apesar da desaceleração econômica refletida nos freios acionados pela crise energética.

HOMEM E FLORESTA

Nesse contexto, precisamos nos ater ao dilema com que a humanidade se defronta na atualidade: **a floresta em função do homem./O homem em função da floresta.**

A floresta em função do homem é o conceito defendido segundo o qual ela deve propiciar benefícios diretos para a melhoria da qualidade e do nível de vida das populações carentes. A maximização desta tese, desafortunadamente, tem conduzido inexoravelmente ao exaurimento deste recurso básico natural renovável: mais de 13 milhões de hectares/ano são abatidos, segundo dados do recente Congresso Mundial Florestal de Jakarta.

O homem em função da floresta, por sua vez, corresponde à exaltação do aspecto estático desta riqueza natural e de seus benefícios indiretos, sem a proposição de diretrizes práticas que possibilitem incorporar ao processo de desenvolvimento, através melhor distribuição da renda, contingentes humanos expressivos ainda submetidos a condições de total e condenável atraso e subdesenvolvimento.

A nosso ver, esse dilema ao qual se atrelam tantas correntes afigura-se falso; **o homem em função da flores-**

ta e a floresta em função do homem constituem efetivamente o verso e o reverso de uma mesma medalha. Essa máxima se ajusta com maior precisão na medida em que entendemos o **homem e a floresta** como componentes inseparáveis da mesma cadeia trófica da natureza: o homem é ao mesmo tempo, agente e paciente do processo civilizatório; e, como tal, transforma o seu ambiente e, ao mesmo tempo, é por esse afetado. Suponho que poderíamos conciliar estas teses aparentemente antagônicas numa síntese tão singela quanto precisa: **conservação dinâmica dos recursos naturais!**

Se levarmos em conta que mais de 300 milhões de habitantes, nas mais precárias condições de vida, habitam áreas boscosas ou adjacentes, e como tal sob a influência direta e indireta da floresta, verificaremos que não poderia ser de outra forma.

No momento em que os governos mostram sua preocupação e se esforçam para aumentar as receitas de seus respectivos países, objetivando uma distribuição mais equitativa da renda nacional — um empenho aliás que se evidencia com maior ênfase no atual Governo brasileiro — a atividade florestal não pode e nem deseja ficar ausente desse processo. Nossa preocupação básica reside exatamente em como conseguir a compatibilização de nossas atividades econômicas fundamentais para a Nação sem ampliar a deterioração do patrimônio ambiental, através de meios adequados para a geração de riquezas permanentes. Esse é, sem dúvida, o desafio maior que devemos enfrentar. Qual seria a chave desse precioso processo?

A resposta a essa indagação constitui a essência da magna tarefa com que esse 3.º Congresso, através da alta representatividade e capacidade dos seus 500 participantes categorizados, terá que se defrontar no sentido de que tal resposta seja satisfatória.

A CONTRIBUIÇÃO FLORESTAL

Bastante oportunas são as palavras de Robert McNamara, diretor do Banco Mundial: "Dos dois bilhões de pessoas que vivem nos países em desenvolvimento quase dois terços, aproximadamente 1,3 bilhão, pertencem a família de agricultores e, dessa cifra, aproximadamente 900 milhões têm um ingresso médio anual inferior a 100 dólares... Para centenas de milhões desses agricultores que vivem de colheitas de subsistência, a vida não é satisfatória nem decente. A fome e a desnutrição ameaçam suas famílias; o analfabetismo os impede de esperar um futuro melhor; a enfermidade e a morte visitam suas aldeias com assídua freqüência, permanecem por tempo prolongado e logo retornam."

É muito provável que se haja produzido o chamado milagre da "revolução verde", mas a realidade é que, em sua maioria, os agricultores pobres não têm podido participar dela; simplesmente não se podem dar ao luxo de pagar a irrigação, pesticidas, fertilizantes ou mesmo a terra, cujos títulos de propriedade talvez sejam precários ou cuja posse é insegura".

Sem sombra de dúvidas, neste aspecto, a atividade florestal se credencia a inverter esse quadro caótico. Na região Centro-Sul, através do reflorestamento incentivado, enorme contingente da população rural marginalizada foi integrada ao processo de desenvolvimento, num processo contínuo de geração de riquezas da qual ela participa ao usufruir um padrão de vida mais digno. Devemos prosseguir nessa caminhada sem esmorecimento, na ampliação de nossas atividades que já alcançam quase todas as fronteiras do Brasil Continente.

MINISTÉRIO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA

Para tanto, devemos contar com objetivos definidos, elaborados através órgãos e autoridades competentes, evitando dispersões que a nada conduzem. Uma das opções — que aqui lançamos como fator de reflexão

— é o fortalecimento do Ministério da Agricultura, dotando-o de mecanismos e instrumentos adequados capazes de enfrentar a grandiosidade dos problemas que são de sua exclusiva competência, alguns deles ainda pendentes de órgãos não-afinados em sua filosofia e esfera de influência. Temos acompanhado o esforço com que o atual diretor da Pasta, Ministro Alysso Paulinelli, procura as soluções prioritárias do abastecimento do País, através do aprimoramento e do desenvolvimento programado de suas atividades agro-silvo-pastoris. Os propósitos manifestados pelo futuro presidente da República, General João Batista de Figueiredo, de oferecer em seu Governo atenção especial a esse importante e imprescindível setor da produtividade básica nacional, revelam sem dúvida uma esperança; mas refletem, com a mesma eloqüência, necessidades urgentes consubstanciadas na constatação de uma estrutura de arcabouço frágil que nem mesmo o esforço e a reconhecida capacidade do seu atual titular conseguem superar por motivos alheios à sua esfera de ação.

Urge fortalecer o órgão central de condução da política agrícola do País. E é nesse sentido, com o apoio das entidades de classe responsáveis pela execução dos programas prioritários do Governo na área de insumos básicos florestais, que apelamos para a larga experiência de Vossa Excelência, Senhor Ministro, objetivando a transformação do atual Ministério da Agricultura em Ministério da Produção Agrícola, com a incumbência de absorver organismos hoje vinculados a outras pastas mas de nítida responsabilidade e atuação no setor característico do fomento, produção e comercialização da produção agro-silvo-pastoril. Os benefícios serão imediatos: para o mercado interno e para a expansão das exportações de que tanto carece a nossa desequilibrada balança comercial, responsável maior pelo pagamento do serviço de nossa alta dívida.

Sérgio Carlos Lupattelli —

Presidente do 3.º Congresso
Florestal Brasileiro;
Presidente da Sociedade
Brasileira de Silvicultura.

Somos pela racionalidade

Foi o Estado do Amazonas escolhido para a sede do 3.º Congresso Florestal Brasileiro, fato que nos faz feliz e muito nos honra, pois aqui está presente, temos certeza, a inteligência do País a serviço da Silvicultura seja da área empresarial privada seja da empresa pública.

A Comunidade Nacional e Internacional durante esta semana estará com os olhos voltados para este rincão brasileiro, principalmente porque a temática a ser aqui desenvolvida, além de ser polêmica na atual conjuntura sócio-econômica, tem sua importância na sobrevivência da espécie humana.

Diz-se polêmica, tendo em vista que no tocante a área amazônica, alguns apregoam a conservação de sua floresta como se encontra, enquanto outros a definem como o pulmão do mundo e uns poucos almejam seu aproveitamento com racionalidade.

Nós, convictamente compactuamos com a terceira alternativa, e se explica.

Como ocupar a Amazônia brasileira e integrá-la definitivamente ao restante do País se intocada permanecer a floresta?

Como a floresta amazônica é o pulmão do mundo, se cientista de renome como Paulo Alvin esclarece que ela chegou ao seu clímax, afirmando

que o oxigênio produzido pela floresta durante o dia por si mesma é absorvido durante a noite, na ausência do processo de fotossíntese?

Portanto, como dizia antes, engrossamos as fileiras daqueles que preconizam que a ordem não é **Conservar a Floresta Amazônica e sim o que fazer do produto da floresta que se vai substituir racionalmente.**

PRIVILÉGIO E DESAFIO

Contudo, continuo raciocinando, como afirmara por ocasião da instalação da Associação Florestal do Amazonas que "se de um lado, a área atualmente desmatada na Amazônia — e em particular no Amazonas — ainda representa um percentual ínfimo da área total, convém não subestimar o ritmo em que o desmatamento vem sendo realizado nestes últimos dez anos." E o que é mais importante, sem o aproveitamento das árvores abatidas. Mais adiante dizia, "Estamos diante de um privilégio e de um desafio". "O privilégio é o de termos sob nossa responsabilidade a forma de conduzir o aproveitamento econômico desse imenso acervo de recursos naturais, e o desafio, refere-se a como conciliar a utilização econômica necessária com a preservação ecológica indispensável."

Eis portanto, o ponto culminante da importância desse Congresso. No momento em que os governos federais e estaduais debruçam-se na problemática buscando uma diretriz programática para executar uma política florestal para a Amazônia, receberá como contribuição valiosíssima o resultado deste encontro em forma de subsídios.

Gostaria, neste momento, de imiscuir-me no segmento eminentemente técnico do encontro, lembrando que além de outros fatores na formulação de sugestões não se deve perder de vista:

Primeiro — A imperiosa necessidade de se implantar na Amazônia um zoneamento de exploração Agropecuária e Florestal.

Segundo — Criar, antes que seja demasiado tarde, reservas naturais na Amazônia em locais hoje detectados pelo projeto Radam que não se prestam para explorações agropastoris.

Terceiro e o mais importante — que o processo de exploração não se inicie sem ser embasado em pesquisas Senhores Congressistas,

Em nome do Governo do Estado dou-lhes as boas vindas ao mesmo tempo que agradeço sua participação.

Estejam à vontade; a casa é sua.

Mário Bezerra de Araújo —
Secretário de Produção Rural do
Estado do Amazonas.
Representante do Governador
do Amazonas no 3.º Congresso
Florestal Brasileiro.

Somos capazes de criar nosso próprio caminho

Na oportunidade da instalação do 3.º Congresso Florestal Brasileiro, julgo-me bastante à vontade para abordar alguns aspectos polêmicos, no momento em que o setor florestal brasileiro vai adquirindo a confiança de elaborar programas e sobretudo cumpri-los. Creio que o local escolhido para a realização deste Congresso, no coração da Amazônia brasileira, servirá de inspiração para que os homens de Governo, os pesquisadores e empresários, aqui reunidos, realmente se disponham a estabelecer um diálogo franco e objetivo sobre os rumos do setor florestal, principalmente nesta região.

Por ocasião do simpósio sobre silvicultura e energia promovido pela SBS, convoquei as empresas florestadoras e reflorestadoras do Centro-Sul, formadas e desenvolvidas sob a égide de um programa de incentivos fiscais, para voltarem suas vistas para o problema do melhor aproveitamento do tremendo potencial florestal de que dispõe o Brasil na sua grande faixa tropical úmida, bem como para o problema do reflorestamento nesta região.

Portanto, a decisão de trazer a Manaus o 3.º Congresso Florestal Bra-

leiro já deve ter-se inspirado não só na convocação que fizemos, mas numa realidade da qual não podemos fugir.

Por diversas vezes tenho procurado manifestar a nosso ponto de vista a respeito do melhor aproveitamento dos recursos disponíveis. Tenho, inclusive, me atrevido a fazer algumas análises de problemas pelos quais tem passado a humanidade e, principalmente, os países subdesenvolvidos.

Recentemente, tive oportunidade de dialogar com empresários da região Nordeste, que reivindicaram, principalmente para o setor agrícola, profundas mudanças no sistema de apoio, de incentivos, de subsídios governamentais a uma área que julgam necessitar de instrumentos especiais para o seu desenvolvimento.

"PRECISAMOS INVESTIR EM PESQUISAS"

O Governo tem considerado a necessidade de investir na pesquisa básica e aplicada, e também na criação de uma melhor infraestrutura de serviços. Enfim, no desenvolvimento planejado e dirigido para essas áreas ainda tidas como não racionalmente aproveitadas no Brasil.

A atividade agrícola, assim como a florestal, sob o ponto de vista econômico e racional, desenvolveu-se em regiões temperadas do globo onde as condições climáticas e, sobretudo, estações bem definidas, possibilitaram o desenvolvimento com maior eficiência dos sistemas produtivos, com melhor aproveitamento dos recursos naturais. Ali se deram os primeiros avanços na agropecuária, e a criação de novo sistema de produção; ali o homem imaginou multiplicar o seu trabalho, melhorando a planta e tornando-a mais produtiva. Nessas áreas, portanto, o homem produziu mais, criando a infraestrutura indispensável para a sua produção chegar aos centros de consumo com maior eficiência, melhor qualidade e, naturalmente, a preço mais competitivo.

Essas regiões dominaram os mercados mundiais de tal forma que durante longo tempo as áreas tropicais não conseguiam competir em produtividade, em qualidade do produto e, principalmente, em preço.

Foi necessário um fator de desequilíbrio para que, a partir daquele momento, o mundo sentisse a necessidade de novas alternativas. Este rom-

pimento estabeleceu-se praticamente há uma década. A capacidade de aumentar a produtividade na regiões temperadas chegava a um limite que, para continuar o aumento da curva exigiam-se novos e mais sofisticados insumos. E seus custos, cada vez mais altos, comprometeram a relação da alta eficiência com o elevado custo de produção, comparando-se a baixa eficiência e as precárias condições de produção das outras regiões do globo.

"A ESCASSEZ DE ALIMENTOS FOI O PRIMEIRO ALERTA"

Em 1967, com uma situação atmosférica desfavorável que atingiu profundamente a região dos Grandes Lagos, na América do Norte, afetando as safras abundantes dos Estados Unidos e Canadá, o mundo sentiu a realidade daquilo que tanto se falava: a escassez de alimentos. Foi como uma campanha de alerta. Acendia-se, naquele momento, o sinal vermelho para a abundância de alimentos no mundo. Os relatórios dos órgãos internacionais e dos estudiosos, esquecidos nas gavetas das autoridade e das lideranças mundiais, foram avidamente arrebanhados e lidos. Ali estavam advertências — pouco significativas numa época de abundância — de que o mundo fatalmente se defrontaria com o fenômeno da fome, pressionados por uma curva de demanda em violenta expansão. Além da explosão demográfica, a natural sofisticação e elevação do nível de consumo da população pressionava de maneira mais incisiva a curva de oferta, já limitada pela alta dos custos dos fatores de produção.

De lá para cá, observam-se mudanças fundamentais. Países tropicais subdesenvolvidos, que apenas eram capazes de participar do mercado internacional com seus escassos produtos tropicais — mercado que não perderam devido à limitação da produção nas faixas desenvolvidas do globo — viram, então, a oportunidade de diversificar sua produção. E de melhorar seu processo produtivo, graças à valorização do preço dos produtos que então não obtinham de forma constante num mercado competitivo.

A história mostra que sempre tentamos participar do mercado internacional de produtos agrícolas, mas, in-

felizmente, o Brasil, assim como todos os países em desenvolvimento, não teve oportunidade. Porque se, por um fator qualquer de desequilíbrio, determinado produto apresentava-se no mercado a preço compensador, esses países, na ânsia de produzir mais e conseguir mais riquezas entravam no mercado daquele produto, provocando elevada oferta e queda nos preços.

A incapacidade competitiva nesta área fazia que com a mesma facilidade com que haviam penetrado naquele mercado, dele saíssem.

"O BRASIL ASSISTE A UMA EXPLOÇÃO AGRÍCOLA"

De 1968 para cá, estamos assistindo à maior explosão agrícola que o mundo já conheceu. Embora muitos de nós, brasileiros — porque somos ciãos ou críticos em excesso — não queiramos às vezes reconhecer. O mais interessante é que o mundo inteiro está a observar o Brasil, que, inexplicavelmente, não se contenta com o que faz — o que, de vez, é saudável pois o nosso potencial é muitas vezes maior do que aquilo que já produzimos.

Na verdade, demonstramos que podemos ser alternativa para produzir na época dos mercados fáceis, como também enfrentamos o desafio imposto pela crise de 1974, quando tudo levava a crer que a agricultura brasileira repitiria — como os outros países em desenvolvimento e particularmente os tropicais — o seu famoso ciclo: só produz em época de mercados fáceis.

Provamos que já não somos mais o país inconsciente da sua própria potencialidade.

Rompemos, pela primeira vez na história brasileira — e por que não dizer, na história da humanidade —, o ciclo incômodo das agriculturas tropicais. Por incrível que pareça e por mais que se queira criticar ou esconder, a nossa produção cresceu mais durante a crise do que no período eufórico dos mercados internacionais, entre 1968 e 1973, demonstrando que não estamos mais apalpando, mas, efetivamente, conquistando importante faixa na produção mundial. Mesmo considerando a explosiva demanda brasileira nestes últimos anos, crescemos vertiginosamente em quantidade, em qua-

lidade, em valor de produção — no produto e nas exportações. Rompeu-se a inércia de uma região produtora potencialmente rica.

Meus senhores: acontece que colocada a fase da arrancada, ela por si só vai adquirindo uma energia cinética crescente, que passa a ser dinâmica à medida que adquire maior velocidade. Esta força impulsiva também cria a autocondição para o próprio desenvolvimento.

"ESTAMOS NA FASE AGRÍCOLA EM BASES EMPRESARIAIS"

Estamos, portanto, vivendo uma época de profundas transformações. É a passagem de uma atividade meramente de subsistência para um novo feito — a atividade agrícola em bases empresariais, que tem de disputar palmo a palmo todas as oportunidades para adquirir eficiência. São os ganhos, por menores que sejam, que somados significam evolução. E isto tem-se manifestado nos últimos anos de maneira tão marcante na atividade rural brasileira que os estudiosos já começam a querer provocar as grandes modificações econômicas, como se o setor fosse em si o grande causador de todos os males econômicos que vivemos.

Até hoje, praticamente, não sofremos o fenômeno de escassez no setor florestal. A região Centro-Sul sentiu o primeiro impacto. Mas, se imaginarmos o que tem o Brasil em termos de reservas florestais, o próprio Centro-Sul, talvez, não tivesse se apercebido do problema de escassez, que aparentemente veio sofrer. Bastou pronunciar-se o fenômeno de escassez no setor silvicultural da região para que, espontaneamente, como fizeram na primeira etapa, as indústrias utilizadoras dos recursos florestais partissem na busca de suas próprias soluções. E lá estão os exemplos dos primeiros núcleos florestais brasileiros plantados, racional e economicamente dirigidos.

"PODEMOS REFLORESTAR ATÉ 80 MIL HA POR ANO"

Bastou que o Governo também se apercebesse do fenômeno para tomar a decisão de criar novo instrumento que sensibilizasse o empresário, de

maneira mais racional e menos empírica, a utilizar o seu potencial e daí tirar resultados bastante positivos.

Nestes dez últimos anos, o Brasil deu uma demonstração, a si e ao mundo, de que somos capazes de planejar e de realizar programas considerados afoitos, mas perfeitamente exequíveis.

Orgulho-nos ter podido constituir no Brasil, neste curto espaço de tempo, uma massa crítica produtiva no setor florestal, capaz de responder a qualquer nível de chamamento que o Governo lhe faça. Se este hoje decidir que não vamos reflorestar 400 mil hectares, mas 800 mil hectares no ano, poderá ter certeza que no ano seguinte seremos capazes de realizar 800 mil ha. Basta testarmos as empresas seriamente selecionadas por nós, sem contar que a metade delas, pelo rigor seletivo utilizado, já foi eliminada. Isso significa que se o Governo quiser convocar, poderá ainda promover mais rápida evolução no setor.

O aparecimento de um outro fenômeno também passou nestes últimos quatro anos a dominar a preocupação do mundo. Trata-se de outra escassez — a de energia — também objeto de profundos estudos por instituições e cientistas. Todos nós ouvimos o soar da campanha em 1973, quando um alerta também acendeu a luz vermelha no setor energético mundial.

Estamos, de lá para cá, vivendo este drama e hoje, de forma mais nítida, sabemos que a tradicional energia, sob a qual se desenvolveu a quase totalidade da tecnologia no mundo, fenecerá nas próximas duas décadas. As outras fontes energéticas disponíveis e capazes de racional utilização são também, todas elas, falíveis por provirem de recursos não-renováveis. Este fenômeno está provocando no mundo e abertura de uma nova grande oportunidade. Os detentores dos grandes estoques energéticos já fizeram o mesmo anúncio, embora mais enfático, como os EUA em 1968. Alertaram que tomariam a medida de su-

perlevar os preços para não ver esgotados os seus recursos e permanecer na miséria, pois os mais otimistas previram que seus estoques não ultrapassariam a casa dos 20 anos. Portanto, queriam criar, neste espaço de tempo, novas condições para que sua economia não fenecesse com o próprio recurso que dispunham.

"AS FONTES RENOVÁVEIS SÃO OS MAIS SEGURAS"

É fundamental questionar: qual a alternativa? Como solucioná-la?

Embora as soluções ainda estejam nos cadinhos dos laboratórios, todas buscamos, com ansiedade, encontrar a definição da alternativa energética de fonte mais permanente.

E uma coisa todos nós sabemos: não há fonte alternativa segura que a energia de fontes renováveis. O que estamos esperando nós, país tropical? O tributo caro que pagamos por sermos um país tropical, de tecnologia mais complicada, de soluções mais difíceis, de maiores variações climáticas, talvez nos oferecesse em retribuição um juízo adicional que ainda não vimos em nenhum mercado financeiro. É nas regiões tropicais do globo que se desenvolve mais rapidamente o processo acumulativo da energia, pode ser utilizada de forma muito mais eficiente.

Não tenhamos dúvida que, se por acaso ainda não se rompeu o momento adequado, ele não está longe. Está próxima a grande oportunidade, onde fatalmente não teremos os descabros — que ainda hoje vivemos no Brasil — da ocupação das áreas viáveis da Amazônia na atividade agrícola ou pecuária, por exemplo, onde, para se ganhar tempo e ter maior rendimento, a derrubada e o fogo são os processos mais econômicos e viáveis.

Também não admitimos como racional a posição que só vê na preservação, na intocabilidade, no não uso desses recursos — a não ser de forma

secundária — a solução para a Amazônia.

Creio que já estamos adquirindo a nossa maioridade para buscar as nossas soluções. Seria utópico imaginar que a Amazônia brasileira devesse constituir-se eternamente no berço esplêndido, a ser admirado de avião devido à sua impenetrabilidade.

"COM MUITA CAUTELA MAS SEM IMPUNIDADE"

A Amazônia brasileira está a nos convocar e desafiar dentro do seu mosaico de oportunidades, a exigir a cautela suficiente, mas não o medo e a impunidade. Está a exigir que motivemos mais aqueles que racionalmente já adquiriram a experiência do plantio, do manejo e do processamento das áreas florestais na região Centro-Sul brasileira.

Precisamos constituir aqui, como o fizemos lá, a empresa brasileira para penetrar de forma racional na conquista de um recurso que é nosso, que há de ser nosso, em nosso benefício e de maneira permanente.

É evidente que não temos a vara do condão, apenas começamos a estudar as soluções. No entanto, julgo, com base no que já realizamos em outras regiões do território nacional, perfeitamente possível, a utilização racional dessas áreas.

Desejo, portanto, que os senhores debatam sob o prisma de Governo, de ciência e de empresa as melhores opções para operar de maneira mais racional e objetiva junto aos recursos naturais de que dispomos.

Tenho certeza, repito, que estamos adquirindo a maioridade para isso. Não tenhamos o xenofobismo de não admitir a tecnologia e a participação de outras regiões do globo. Mas tenhamos a consciência de que somos também capazes de criar, aqui, novas alternativas.

Oportuno, portanto, este 3.º Congresso. Oportuno o momento, oportuno a discussão. Desejo que os senhores o realizem intensamente.

Alysson Paulinelli —

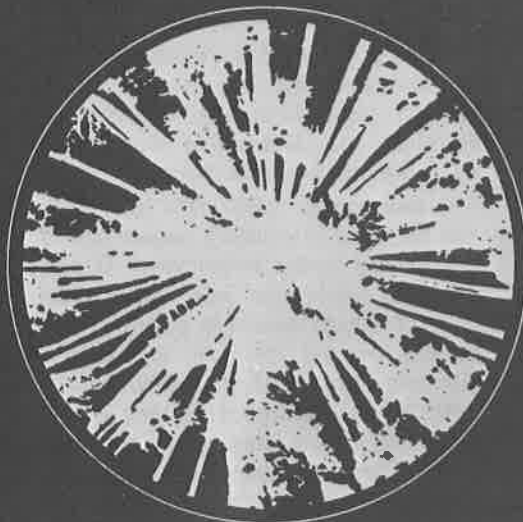
Ministro da Agricultura;
Presidente da Sessão de Abertura
do 3.º Congresso Florestal
Brasileiro.

SILVICULTURA

DEZEMBRO 1977

EDIÇÃO
ESPECIAL

Seminário



FLORESTA potencial energético brasileiro

ANAIS

AQUISIÇÃO DE EXEMPLARES

O tema energético, hoje em pauta, foi exaustivamente debatido no "Seminário Floresta: Potencial Energético Brasileiro".

Para adquirir os Anais, contatar a SBS. Rua Conselheiro Crispiniano, 344-3.º andar cj. 304 - Cep. 01037
Tel. 223 8206.

Preço do exemplar: Sócios SBS — Cr\$ 200,00
Não sócios — Cr\$ 300,00

The logo for the 30th Brazilian Forestry Congress. It features a large, stylized number '30' composed of multiple concentric, parallel lines. To the right of the '0' is a circular graphic consisting of several concentric circles, also made of parallel lines. Below the '30' and the circular graphic are three thick, horizontal parallel bars.

CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Primeira sessão, realizada às 9 horas 5 de dezembro de 1978, do dia 5 de dezembro de 1978 no Tropical Hotel, Salão Solimões em Manaus-AM.

UTILIZAÇÃO ECONÔMICA E RACIONAL DAS FLORESTAS TROPICAIS

MESA-DIRETORA

Presidente **Nelson Luiz Ferreira Levy**

Secretário **Pieter Willen Prange**

Conferencista **Kenneth F. S. King**

Utilização econômica e racional das florestas tropicais

A Amazônia brasileira representa sozinha mais de 20% do total de florestas tropicais de todo o globo e seu potencial madeireiro chega a 32% das reservas de madeira conhecidas. Apesar disso, contribui com apenas 10% da produção industrial de madeira no Brasil, e é responsável por apenas 3% do comércio mundial de madeira tropical. A afirmação é de Kenneth F. S. King, diretor-geral do Icrاف durante o 3.º Congresso Florestal Brasileiro. "A verdade é que as florestas não estão sendo utilizadas atualmente em benefício do povo brasileiro." Quando diretor-assistente-geral da FAO, pôde acompanhar a realização de um levantamento da reserva florestal de Tapajós, para saber a viabilidade do estabelecimento de uma indústria florestal na região e em similares. "Estou convencido de que temos conhecimento geral suficiente dos problemas do reflorestamento tropical e um conhecimento específico suficiente de certas áreas da Amazônia para o planejamento de uma estratégia para o desenvolvimento econômico de suas florestas", diz King. Conclui afirmando que devemos evitar posições extremada, representadas, de um lado, pelo imediatismo e, de outro, pelos que sonham com a intocabilidade pura e simples da região.

*Kenneth F. S. King,
diretor-geral do Conselho
Internacional para Pesquisa
Agro-Florestal, em Nairóbi-
Quênia. Natural de Georgetown-
Guiana. Bacharel em Direito pela
Universidade de Londres, em
Engenharia Florestal pela
Universidade de Wales e doutor
pela Universidade de Oxford.
Foi ministro do Desenvolvimento
Econômico, da Guiana. Fundador
da Escola Florestal da
Universidade de Ibadan, na
Nigéria. Diretor-geral do
Departamento de Floresta da
FAO, no período 1977/1978.*

Ao ser gentilmente convidado para dirigir algumas palavras aos senhores neste Congresso, não tive nenhum instante de hesitação. É isto por dois motivos. Em primeiro lugar, considero uma grande honra ser associado, mesmo que em pequena escala, ao desenvolvimento econômico da Amazônia — a maior reserva florestal ainda virgem em todo o mundo. Em segundo lugar, sou de opinião de que o desenvolvimento do setor florestal na Amazônia é importante não apenas para os brasileiros e para os países que formam a Bacia Amazônica, mas também para o próprio futuro do reflorestamento tropical em todo o mundo.

Esta minha afirmação não é feita sem bases sólidas. As deliberações tomadas, aqui em Manaus, em pleno coração da Amazônia, podem, sem dúvida, afetar o curso do desenvolvimento do reflorestamento florestal em áreas distantes daqui. As decisões deste Congresso, se sábias e eficientemente levadas a efeito, podem estabelecer um padrão para o desenvolvimento racional do reflorestamento florestal em muitos países do mundo. Se, por outro lado, vocês decidirem aqui pela devastação e pela perda de seu patrimônio florestal, pela refutação do progresso de seu país, e se vocês não levarem em considera-

ção os diretos e as necessidades das gerações futuras, a reação em outras áreas poderá ser, de certa forma, negativa. Os extremistas e os alarmistas que advogam políticas conservacionistas e a preservação das vidas "selvagens" poderão receber mais atenção do que merecem. Como resultado, os benefícios que poderiam, sem dúvida, advir para as pessoas do Terceiro Mundo, através da exploração racional de suas reservas florestais e de terras produtivas, seriam negados a elas; e muito esforço e tempo que poderiam ser devotados ao desenvolvimento de nossa gente poderia ser perdido em argumentos e discussões fúteis e carentes de informações mais aprofundadas.

Eu não imagino, nem por um instante, que este Congresso venha a fazer recomendações irracionais e desprovidas de prudência. Desejo, simplesmente, enfatizar que suas deliberações podem ter conseqüências muito além de suas fronteiras. Desejo, simplesmente, dar ênfase à importância global e internacional daquilo que pode, para vocês, parecer um assunto puramente de âmbito brasileiro, ou nacional.

A responsabilidade que hoje me foi dada aqui é tremenda e ameaçadora. Solicitaram-me que fizesse uma palestra sobre "os aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e ambientais no tratamento de florestas tropicais". Não posso, naturalmente, abranger todos os aspectos deste assunto em uma palestra como esta. Também não acredito que seja desejável e viável dissipar meus esforços divulgando a respeito de considerações sobre todos os vários tipos de ecossistemas que são abrangidos pelo termo genérico "florestas tropicais". Assim sendo, desejo concentrar minhas palavras no que é, geralmente, descrito pelos norte-americanos como "tropical high forests", ou "moist tropical forests", ou "tropical rain forests" ou "closed forests of the tropics", ou ainda "dense forests of the tropics". Em resumo, vou limitar minha palestra ao tipo de floresta encontrado aqui na Amazônia em grande quantidade.

POUCA ATENÇÃO À CIÊNCIA

A história do reflorestamento florestal é resultado da falha em utilizar eficientemente um recurso natural. Em geral, as florestas tropicais ou foram descuidadas ou malcuidadas. Em algumas áreas elas foram subutilizadas, em outras foram violadas, devastadas e saqueadas. Na prática do reflorestamento nas florestas tropicais, onde o índice de umidade é muito elevado, foi dada pouca atenção aos princípios básicos da ciência. Naquelas regiões em que as florestas foram derrubadas para a prática da agricultura e para a criação de animais, tenho a impressão de que foi dada pouca importância aos fundamentos da classificação e do uso da terra.

Portanto, não chega a ser surpreendente o fato de que em muitas áreas que são abençoadas com florestas tropicais, os produtos florestais contribuem pouco para as pessoas que deveriam ser consideradas felizardas por possuírem tais recursos. Pelo contrário, as práticas que estão sendo seguidas, atualmente, em muitas áreas destroem rapidamente a base de reservas de florestas e terras das quais depende a sobrevivência de uma população considerável da população mundial.

Talvez mais repreensível ainda seja o fato de que — como resultado dessas práticas errôneas, como resultado do descuido dos usuários da terra em implementar os sistemas de silvicultura e cuidados da floresta — surgiu o mito de que as florestas, assim como a que ocupa a Bacia Amazônica, não podem ser exploradas sem deterioração dos vários locais, e sem degradação do ecossistema. Torno a afirmar que isto não passa de um mito.

Espero demonstrar, no curto tempo de que disponho, que as florestas, assim como a que temos aqui na Amazônia, podem ser cuidadas cientificamente, nos interesses tanto das gerações atuais como futuras. Espero demonstrar que, ao cuidar científica e produtivamente dessas florestas, os aspectos protetores podem ser preservados. Espero ilustrar que a exploração de tais florestas pode contribuir, significativamente, para o ataque ao subdesenvolvimento econômico, e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas que vivem nos países em desenvolvimento.

Todos os peritos internacionais são unânimes em afirmar que a demanda de madeira e de produtos madeireiros irá aumentar rapidamente nas próximas décadas. A própria demanda do Brasil, no que se refere à madeira nacional industrial, deverá, em 1985, ser da ordem de 64 milhões de metros cúbicos — aproximadamente o dobro do que era em 1975. O comércio mundial de madeiras tropicais deverá atingir o total de 120 milhões de metros cúbicos por volta do ano 2000, e, segundo previsões, 30 milhões de metros cúbicos da madeira daquele total deverão sair da América Latina, principalmente, da Região Amazônica.

REFLORESTAMENTO GERA DIVISAS

O desenvolvimento do reflorestamento tropical pode, portanto, economizar e gerar divisas. Quando nos lembramos que a maioria dos países do Terceiro Mundo — e o Brasil não é exceção a esta regra — apresenta grandes déficits em suas balanças de pagamento, chegamos à conclusão de que esta possibilidade de economizar e gerar divisas estrangeiras é um atributo importante das florestas tropicais.

Além disso, embora nos últimos anos tenhamos visto flutuações nos preços mundiais para os vários tipos de produtos florestais, essas flutuações foram muito menos pronunciadas quanto à madeira e aos produtos madeireiros do que para outros tipos de produtos tropicais.

A relativa estabilidade dos preços deste setor da economia dos países em desenvolvimento é outra vantagem no estabelecimento de indústrias que dependam, basicamente, de florestas tropicais.

Além disso, as indústrias florestais podem facilmente, tanto física quanto economicamente, ser acomodadas em áreas florestais como a Amazônia. Isto, naturalmente, auxilia na distribuição equitativa da atividade econômica em todo o País, e pode evitar o acúmulo de desenvolvimento industrial nas cidades ou em outras localidades favorecidas.

Devido aos altos índices de entrosamento que podem ser encontrados no setor das indústrias florestais, o estabelecimento de indústrias deste gênero pode criar uma signifi-

cativa variedade de oportunidades de emprego. Desejo reforçar minha afirmativa de que não estou dizendo que uma serraria ou uma fábrica de painéis que dependa, basicamente, da madeira, ou mesmo uma fábrica de papel e celulose poderá, por si mesma, absorver grandes quantidades de mão-de-obra. O que estou afirmando é que a existência de tais instalações irá criar novas oportunidades de emprego nas florestas, nas próprias indústrias de conversão de florestas, e nas indústrias que utilizam painéis e papel produzidos pelas fábricas de conversão primária. As ramificações são grandes. Na verdade, nos países desenvolvidos foram estabilizados centros econômicos e industriais muito importantes com base na madeira e nos produtos madeireiros.

Devemos lembrar que as indústrias florestais tendem a se estabilizar em áreas florestais. Também deixamos bem claro que elas levam ao estabelecimento de muitos outros tipos de indústria. Podemos afirmar, portanto, que além das oportunidades de trabalho criadas na floresta ou nas suas proximidades, outras oportunidades surgem em áreas bastante distantes das florestas, porém em conseqüência direta por causa da existência de um setor da indústria florestal. Assim, o desenvolvimento de indústrias florestais e de reflorestamento na Amazônia ajudaria a solucionar os problemas do desemprego e da pressão populacional que já estão começando a ser sentidos em outras partes do Brasil.

Esta é outra característica das indústrias florestais para a qual gostaria de chamar a atenção. Como a faixa de tipos de indústrias florestais é muito ampla, a indústria exige diferentes intensidade de capital e mão-de-obra. Algumas indústrias florestais, como as serrarias, podem ter um número elevado de operários; enquanto que outras, como a indústria de papel e celulose, pedem capital bastante elevado. Podemos, portanto, afirmar que um país em desenvolvimento, ou um indivíduo em um país em desenvolvimento pode escolher o tipo de indústria florestal em que fará seu investimento, de acordo com as finanças disponíveis, e desenvolver o setor segundo as circunstâncias o permitam.

As indústrias florestais podem ser tecnologicamente sofisticadas ou tecnologicamente simples. Elas podem, portanto, utilizar uma grande variedade de aptidões.

EXPERIÊNCIA CATALISADORA

O que é mais importante, devido ao fato de que a maioria dos países em desenvolvimento (e o Brasil não é exceção) é, na verdade, uma amálgama de setores e regiões em vários estágios de desenvolvimento econômico, e também devido ao fato de que as indústrias florestais não só se adaptam facilmente às estruturas econômicas existentes, mas podem, também, proporcionar a base para estágios sucessivos de desenvolvimento econômico, seria relativamente simples estabelecer uma indústria florestal viável na Amazônia, que iria aproveitar a experiência e as aptidões disponíveis em outras áreas do Brasil, e iria, por sua vez, agir como um catalisador e um fator propulsor nas regiões subdesenvolvidas deste país.

Espero ter demonstrado que o estabelecimento de indústrias florestais pode economizar e gerar divisas, pode reduzir, significa-

tivamente, o índice de desemprego, pode prestar assistência na distribuição equitativa da renda e da atividade econômica, e pode elevar, progressivamente, a população local a níveis cada vez mais sofisticados de tecnologia.

Proponho agora que se faça referência ao Brasil e à Amazônia, sempre que esta reglão se encaixe em minha "teoria geral" de florestas tropicais, porque me parece que as condições físicas que encontramos na Amazônia e os argumentos que são propostos por vários protagonistas de teorias freqüentemente conflitantes sobre o desenvolvimento da Amazônia, são apenas um reflexo das condições das florestas tropicais em geral e da discussão que cerca o desenvolvimento do reflorestamento tropical na África e na Ásia.

Como decorrência dos benefícios econômicos que podem advir da exploração de florestas tropicais, existem os que advogam o que eu poderia descrever como a violação e a extorsão da Amazônia. Eles agem assim porque a Amazônia é rica em recursos, porque as florestas são valiosas, porque existe uma grande demanda de madeira e produtos madeireiros, e porque ainda existe uma grande quantidade de desenvolvimento que pode ser conseguida por este país, que a Amazônia seja aberta às indústrias, as florestas derrubadas, a madeira convertida em produtos utilizáveis, e que a terra seja distribuída aos agricultores para ser usada. Eles recomendam que a infraestrutura que é necessária para o desenvolvimento econômico defendido por eles seja estabelecida, e assegurem que, por maior que possa ser o montante de capital envolvido, vale a pena seguir este curso de ação. Segundo eles, o retorno de capital investido seria mais que suficiente para justificar o investimento.

NEM CATÁSTROFE NEM CANSAÇO

No outro extremo, estão aqueles que defendem uma política que considera a Amazônia como uma área intocável. É o enfoque dos que advogam a preservação da floresta amazônica. Segundo eles, o ecossistema da Amazônia é frágil e, caso venha a ser perturbado indevidamente, os efeitos no meio ambiente de toda a região seriam devastadores. Eles afirmam que as florestas reduzem a incidência de erosão do solo não apenas sob as árvores, mas também em áreas adjacentes a elas e até mesmo em outras áreas distantes das árvores. Portanto, eles deduzem daí que a prática de reflorestamento na Amazônia seria ecologicamente catastrófica. Os profetas do apocalipse prevêm enchentes e secas na bacia amazônica como consequência do reflorestamento. Alegam que a utilização das florestas tropicais, com finalidades produtivas para o desenvolvimento, iria militar contra a capacidade das florestas em proporcionar os serviços que são essenciais ao bem-estar contínuo do homem.

Confesso que acho alarmante e assustador o argumento da corrente favorável à exploração das florestas, daqueles que advogam a opinião de que grandes áreas das florestas da Amazônia devem ser devastadas, parte da madeira convertida em produtos madeireiros, e o restante queimado, e que certas áreas sejam distribuídas para aproveitar

mento. E isto pelos motivos que explicarei mais adiante.

Confesso que também não me identifico muito com os argumentos dos que defendem a preservação a qualquer custo das florestas. Freqüentemente, acho que seus argumentos são cansativos. E esta minha reação será, também, explicada mais adiante.

Há uma grande evidência, obtida na Amazônia e em outras partes do mundo tropical, de que se as florestas tropicais forem devastadas e não substituídas por vegetação de muitas camadas, em certas áreas, poderão ocorrer catástrofes: erosão, siltação, enchentes e secas. Áreas que são, obviamente, propensas a essas condições são aquelas com topografia bastante acidentada e onde o índice pluviométrico é bastante elevado. Entretanto, mesmo que a probabilidade de uma erosão acelerada imediata seja pequena, por exemplo, em áreas planas ou onde a topografia seja levemente ondulada, poderia haver, dependendo da natureza física e da qualidade do solo, compactação do solo que, eventualmente, resultará em erosão com todas as suas conseqüências. Além disso, dependendo da fertilidade inerente do solo, poderá haver uma perda da fertilidade do solo após um período relativamente pequeno de uso agrícola. Como resultado, os fazendeiros são forçados a abandonar essas áreas e mudar para outras florestas que serão devastadas e queimadas para o estabelecimento de novas plantações, começando, assim, outra etapa no ciclo de transferência de cultivo.

A evidência à qual me referi em termos gerais sugere que a derrubada e o desbravamento de florestas tropicais deve ser efetuada com cuidado, a menos que a intenção seja substituir essas florestas tropicais o mais breve possível, ou com florestas naturalmente regeneradas ou com plantações artificiais que se adaptem ao meio ambiente.

SABEMOS PRESERVAR O ECOSISTEMA

Entretanto, partir daí e argumentar que nenhum outro tipo de floresta, seja lá qual for, poderá ser plantada em áreas como a Amazônia, como os defensores extremistas da preservação das florestas fazem, é ignorar o conhecimento de sistemas de silvicultura e de cuidados florestais que foram desenvolvidos durante vários anos por reflorestadores tropicais. Não estou sugerindo que todas as respostas relativas ao reflorestamento tropical sejam conhecidas pelos reflorestadores. O que estou afirmando é que os reflorestadores sabem como preservar os ecossistemas florestais e que, se as florestas da Amazônia forem cuidadas cientificamente, será possível adotar métodos que resultariam em produtos que auxiliariam o desenvolvimento econômico das populações desta área, e, ao mesmo tempo, preservaria os ecossistemas.

Permitam-me, mesmo correndo o risco de me tornar repetitivo, definir bem qual é minha mensagem. Durante os últimos anos, os reflorestadores evoluíram uma grande gama de sistemas de silvicultura e cuidados com as florestas. Esses sistemas variam desde o sistema de desbravamento-derrubada, em que existe uma remoção total dos exemplares florestais, para o grupo de sistemas de seleção em que apenas algumas poucas árvores de-

vem ser removidas. Entre esses dois extremos, temos grande variedade de sistemas sendo que a diferença essencial entre eles está na intensidade das remoções. Aliados a esses, existem sistemas de cuidados projetados, em muitos casos, para ajudar as produções das florestas, e para assegurar sua continuidade.

Sob cuidados apropriados, quando é praticado o sistema de desbravamento-derrubada, as árvores removidas são, rapidamente, substituídas por plantações "artificiais", para que o solo não fique exposto por períodos muito longos. Os outros sistemas são projetados para que a exposição do solo seja reduzida a um mínimo. Realmente, como norma geral, nas regiões úmidas dos trópicos, a exposição do solo através da atividade florestal não chega a ser um problema sério, pois as condições de crescimento são tais que as árvores retiradas são quase sempre substituídas por algum tipo de vegetação regenerada naturalmente. Isto, até mesmo nos freqüentes casos em que há um severo dano à floresta residual durante as operações de derrubada.

Não estou sugerindo que essas práticas de cuidados e sistemas de silvicultura sejam empregados em grande escala no reflorestamento tropical. O que enfatizamos é que existe o conhecimento que assegura a manutenção da vegetação que cobre o solo, ou, no caso dessa capa ser perturbada ou removida, já sabemos como ela pode ser rapidamente substituída. O problema do reflorestamento tropical, no que se refere ao homem que irá cuidar da prática de reflorestamento, ou ao silvicultor, não está na manutenção da camada de proteção do solo (isto ele sabe), mas na maneira pela qual ele irá aumentar a produtividade, na forma pela qual ele irá regenerar as espécies em particular, e como irá obter o máximo de retornos econômicos em sua floresta.

Acho que já chega do que poderíamos chamar de "teoria geral". Agora vamos ser mais específicos.

AMAZÔNIA: 20% DA FLORESTA TROPICAL

A Amazônia brasileira ocupa 358 milhões de hectares, e calcula-se que as florestas densas dessa área cubram 280 milhões de hectares. É interessante colocarmos estes dados em uma perspectiva global. As "florestas fechadas" da África, todas as da América do Sul e da Ásia e do Oriente Distante têm uma área total de 1.356 milhões de hectares. As florestas densas da Amazônia brasileira representam, sozinhas, mais de 20 por cento do total de florestas tropicais fechadas da África, Ásia e América Latina e o resto do mundo.

Um dado de importância ainda maior é o "estoque" crescente deste tipo de floresta. O volume total das árvores nas florestas fechadas da África, Ásia e América Latina foi calculado em 165.900 milhões de metros cúbicos. Desse total, calcula-se que a área amazônica do Brasil contenha 52.000 milhões de metros cúbicos ou, aproximadamente, 32 por cento de todas as árvores que existem em todas as florestas fechadas nos países em desenvolvimento.

Permitam-me que eu repita os fatos. A região, cujo desenvolvimento estaremos discutindo nos próximos dias, possui florestas que cobrem uma área de mais de 20 por cento do que é ocupado por todas as florestas fechadas do mundo tropical, e apresenta um volume de árvores que é equivalente a, aproximadamente, um terço de toda a madeira que existe nas florestas fechadas do mundo em desenvolvimento.

Seria, portanto, de se esperar, que os produtos dessas florestas representassem um papel importante no comércio mundial, ou contribuíssem significativamente para atender à demanda doméstica de madeira ou de produtos madeireiros.

Poderíamos imaginar que as reservas florestais e de terras aráveis da Amazônia brasileira poderiam prestar uma ajuda significativa para a solução do problema do desemprego e na redução do déficit do balanço de pagamentos do País. Em resumo, poderíamos pensar que as reservas desta vasta área florestal, cuja maior parte ainda se encontra virgem, estaria sendo utilizada no ataque ao subdesenvolvimento econômico.

Infelizmente, as florestas da Amazônia brasileira desempenham apenas um papel secundário na satisfação das necessidades locais das indústrias madeireiras. Além disso, elas são uma contribuição extremamente insignificante para o comércio madeireiro mundial.

AMAZÔNIA: APENAS 10% DA MADEIRA NACIONAL

Em 1976, 77,5% da madeira industrial de todo o mundo foram produzidos nos Estados Unidos, na Europa e na União Soviética. A América do Norte foi responsável por 32 por cento, a União Soviética por mais de 24 por cento, e a Europa por mais de 20 por cento. Nos países em desenvolvimento, as regiões Su e Leste da Ásia foram as principais produtoras, fornecendo 11,2 por cento do total de produtos madeireiros do mundo. A África, as Américas do Sul e Central e os outros países da Ásia, bem como o Oriente Distante, forneceram 11,3 por cento, sendo que as Américas Central e do Sul foram responsáveis pela menor parcela dessa proporção, já por si insignificante. A contribuição da Amazônia foi, proporcionalmente, menor do que a das outras áreas florestais nas Américas do Sul e Central.

Os tristes fatos são os seguintes: a despeito do vasto potencial de seus 280 milhões de hectares de densas florestas, a Amazônia contribui com apenas cerca de 10 por cento da produção de toras de madeira industrial do Brasil, e é responsável por uma parcela de apenas 3 por cento do comércio mundial de madeira tropical. As florestas não estão, portanto, sendo utilizadas atualmente em benefício do povo brasileiro.

Além disso, as florestas também não são cuidadas. Uma das maiores consequências dessa falta de cuidados, em combinação com o baixo índice de remoções que são feitas nas florestas, é que existe uma grande preponderância de árvores estragadas por excesso de amadurecimento na Amazônia, das quais não é feito nenhum uso econômico. Essas árvores apodrecem e morrem antes que o homem possa fazer uso delas, e isto é, naturalmente, um desperdício de recursos disponi-

veis. Como se isso não bastasse, novamente por causa dos baixos índices de remoções e por causa da falha em aplicar cuidados e técnicas adequadas de silvicultura, o aumento real dessas florestas está, provavelmente, bem abaixo da potencialidade do local. Aqui também ocorre um desperdício em um mundo onde há escassez de tudo.

A situação, portanto, é que existe na Amazônia um recurso florestal extenso e valioso para o qual há uma grande demanda em potencial. Entretanto, esse recurso é malcuidado e subutilizado. É evidente, portanto, que por negligência no tratamento dessas florestas, nem todos os recursos do Brasil estão sendo mobilizados na luta contra o subdesenvolvimento econômico e social.

E mais, conforme sugeri, a própria negligência das florestas reduz sua eficiência produtiva. Além disso, falhas em praticar um reflorestamento adequado de forma racional na Amazônia podem resultar em grandes queimadas e derrubadas, freqüentemente para transformar grandes áreas em atividades ecológicamente questionáveis em solos pobres. Na verdade, suspeito que isto já esteja acontecendo. Grande parte da terra que foi destinada à agricultura e à criação de gado na Amazônia não demonstrou ser adequada para suportar uma produção contínua de produtos agrícolas nem para o sustento do gado. As florestas foram desbravadas e perdidas sem a necessária evidência científica para apoiar o tipo de uso que seria dado à terra após a derrubada das árvores. Felizmente, a situação não é de desespero.

A PESQUISA DA FAO NA RESERVA TAPAJÓS

No início de 1978, a pedido do governo brasileiro, a FAO deu seu auxílio na implementação de um projeto na Amazônia sob o patrocínio de seu Programa de Cooperação Técnica. O objetivo principal do projeto, como muitos sabem, foi fazer um levantamento da reserva florestal nacional do Tapajós para verificação da viabilidade do estabelecimento de uma indústria florestal permanente com base naquela e em outras florestas amazônicas similares.

A equipe consistia de 21 especialistas internacionais e 28 especialistas brasileiros. Eles eram "experts" nas disciplinas exigidas para a avaliação da viabilidade de tal projeto. Entre esses especialistas encontravam-se economistas e planejadores, especialistas de levantamentos estatísticos e cuidados com as florestas, silvicultores e ecologistas, especialistas em solos, em transporte e em indústrias madeireiras, "experts" em instituições florestais, banqueiros, financistas, especialistas em marketing, industriais, botânicos, defensores do meio ambiente etc. Mostro a variedade de interesses para ilustrar a natureza ambivalente da equipe que foi montada em uma tentativa de estudar o problema. Participaram do projeto, ainda, importantes agências e várias universidades brasileiras.

O relatório desses especialistas de várias partes do mundo concluiu que "é tecnicamente possível, ambientalmente válido, e economicamente viável um projeto que cuide das florestas amazônicas para sua utilização em escala industrial".

Em comparação com a prática que prevalece, de um modo geral, quanto à ocupação

da Amazônia, que resulta na dissipação da riqueza florestal da nação e na destruição, freqüentemente irreversível, dos ecossistemas, os benefícios decorrentes do desenvolvimento e as vantagens ambientais dos cuidados com a floresta são enormes.

"Com estimativas de benefícios bastante conservadoras e cálculos liberais de custos, uma empresa integrada de reflorestamento e indústrias florestais produziria uma taxa de retorno de capital de 20 por cento. Isto inclui provisões adequadas para assegurar cuidados ecológicos racionais, práticas seguras de silvicultura e cuidados científicos das florestas. Ao mesmo tempo, um número apreciável de empregos permanentes seria criado em uma área de reflorestamento, o desenvolvimento regional seria acelerado, a madeira e os produtos de madeira estariam disponíveis para outros setores da economia, e o País geraria divisas para equilibrar seu balanço de pagamentos através das exportações."

Quando esta pesquisa foi conduzida, e quando o relatório foi submetido à aprovação do governo do Brasil, eu ocupava os cargos de Diretor-Assistente Geral da FAO, e chefe de seu Departamento Florestal. Portanto, tive a oportunidade de não só estudar o relatório em todos os seus detalhes, como também de discutir vários aspectos do trabalho com membros da equipe.

TEMOS UMA IDÉIA GERAL DA SITUAÇÃO AMAZÔNICA

Estou convencido de que temos um conhecimento geral suficiente dos problemas do reflorestamento tropical, e um conhecimento específico suficiente de certas áreas da Amazônia para o planejamento de uma estratégia para o desenvolvimento econômico de suas florestas. Poderá notar que eu não declarei que existem dados suficientes para o cuidado imediato de todas as florestas. Ainda há muita coisa a ser feita. Há muitas hipóteses que precisam ser testadas. Certos cálculos no relatório terão que ser atualizados e refeitos. Outras observações precisarão ser feitas para que nos certifiquemos de que os dados e o conhecimento que possuímos para áreas específicas podem ser extrapolados para outras áreas da Amazônia. Tentarei dar uma visão geral dessa estratégia, mas antes disso, gostaria de fazer uma breve referência a um outro tipo de uso da terra — a agricultura.

Apresentei uma tese que sugere:

- a) que as florestas da Amazônia são um recurso valioso e importante que deve ser utilizado em benefício do povo brasileiro;
- b) que os efeitos desenvolvimentistas dos cuidados com essas florestas para a produção em uma forma científica são enormes;
- c) que o conhecimento científico geral existe, e através dele essas florestas podem ser cuidadas para a produção de madeira e produtos madeireiros sem deterioração do ecossistema amazônico; e
- d) que os estudos específicos no Tapajós indicam a estratégia de desenvolvimento que deverá ser seguida.

Entretanto, seria infantil ignorar os possíveis efeitos deletérios da utilização agrícola de algumas das áreas que poderiam ser

abertas para reflorestamento. Em todo o mundo tropical, onde quer que exista exploração florestal, áreas de florestas, frequentemente grandes, são desbravadas para a produção de alimentos, tanto por fazendeiros que utilizam a infraestrutura estabelecida para a indústria madeireira e os cuidados florestais para ganhar acesso a regiões que eram, anteriormente, inacessíveis, quanto pelas pessoas que estão, realmente, ligadas às atividades florestais.

É NECESSÁRIO PRODUZIR MADEIRA E ALIMENTO

Agora, embora estejamos certos de que um reflorestamento bem planejado não levaria à deterioração do solo e da área, não estamos afirmando que este seja o caso se utilizarmos esses frágeis ecossistemas na agricultura. No passado, em muitos países em desenvolvimento foram promulgadas várias leis e normas foram estabelecidas com a finalidade de impedir que o fazendeiro se apossasse das florestas. Isto nem sempre funcionou. Frequentemente, tanto para o fazendeiro itinerante quanto para o trabalhador florestal, o alimento é o imperativo dominante. Ele tem fome de alimentos e da terra que parece ser capaz de produzir o alimento necessário. Assim, ele utiliza a terra, que em muitos casos, é inerentemente inadequada para uma agricultura continuada — e o ecossistema é perturbado, ocorrendo as chamadas "calamidades naturais" de enchente e seca.

Se este sistema for interrompido, deveremos buscar outros sistemas de cuidados com a terra que possam, ao mesmo tempo, preservar o ecossistema e produzir madeira e alimentos. Este sistema chama-se agro-reflorestamento.

O agro-reflorestamento foi definido como um sistema contínuo de cuidados com a terra que aumenta a produção geral dessa mesma terra, combina a produção de alimentos (inclusive a produção de árvores) e a produção de plantas e/ou de animais simultânea ou seqüencialmente, na mesma unidade de terra, e aplica práticas de cuidados que são compatíveis com as práticas culturais da população local.

O sistema procura estimular as condições florestais, especialmente sua natureza intrínseca, e preservar o local. Ao mesmo tempo, ele é projetado para permitir que o fazendei-

ro produza seus alimentos entre as árvores. Além disso, se as espécies agrícolas e florestais forem racionalmente escolhidas, se forem obedecidos os espaçamentos ideais para a otimização da produção tanto dos alimentos quanto de madeiras, e se forem conhecidas as complexas interações e concorrências de luz e nutrientes entre as árvores e entre as plantações agrícolas, o fazendeiro poderá permanecer na terra por períodos muito maiores.

Entretanto, o ponto importante é que os sistemas de agro-reflorestamento preservam e, ao mesmo tempo, produzem. Notem que o fazendeiro itinerante, o colonizador espontâneo e o trabalhador na indústria florestal que desejem produzir alimento não poderão ser ignorados em nenhum esquema de qualquer tipo que procure utilizar as florestas racionais e economicamente para o desenvolvimento da bacia amazônica.

A estratégia que foi projetada para o desenvolvimento racional e econômico da Amazônia deve, portanto, levar em consideração a produção de alimentos. Caso isto não seja feito, nenhum sistema científico e silvícola terá validade. Enquanto os reflorestadores estiverem tentando preservar o ecossistema, os colonos o estarão destruindo.

DEVEMOS INICIAR PELA FLORESTA DO TAPAJÓS

Então, qual deveria ser a estratégia de reflorestamento e de desenvolvimento da indústria florestal na Amazônia? Sugiro que em primeira instância devemos concentrar nossos esforços naquelas áreas para as quais já existem informações aceitáveis. A área óbvia para se começar é a Floresta Nacional do Tapajós.

Um plano de cuidados florestais deveria ser preparado para aquela reserva florestal, e deveria ser implementado, aplicando-se as técnicas e os sistemas que já comprovaram seu sucesso em áreas similares em outras partes do mundo.

O progresso do plano de cuidados florestais deverá ser intimamente controlado e as técnicas e metodologias ajustadas conforme a necessidade.

Deverão ser preparados planos para áreas que parecem ter ecossistemas comparáveis e esses, também, devem ser implementados, controlados e ajustados, conforme a necessidade.

Estudos, similares aos que foram preparados para o projeto Tapajós, deverão ser projetados para áreas com características diferentes desta região.

Estudos similares devem ser feitos e planos de cuidados florestais devem ser projetados, implementados e controlados, progressivamente, para áreas diferentes porém representativas da Amazônia.

Assim, serla formado um conjunto de conhecimentos das florestas da Amazônia, conseguindo-se as maneiras mais eficientes de utilização desses mesmos conhecimentos.

Ao mesmo tempo em que esses estudos florestais estiverem sendo efetuados, deverão ser feitos esforços no sentido de coligir dados que levem a uma classificação da capacidade da terra e a um plano para uso da terra, que seja acessível para a Amazônia.

Além disso, e concomitantemente, deverão ser conduzidas pesquisas projetadas para que se cheguem aos sistemas agroflorestais mais adequados que virão a ser empregados, primeiro no Tapajós e depois em outras áreas em que se decidir levar avante um projeto de reflorestamento científico.

DESENVOLVIMENTO RACIONAL O MELHOR PARA A AMAZÔNIA

A Amazônia não deve ser negligenciada. Nem deve ficar sujeita a uma colonização sem qualquer planejamento. Ela deve ser desenvolvida racionalmente. O progresso do homem através dos anos tem sido conseguido pelo domínio e pelo controle das forças da natureza. Em particular, o homem tem progredido, em grande parte, por ter podido dominar e melhorar a flora e a fauna que encontrou em seu meio ambiente.

A Amazônia **pode ser** "domada" e controlada para o desenvolvimento dos habitantes da região. Se as propostas que são, às vezes, feitas para a preservação dessas florestas forem adotadas, isto poderá resultar na perpetuação do subdesenvolvimento desta parte do mundo. Se, entretanto, nos mantivermos alertas aos problemas do desenvolvimento da área, se procedermos cientificamente e com cuidado, a probabilidade é que seremos capazes de preservar o ecossistema, de manter e melhorar as produções dos recursos renováveis, e contribuir de forma significativa para o desenvolvimento da humanidade, talvez o fator mais importante e essencial dentro do problema ecológico.



4 a 7 de dezembro 1978 - Manaus - AM



**CONGRESSO
FLORESTAL
BRASILEIRO**

Segunda sessão, realizada às 10 horas do dia 5 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões, em Manaus-AM.

**DESENVOLVIMENTO DA
AMAZÔNIA IMPÕE POLÍTICA
GLOBAL E ÚNICA**

MESA-DIRETORA

Presidente **Marco Aurélio C. Machado**

Secretário **Geraldo Speltz**

Conferencista **Paulo Azevedo Berutti**

Desenvolvimento da Amazônia impõe política global e única

"As responsabilidades dos programas da Amazônia devem e precisam ser subdivididas, a nível de ministérios, autarquias e outras instituições. Mas uma coisa deve ficar clara: todas as ações precisam convergir para objetivos bem definidos." Esta é a posição de Paulo Berutti, presidente do IBDF, manifestada durante o 3.º Congresso Florestal Brasileiro. Para ele, a integração da Amazônia ao concerto do desenvolvimento nacional ainda continuará dependendo de se estabelecer, na região, técnicas florestais que permitam o manejo e o aproveitamento dos recursos naturais renováveis. "Embora reconheça que existam inúmeros trabalhos sendo feitos a respeito, a verdade é que ainda muitas afirmações sobre a região decorrem de observações superficiais, não testadas cientificamente", diz Paulo Berutti. E finaliza: "Em conclusão e levando à interpretação os posicionamentos anteriores, impõe-se que, no planejamento para a racionalização da ocupação da região amazônica brasileira, onde os diferentes componentes deverão ser considerados, seja dada ênfase aos seus recursos florestais, os quais, na verdade, representam o que há de mais típico e nobre para a manutenção dos ecossistemas da região."

É com grande prazer que o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal integra-se a este 3.º Congresso Florestal Brasileiro, louvável e oportuna promoção da Sociedade Brasileira de Silvicultura. A magnitude deste Congresso se ressalta ainda mais quando se vê, neste seletor plenário, renomados especialistas brasileiros e estrangeiros, da área privada e governamental, que se propõem, juntos, a oferecer, para conhecimento e debate públicos, subsídios capazes de permitir uma análise global da situação florestal do Brasil e, em particular, da região amazônica.

Este Congresso, portanto, val possibilitar, ao longo de suas sessões plenárias, das reuniões de suas comissões técnicas e através da apresentação de teses, moções, palestras e mesas-redondas, que se abra, cada vez mais, o leque das opções e conhecimentos para o desenvolvimento racional da Amazônia, principalmente dos seus 280 milhões de hectares de floresta nativa, onde se destaca uma reserva madeireira estimada em 50 bilhões de metros cúbicos, representando, por si só, cerca de 45 por cento das reservas mundiais dessa valiosa matéria-prima.

É exatamente por força de seu potencial que a floresta amazônica deverá sofrer, no futuro próximo, forte pressão para passar a suprir o mercado interno e o mercado internacional de madeira tropical. Essa tendência tornar-se-á concretizável a curto prazo se se levar em conta:

- que as reservas de pinheiro do Sul do Brasil estarão consumidas dentro de poucos anos;
- que as florestas atlânticas praticamente não mais existem e
- que as reservas de floresta tropical úmida do Sudeste da Ásia, responsá-

Paulo Azevedo Berutti,
presidente do Instituto Brasileiro
de Desenvolvimento Florestal
— IBDF. Formado pela Escola
Superior de Agricultura de
Lavras-MG. Tem curso de
especialização em Mecanização
Agrícola na Universidade da
Califórnia-EUA, curso de
Genética e Melhoramento de
Plantas e cursos de Administração
Pesquisas Agropecuária no
México e Estados Unidos. Foi
assessor-técnico do Inca em
Minas Gerais e diretor do
Departamento Zoobotânico da
Prefeitura de Belo Horizonte-MG.

veis pelo suprimento de, pelo menos, 85 por cento do consumo mundial de madeira tropical, se esgotarão no início do ano 2.000, segundo as previsões mais otimistas.

Essa pressão da demanda de mercado forçará uma corrida para a Amazônia, com vistas à obtenção da matéria-prima madeira. Daí a necessidade da adoção de estratégias para racionalizar a utilização dos recursos florestais da grande Região.

PRECISAMOS DE TÉCNICAS FLORESTAIS MAIS OBJETIVAS

A integração da Amazônia, de maneira global, ao concerto do desenvolvimento brasileiro, ainda continua dependendo da capacidade de se estabelecer, na região, técnicas florestais de natureza objetiva que permitam o manejo e o aproveitamento econômico de seus recursos naturais renováveis.

Sem esse enfoque fundamental e básico, há de se considerar abstratos e inócuos os esforços para a integração da Amazônia que, muitas vezes, têm-se baseado em atividades completamente divorciadas da vocação natural da região.

Embora se reconheça que já existam inúmeros e variados trabalhos objetivando o pleno conhecimento florestal da Amazônia, não se pode negar, por outro lado, que muitas das afirmações que se fazem hoje sobre a região decorrem de observações superficiais, não testadas nem verificadas em experiências científicas de escala adequada. Constituem-se uma repetição de técnicas e métodos utilizados por outros países, muitos dos quais de situação florestal completamente diversa da do Brasil. Infelizmente, essa é uma realidade que se tem de admitir com a maior humildade e sinceridade, e que antes de qualquer demérito, deverá constituir-se em grande e patriótico desafio.

Impõe-se, portanto, que o problema da técnica florestal em seu sentido mais amplo e completo, seja encarado com realismo e decisão, pois torna-se inadmissível que a Amazônia continue sendo pretensiosamente ocupada e desenvolvida sem que, antes, adote-se providências acuteladoras, na mesma escala, exatamente para evitar o alarmante descompasso existente hoje entre a realidade e o futuro, entre as possibilidades atuais e o potencial reconhecidamente extraordinário da região.

"SEM DEVANEIOS POÉTICOS OU PRESERVACIONISTAS"

Não constitui novidade para ninguém que muitos países agrícolas, para apressar o seu desenvolvimento, se transformaram em potências industriais, consumindo os seus recursos naturais renováveis mais rapidamente do que a natureza os podem renovar e a ciência ensina como utilizá-los racionalmente. Dessa maneira, escasseia a matéria-prima industrial e os países ricos ou em desenvolvimento dependem, cada vez mais, dos países que ainda preservam os seus recursos naturais.

Por isso mesmo é que o Brasil não deve permitir que as preocupações ecológicas se situem apenas no campo do devaneio poético ou meramente preservacionista. O Governo, pois, tem o dever de zelar pelo bem-estar da população e pelo progresso do País. Isso implica na adoção de medidas sociais e eco-

nômicas de médio e longo alcances, em atitudes objetivas e concretas, em planos realistas e produtivos.

Para harmonizar o bem-estar da população com o desenvolvimento do País, cabe ao Governo fixar metas e programas, que abrangam, de maneira rígida e expressa,

- a preservação das matas naturais, em locais onde a sua eliminação ou substituição venha a prejudicar de forma irreparável o meio ambiente;
- a conservação de áreas florestais, nas quais o manejo e a exploração racional dos recursos naturais devem ser implementadas, face às justificativas técnicas e econômicas;
- e a prestação de assistência técnica e financeira, dentro das possibilidades, à iniciativa privada na implantação de projetos que visem o reflorestamento e a reconstituição do ambiente explorado e degradado bem como na comercialização de madeiras e outros recursos naturais.

Como exemplo da preocupação do Governo em harmonizar o interesse do desenvolvimento com os imperativos de ordem ecológica, posso citar aqui os recentes trabalhos de pré-viabilidade que foram desenvolvidos em 165 mil hectares da Floresta Nacional da Tapajós, Estado do Pará, que definiram técnica, econômica e ecologicamente a possibilidade de se manejar uma área amazônica para fins eminentemente industriais. Esses estudos, já em forma de relatórios técnicos substanciados e em exame final pelo Governo, resultam de minuciosos trabalhos executados em Tapajós por 21 consultores do Exterior e 30 pesquisadores brasileiros, que inclusive estudaram "in loco" programas executados por outros países de vocação florestal. Acredito que a implementação de um programa experimental e semi-comercial dessa natureza, deve ser o marco inicial para uma tomada de posição definitiva em termos de exploração e ocupação racional e permanente da Amazônia.

"PROCURAMOS HARMONIZAR DESENVOLVIMENTO E ECOLOGIA"

Reconheço, como presidente do IBDF, que a Amazônia vem recebendo, do Governo Federal, tratamento consentâneo com a dimensão de sua problemática geopolítica, procurando harmonizar os objetivos do desenvolvimento com os princípios da ecologia. A execução do II Plano Nacional de Desenvolvimento, consagrando o princípio de ocupação produtiva sem deterioração da qualidade de vida e, em particular, sem devastação do patrimônio de recursos naturais do País, apresentou resultados satisfatórios, proporcionando

- a implantação de múltiplos eixos rodoviários;
- a introdução de moderno sistema de telecomunicações interligando a região ao resto do País;
- a revitalização da navegação fluvial;
- a prospecção dos recursos naturais por sensoramento remoto;
- a ordenação da colonização oficial;
- a implantação de centenas de projetos agropecuários, industriais e agroindustriais pela atividade empresarial,

beneficiária dos mecanismos de incentivos fiscais e financeiros.

O Governo Federal admitiu, no entanto, que teriam de ser considerados, na ocupação produtiva da Amazônia, a imensa extensão territorial da região, a limitação dos recursos materiais e humanos disponíveis e o ainda precário conhecimento das grandes potencialidades de algumas de suas sub-regiões. Impôs-se, por conseguinte, uma reorientação do processo de ocupação e desenvolvimento, concentrando-se a ação do Governo Federal em áreas prioritárias, nucleadoras de forças propulsoras de objetivos afins.

Afora essa admissão de que a ocupação da Amazônia precisava ser reorientada, vem prevalecendo o consenso técnico básico e indispensável da utilização racional dos recursos naturais renováveis da região, como premissa de uma ocupação coerente com a vocação natural da região.

Deve ser assinalado, inclusive, que programas de desenvolvimento, na acepção do termo, obrigatoriamente haverão de envolver os diferentes Ministérios que têm ação direta ou indireta na ocupação produtiva da região. Na verdade, é impossível imaginar-se que um programa desenvolvimentista, diversificado e abrangente, deva ser executado de maneira isolada pelos diferentes Ministérios. Ao contrário: para garantir o êxito de sua realização, os programas devem ter uma única filosofia, um único objetivo e uma única orientação, expressos e tácitos, e mesmo que a responsabilidade seja rateada por diferentes executores, torna-se imprescindível que se evite duplicidade de atribuições. A região é gigantesca, os problemas inumeráveis, e existem, portanto, trabalho e desafio para todos. Isto porque impõe-se a necessidade de se economizar tempo, recursos financeiros e a escassa mão-de-obra especializada em disponibilidade.

"AS RESPONSABILIDADES DEVEM CONVERGIR"

As responsabilidades dos programas da Amazônia devem e precisam ser subdivididas, a nível de Ministérios, Autarquias e outras instituições, mas todas deverão convergir para objetivos finais, bem definidos. Nesse caso, ações isoladas, díspares, ou mesmo paralelas, tendem a provocar, ao final, resultados isolados, díspares, desconexos e prejudiciais à região e à própria economia nacional, exatamente porque é difícil assegurar-se o sucesso de programas de natureza industrial, que não considerem, como ponto de sustentação, as matérias-primas diversificadas e abundantes na região.

De igual maneira, é impossível admitir-se programas agrícolas ou programas pecuários sem se levar em consideração que a região se compõe de quase 80 por cento de florestas de terra firme uma riqueza, em termos de produtos florestais, incomensurável.

O ideal é que se estabeleça uma política global e única para a Amazônia, respeitando as peculiaridades da região e que possa ser desenvolvida pelos diferentes Ministérios representados na área. O Governo Central, no entanto, deverá avaliá-la e alterá-la, quando for o caso, mas que seja cumprida por todos os organismos federais, estaduais e municipais, naturalmente cada um dentro de suas atribuições, visando, no entanto, objetivos comuns ou complementares.

Quero crer que os organismos governamentais em operação na Amazônia dever uniformizar o tratamento dos problemas, sobrepondo-se às divergências setoriais, sempre em favor de um êxito global de Governo.

A necessidade de conscientização da opinião pública já foi, sucessivas vezes, ressaltada por renomados cientistas preocupados com os problemas que vêm afetando a flora e a fauna. A proposta dos problemas do Meio Ambiente, gostaria de invocar aqui os estudos que o cientista norte-americano Raymond Dasmann elaborou, recentemente, para a Unesco, em que analisa o atual estágio dos recursos naturais, da Ecologia, do Meio Ambiente e da Conservação no mundo. Foi ele um dos primeiros estudiosos alertar os organismos governamentais, os homens públicos, para o processo evolutivo que se observa em todas as Nações, cada uma buscando beneficiar-se da transformação desenvolvimentista, para que sua população viva com mais conforto, mais segurança e por mais tempo do que em qualquer outro período de sua história, e a conseqüente Ingerência dessa fase no comportamento do Meio Ambiente.

"É INDISPENSÁVEL HARMONIA ENTRE HOMEM E NATUREZA"

Na verdade, temos feito progressos notáveis nos nossos métodos de produção de bens necessários e supérfluos. É forçoso reconhecer, no entanto, que os avanços tecnológicos estão sendo conseguidos à custa de crescente deteriorização do Meio Ambiente, da poluição do ar e da água, da aglomeração, do congestionamento, da perda do espaço vital e da natureza virgem. Receiamos, por isso, que quando as ambições do homem estiverem totalmente satisfeitas, o mundo em que ele viverá seja pouco adequado à manutenção dos atributos humanos essenciais à convivência mútua, isto é, dificilmente deverá prevalecer a indispensável harmonia entre o Homem e a Natureza.

Assim, torna-se imprescindível que se amplie o conceito de conservação, que é, como sabemos, uma atividade científica baseada na Ecologia e que trata do uso racional dos recursos naturais renováveis visando ao bem-estar da população. O conceito anterior sobrelevou-se, modernizou-se, e suas implicações penetram mais profundamente na experiência humana. Antes, o conservacionista ocupava-se mais com o mundo natural e o cenário rural, que abrangem a fauna silvestre, a pesca, as florestas e o campo, os solos e bacias fluviais ou os minerais e combustíveis acessíveis ao homem.

Agora, ante a evolução acelerada de todos os campos da criatividade humana, o mundo tornou-se pequeno, principalmente pelo rápido crescimento de sua população. Hoje, há uma formidável rede de transportes através da qual o homem e os produtos se movimentam e se interligam em volume e velocidade cada vez maiores.

Nasceu, então, o novo conceito de conservação, perfeitamente adaptado à conjuntura dos dias atuais. Poderíamos chamá-lo de "Utilização Racional do Meio Ambiente com o objetivo de obter-se a mais alta qualidade de vida para o homem".

Essa definição, contudo, necessita ser bem compreendida. "Utilização racional" quer dizer, no enfoque presente, levar-se em consideração o futuro, pois se baseia, fundamen-

talmente, na provisão das contínuas necessidades humanas a longo prazo, respeitando as leis naturais que governam a ocupação da Terra pelo homem. "Utilização racional" quer dizer, em conclusão, que serão preservados os recursos naturais que se tornem escassos e cujo resguardo seja imposto pela sua importância para a manutenção do equilíbrio ecológico da área onde está localizado.

Estamos, praticamente, a 21 anos do Século XXI e, nesse período, a nossa capacidade tecnológica, que já é hoje altamente sofisticada, deverá alcançar níveis muito maiores do que foi possível imaginar há duas ou três décadas. Pode-se dizer mesmo que o ritmo de mudança que ora atravessamos é considerado lento em comparação com o que nos aguarda no início do ano 2000. No entanto, estamos apenas tentando compreender o significado da tecnologia, da energia e do crescimento populacional em relação à qualidade do Meio Ambiente Humano. Antigamente, na utilização dos recursos naturais renováveis, poderíamos até cometer erros capazes de tornar inabitáveis regiões inteiras. Hoje, entretanto, o panorama é preocupante ante a possibilidade de, com as nossas próprias mãos ou com os nossos próprios inventos, tornarmos o mundo sem condições de habitabilidade à vida humana.

"TORNA-SE PREMENTE O CONTROLE DA TECNOLOGIA"

Voltando a citar Raymond Dasmann, cuja antevisão de muitos anos atrás se poderá tornar concretizável diante, notadamente, dos instrumentos de que o homem passou a dispor, posso dizer-lhes, Senhores participantes deste 3.º Congresso Florestal Brasileiro, que se torna premente o controle da tecnologia, de modo que essa ciência possa ser usada e aperfeiçoada objetivando o benefício do homem e não em seu detrimento, de maneira a servir ao bem-estar de todos e não apenas redundar em meras conquistas espaciais. A harmonia do Homem e da Natureza necessita, acima de tudo, ser preservada.

Seguindo este raciocínio e aproveitando esta feliz oportunidade em que estão reunidos cientistas, especialistas, professores, técnicos e outros interessados na Ecologia, gostaria de mencionar importantes princípios ecológicos que, certamente haverão de servir de diretriz para o perfeito entendimento e harmonia entre o Homem e a Natureza.

- Para se manter a qualidade de vida devemos preservar tanto quanto possível, o maior número de opções no manejo da biosfera, porquanto muito do que for perdido hoje não poderá jamais ser reconstituído amanhã.
- Adotar-se o princípio da diversidade, em oposição ao da homogeneidade, porque a qualidade da vida implica em um mundo variado, capaz de servir à realização pessoal de diferentes mentalidades, com seus talentos e preferências.
- Fazer prevalecer o equilíbrio dinâmico para que se possa transmitir a sensação de uma evolução positiva, que faz com que o homem sinta que o hoje está melhor do que o ontem, e que o amanhã será ainda melhor.
- Finalmente, deve o homem agir sempre tendo em conta o futuro; agir a

longo e não segundo soluções egoísticas de curto prazo.

"CONSERVAÇÃO SIGNIFICA MANEJO DOS RECURSOS"

Ao considerar, diante da realidade brasileira, que será impossível preservar a Amazônia se se levar em conta que a área total prevista nos estudos conjunto realizados pelo IBDF, o Projeto Radambrasil e a Fundação Brasileira para Conservação da Natureza, não ultrapassa a 20 milhões de hectares, significando pouco mais de 5,6 por cento da floresta densa da região, fácil é depreender que uma das poucas alternativas que resta vem a ser a definição de uma estratégia que possibilite, tanto quanto possível, a conservação dos recursos florestais da área. Ressalte-se, a propósito, que o termo **conservação**, aqui usado, coincide com o sentido amplo proposto pela União Internacional para a Conservação da Natureza, que considera **conservação** como o **manejo dos recursos do ambiente com o objetivo de obter a mais alta qualidade sustentável da vida humana**.

Ante o exposto, quer parecer que o modelo de desenvolvimento florestal mais compatível para a Amazônia, sob o ponto de vista de **conservação**, será aquele que possibilite o manejo racional e sustentado de certas áreas florestais, notadamente aquelas que apresentam melhor potencial madeireiro, e ao mesmo tempo compatibilize a ecologia com a economicidade do empreendimento industrial.

Já se disse — e posso repetir aqui a afirmação — que, no Brasil, são muitas as hipóteses e mitos que proliferam quanto à possibilidade ou não de se manejar a floresta tropical da Amazônia. No entanto, em termos práticos, não existe nenhum projeto em execução que ateste ou confirme essas hipóteses. Pode-se dizer, para confirmar que não existe regra sem exceção, que há, na região amazônica, um único modelo de desenvolvimento tecnicamente planejado e que está sendo tecnicamente executado, dentro de um processo dinâmico de ajustamento à medida em que se obtém tecnologia e "know how" próprios, que é o Projeto da Jari Florestal. Sob a ótica conservacionista, conforme expus aqui, no entanto, nem mesmo esse projeto pode ser considerado o ideal, exatamente porque é fundamentado na substituição da floresta heterogênea pela homogênea, através do plantio de espécies exóticas. E isso difere, fundamentalmente, do modelo baseado no manejo racional sustentado da floresta tropical, que procura minimizar impactos ambientais, a exemplo, como também citei anteriormente, o Projeto da Floresta Nacional de Tapajós.

Em conclusão, e levando à interpretação os posicionamentos anteriores, aqui expostos, impõe-se que, no planejamento para a racionalização da ocupação da região amazônica brasileira, onde os diferentes componentes deverão ser considerados, seja dada ênfase aos seus recursos florestais, os quais, na verdade, representam o que há de mais típico e nobre para a manutenção dos ecossistemas da região.

Ao fim desta minha exposição, tenho esperança de que os pontos de vista do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, aqui expostos, representem uma contribuição aos estudos e debates do 3.º Congresso Florestal Brasileiro.



30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Tercera sessão, realizada às 14 horas do dia 5 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões, em Manaus-AM.

ESTUDOS INTEGRADOS DOS RECURSOS FLORESTAIS DA AMAZÔNIA

MESA-DIRETORA

Presidente **José Reinaldo Maffia**

Secretário **Francisco Bertolani**

Conferencista **Acyr Ávila da Luz**

Estudos integrados dos recursos florestais da Amazônia

Criado há oito anos, o Projeto Radam Brasil tem contribuído de forma indiscutível para a integração da Amazônia ao desenvolvimento brasileiro. Para falar das realizações deste Projeto, durante o 3.º Congresso Florestal Brasileiro, ninguém melhor que seu presidente, Acyr Ávila da Luz. Ligado ao Ministério das Minas e Energia, o Radam Brasil, com recursos do PIN, elabora cartas geológicas, geomorfológicas, fitogeográficas, pedológicas, topográficas planimétricas e de uso potencial da terra. "O trabalho do Radam Brasil é fundamentalmente de equipe", diz Acyr da Luz. "Os técnicos dos vários setores se completam na pesquisa dos levantamentos dos recursos naturais. Os pontos de vista diferentes resultam na descrição fiel de um verdadeiro sistema ecológico". Todo o material coletado pelo Radam Brasil é editado pelo Projeto dentro das normas fitogeográficas internacionais. Sobre a ocupação da Amazônia, diz Acyr da Luz: "Torna-se prioritário um plano de ocupação adequada no sentido de que seja respeitado ao máximo o seu equilíbrio ecológico." E frisa: "O Radam Brasil alerta os empresários que vão investir na Amazônia para as obrigações e deveres que os mesmos assumem: a manutenção do ecossistema natural é o ônus da exploração do recurso renovável que nenhum de nós contribuiu para formar."

A história que envolve a criação do Projeto Radam, hoje Radam Brasil, data de 1968, com a ida de um grupo de técnicos brasileiros aos Estados Unidos da América do Norte, onde tiveram conhecimentos técnicos de sensoriamento remoto aplicado ao mapeamento. Neste grupo interministerial estava representado o Departamento Nacional da Produção Mineral-DNPM.

De volta ao Brasil, foi criado o grupo de Sensoriamento Remoto do DNPM para desenvolver os conhecimentos obtidos, incluindo uma experiência no Quadrilátero Ferrífero (MG), em que se obtiveram excelentes resultados.

Este fato levou o Ministério das Minas e Energia a iniciar estudos, em novembro de 1969, visando a implantação de um projeto de levantamento de recursos naturais na Amazônia, face à necessidade de conhecimento de Geologia, Cartografia, Vegetal e Solos das áreas do Programa de Integração Nacional. Em outubro de 1970, o Ministério das Minas e Energia criou a Comissão Executiva do Projeto Radam (Radar na Amazônia), com recursos do PIN, com finalidade de elaborar cartas Geológicas, Geomorfológicas, Fitogeográficas, Pedológicas, Topográficas Planimétricas e de Uso Potencial da Terra.

No período de 1970 a 1978, foram realizados os trabalhos e publicados os resultados referentes ao Levantamento de Recursos Naturais do Projeto Radam Brasil, compreendendo vários Estados e Territórios do Norte e parte do Nordeste do País, somando mais da metade do território brasileiro.

Hoje, todo aquele espaço integrou-se na paisagem nacional e os relatórios complementados pelos vários mapas, são provas evidentes. Servem de base a todo e qualquer estudo ou projeto, para a mais diversas empresas ou organismos, privados ou estatais.

Acabamos de ter o prazer de ver lançado pelo Ministério da Agricultura, o Relatório de n.º 17, da Folha Purus. E logo sairá outro, que corresponde a Folha Manaus, completando o total de 18 volumes.

PLANÍCIE AMAZÔNICA: 20% A MENOS DA ÁREA PRESUMIDA

O que qualifica as atividades do Projeto Radam Brasil é o trabalho em equipe. As suas várias divisões se encontram entrosadas, auxiliando-se mutuamente. Pontos de dúvidas são muitas vezes esclarecidos graças a esta troca de ciências, que apesar de agirem em campos diferentes são afins, pois todas se encontram voltadas para um único objetivo: descobrir, localizar e avaliar o comportamento dos elementos que compõem a superfície de nosso país e, e suas interações. A **Divisão de Geomorfologia** fez um novo mapa da Amazônia Brasileira, onde a famosa planície amazônica foi reduzida a menos de vinte por cento do seu tamanho presumido.

Cresce em função disso a importância do potencial hidrelétrico amazônico. Facilitou-se sobremaneira o estudo dos traçados de obras rodoviárias.

Na **Divisão de Solos**, comprovou-se que as terras da Amazônia apresentavam, em geral, uma fertilidade baixa. Uma ou outra man-

Acyr Ávila da Luz, presidente do Projeto Radam Brasil. Engenheiro de Minas e Metalurgia pela Escola de Minas Gerais, em Ouro Preto. Mestre em Geologia pela Universidade de Stanford-EUA. Geólogo de Petróleo da Petrobrás, desde 1949. Diretor da Divisão de Geologia e Mineralogia do Departamento Nacional de Produção Mineral e diretor-geral do Departamento Nacional de Produção Mineral desde 1974.

cha de terra roxa era encontrada, mas quase nada significa diante da imensidão da região. Na região do rio Negro constatou-se que a floresta sobrevivia praticamente em cima de um solo de fertilidade quase tão baixa como a de um deserto. No entanto esperava-se encontrar mais Latossolo Amarelo e **foi com surpresa que registrou-se uma maior incidência de Podzólicos**, que são de modo geral mais indicados às atividades agrícolas. E dependendo do relevo, eles são passíveis de utilização em sistema de manejo desenvolvido. **Terras muito férteis ocupam cerca de cento e sessenta mil quilômetros quadrados, estendendo-se por quase todo o Estado do Acre, parte da Rondônia e do Amazonas.**

O mapeamento geológico superou muitas vezes as expectativas. Expandiu-se a fronteira mineira e revelou-se um imensurável potencial de recursos minerais. A província estanífera, antes restrita a Rondônia, foi expandida a todo o sul da Amazônia até o Pará bem como no território de Roraima. Foram identificadas mais de duzentas estruturas circulares com variadas possibilidades minerais, incluindo titânio, cesio, cerio, nióbio, minerais radioativos, diamante, etc. Foram identificadas novas áreas com indícios promissores para bauxita. Selecionaram-se, enfim, grande quantidade de sítios, que, por suas condicionantes geológicas, merecem trabalhos de detalhe adicionais.

Completando as várias partes que compõem os Relatórios do Radambrasil, finaliza uma de suma importância: é a realizada pela Divisão de Uso Potencial da Terra e que se refere à proteção e à conservação do ecossistema, que se orienta pelo princípio que considera o homem como construtor e não destruidor da paisagem.

Procuraremos esboçar aqui uma idéia do trabalho realizado, com especial enfoque ao da Divisão de Vegetação. Pois além de estar aqui, num Congresso que concerne à mesma, lembramos que a Amazônia é um dos últimos lugares do globo terrestre que ainda apresenta a sua vegetação intacta, com todo o esplendor e mistérios que sugerem a potencialidade que a compõe. Classificaria, sem medo de exagero, que a paisagem amazônica é, por si só, uma grande motivação e um excelente tema que desperta a curiosidade e atração de qualquer pessoa em qualquer parte do mundo. Exerce um extremo fascínio, interessando a cientistas, reis, presidentes e artistas, que sonham conhecer a Amazônia e têm incluído sempre no seu roteiro, desde tempos antanhos.

E assim ela foi um incentivo, para dezenas de técnicos que deixando os seus Estados de origem se apresentaram em Belém e Manaus, para se lançarem a uma verdadeira e arriscada aventura científica. Contavam eles com as imagens de Radar cobrindo, a princípio, uma faixa lateral do rio Amazonas, inclusive a rodovia Transamazônica. E exatamente devido aos excelentes resultados, esta área foi aumentada e englobou o resto da região.

PONTOS DE VISTA DIFERENTES REFORÇAM O TRABALHO DO RADAMBRASIL

Estes 4.000.000 quilômetros quadrados foram divididos em 18 Folhas, na escala de 1:1.000.000, constituindo 257 Folhas na escala 1:250.000. Suas faixas correspondentes, permitiram a visão estereoscópica que muito

facilitaram as tarefas preliminares. Completou-se as informações de radar com as de outros sensores, trabalhos de campo e sobrevôos. Chegou-se ao nível desejável, fazendo-se apelo às outras ciências afins, ou sejam, à hidrologia, à geologia, à geomorfologia e à pedologia. Os fatores da paisagem terrestre encontram-se intimamente relacionados entre si e o total de informações aumenta, fazendo-se o uso deste relacionamento. A hidrologia, mais perceptível e nítida, auxilia a localização das matas galerias. A presença de certos tipos geológicos poderá coincidir com a vegetação dos chapadões. Enfim, o delineamento oriundo de um critério vem reforçar ou confirmar o de outro.

Por isso, o trabalho do Projeto Radambrasil é uma verdadeira tarefa de equipe, em que técnicos dos vários setores se complementam, na pesquisa dos levantamentos dos recursos naturais. O resultado é que a coincidência de limite entre as interpretações dos vários setores muitas vezes reforça o acerto do trabalho. Pois constitui ela, numa confirmação, que sob pontos de vistas diferentes, resulta na descrição fiel de um verdadeiro sistema ecológico.

No mapeamento da Vegetação foram considerados vários fatores. Todos eles indispensáveis a um trabalho de levantamento dos recursos naturais renováveis de uma determinada região.

Em primeiro lugar, considerar-se-ão os objetivos do mapeamento que no caso presente seria o do estudo fitoecológico. Este só será válido, conhecendo-se, além de sua estrutura geológica, os inúmeros fatores que agem, ininterruptamente, sobre ela, principalmente o clima e dos quais resultam seus principais solos e formas de relevo. O tom e a textura das imagens de radar ajudam a estabelecer padrões do comportamento da natureza. Relacionada com tudo isso, a cobertura vegetal é um reflexo destes fatores e qualquer variação neles modificará a sua fisionomia. Esta será expressa pela legenda, que a identificará num detalhamento suficiente, que não a torne nem confusa, nem primária.

Em segundo lugar, ênfase especial deve ser dado aos fatores tempo e pessoal, pois o grau de detalhe a que se pode chegar na interpretação, depende diretamente dos cronogramas estabelecidos. Uma certa porção será empregada na pesquisa bibliográfica e outra maior para interpretação, delineamento das imagens, trabalhos de campo, checagem e confecção do mapa final.

Em terceiro lugar, temos que considerar a escala de imagem de Radar e a do Mapa. O tamanho da área mínima a ser interpretada dependerá dos contrastes e dos limites entre as unidades de classificação. Procurar-se-á um equilíbrio, pois se a área mínima for muito pequena, tomará tempo para concluir-se o trabalho, e se for, ao contrário, muito grande, os resultados serão por demais generalizados. Propôs-se que feições com menos de 1cm² não seria mapeadas. Isto pode, por exemplo, ser aplicado às matas galerias. Assim um cerrado típico com muitas matas de galeria, menores que 1cm², deverão ser identificadas como um complexo de cerrado com matas de galeria. A legenda estará assim relacionada com o aspecto da imagem de Radar, para o estabelecimento dos tipos de vegetação de uma determinada área.

Em adicional aos tipos de vegetação, as categorias de uso da terra, serão mapeadas também, tais como pastagens e agricultura.

Está pois completado o trabalho, incluído em 18 volumes, acompanhados dos mapas geológicos, geomorfológicos, pedológicos e uso potencial da terra, lançados numa base cartográfica recente, elaborada pela Divisão de Cartografia do Projeto.

E mais os anexos, nos quais são analisados os potenciais econômico-madeireiros. Ao alcance de todos, devem fazer parte de nossas bibliotecas públicas e particulares. Aquela região, motivo de tantas lendas, suposições falsas e cognomes, na maioria das vezes fantasiosos, se encontra agora mapeada e explicada. Constituiu-se num esforço preliminar, para fazer-se uma **legenda**, que **expressasse** fielmente, as paisagens fitoecológicas brasileiras, encontradas no grande chão setentrional do País, praticamente desconhecido e que **representasse** sinteticamente o que fora delineado na imagem de Radar.

Carta Imagem de Radar = Produto inédito no mundo. É a integração de todos os elementos cartográficos disponíveis — planimétricos e altimétricos, e sua atualização, através de interpretação de Imagem Radar e de campo. É um trabalho desenvolvido dentro do Convênio DNP/Radabrasil e Ministério do Exército/DSG.

A Amazônia, sendo a maior reserva florestal do mundo, apresenta conseqüentemente enorme variação fisionômica em relação à sua paisagem vegetal. Foi ordenada segundo critérios fitogeográficos e fitoecológicos que, a par de exaustivo inventário florestal, contribuíram para melhor visualização dos seus aspectos e sua complexa heterogeneidade.

Catalogaram-se os percentuais dos tipos de vegetação existentes e suas respectivas localizações. Suas interrelações são discutidas e novos problemas levantados.

O RADAMBRASIL PROPÕE UMA NOVA SUBDIVISÃO DO SISTEMA BRASILEIRO

O Projeto Radambrasil, após exaustiva revisão bibliográfica das classificações fitogeográficas mundiais, propõe uma nova subdivisão do Sistema Fisionômico-Ecológico Brasileiro, e tenta harmonizar a nomenclatura fitogeográfica brasileira com as fisionomias intertropicais adotadas na América, África e Ásia pelos fitogeógrafos de saber mundial.

O nosso nível de mapeamento é obrigatoriamente fisionômico-ecológico, o que significa que a nossa base cartográfica foi coberta por uma fitogeografia de formação bem delimitada pelas formas características.

Considerou-se então, as Regiões Fitoecológicas como fundamento do sistema fisionômico brasileiro, o que corresponde, sugestivamente aos domínios florísticos.

Assim, a nossa Região é uma área de determinada flora, de formas biológicas características, que se repetem dentro de um mesmo clima, ocorrendo muitas vezes em superfícies geológicas diferentes.

As Regiões Fitoecológicas da Amazônia Brasileira são:

- Savana
- Savana-Estéptica
- Campinarana
- Floresta Ombrófila Densa Tropical
- Floresta Ombrófila Aberta Tropical
- Floresta Estacional Semidecidual Tropical

Além das áreas das Formações Ploneiras e de Tensão Ecológica.

No mapeamento realizado nas imagens de Radar, observaram-se áreas aluviais e marítimas coberta de vegetação campestre. Estas áreas, pedologicamente instáveis pela constante sedimentação do terreno de deposição aluvial e marítima, foram denominadas de Áreas das Formações Pioneiras.

Esta designação para as comunidades serais de influência aluvial e marítima prendeu-se exclusivamente a uma tentativa de substituir um conceito edáfico zonal pelo de vegetação de primeira ocupaçãoazonal, dos domínios florísticos que envolvem estas áreas pioneiras ainda dependentes de fatores ecológicos bastante variáveis.

Todas as formações situadas ao longo dos cursos d'água e em redor dos lagos sobre os terrenos aluviais em formação, e das praias, dunas e áreas salobras das embocaduras dos rios e dos lagos de clima árido são constituídas de vegetação de primeira ocupação.

Nessas comunidades serais, são encontradas desde herbáceas campestres até áreas florestais, como por exemplo, o manguezal. Evidentemente, elas são dependentes das condições da adaptabilidade das espécies e da dispersão das sementes através dos grandes rios e grandes animais (no caso das palmeiras e outras como frutos pesados), do vento e dos pássaros (no caso dos frutos leves, alados e farinosos).

Assim sendo, as chamadas Áreas das Formações Pioneiras são os ambientes dependentes da sedimentação do terreno pela cíclica deposição aluvial ou marítima e as oportunidades ecológicas no transporte das sementes.

Nas áreas de transição climática (muitas vezes coincidentes com o contato de duas formações geológicas diferentes), existe uma faixa de tensão entre os domínios florísticos que se contactam, onde se constata uma mistura de espécies e, não raras vezes, endemismos que melhor identificam estas áreas.

Assim, as Áreas de Tensão Ecológica são mais facilmente mapeadas quando os domínios florísticos são integrados de formas fisionomicamente diferentes como por exemplo, os Contatos

Savana/Floresta Estacional
Savana/Floresta Ombrófila
Floresta Ombrófila/Floresta Estacional
Campinarana/Floresta Ombrófila

Outro termo que pode trazer controvérsia ao nosso mapeamento, no conceito da palavra refúgio, reside no sentido que se empregou a palavra para situar as formações realmente estranhas no domínio fitogeográfico característico.

Assim, às vezes, o refúgio ecológico refere-se a uma formação relíquia e, outras vezes, a uma vegetação de espécies selecionadas que se refugiam em ambiente altamente especializado.

Exemplificando, foram mapeados como Refúgio Ecológico as seguintes formações:

- a) As formações relíquias de Serra do Sol, em Roraima, e do Pico da Neblina que foram classificados com Refúgios.
- b) As formações situadas sobre a laterita (canga) da Serra dos Carajás, no

Sul do Pará, foram classificadas como semelhantes as comunidades litólicas do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais.

AÇÃO FREDATÓRIA PODE TRAZER RESULTADOS DESASTROSOS PARA A REGIÃO

A vegetação secundária se incluem as áreas já devastadas pela ação antrópica. Na região Amazônica se contam ainda de uma maneira inexpressiva. Sejam para a lavoura ou a pastagem. Em alguns mosaicos notam-se manchas circulares, às vezes, em meio a floresta. São roças de índios. Atualmente, no entanto, grandes empresas começam a se introduzir na Amazônia e, segundo mesmo alguns artigos alertadores na imprensa, de uma maneira tal, que conseqüências imprevisíveis poderão disto resultar. Desprovido do manto vegetal, as chuvas torrenciais e o sol intenso produzem uma lixiviação superficial com desastrosos resultados. Uma vegetação

pobre substitue então aquela outrora exuberante e em muitos lugares é chamada de ca-poeira.

Desde o primeiro volume da série Levantamento de Recursos Naturais do Projeto Radambrasil, procurou-se delimitar as Regiões Bioclimáticas, estudo que se foi ampliando com o desenvolvimento dos trabalhos de pesquisa dos recursos naturais.

O estudo bioclimático, pela primeira vez é relacionado à vegetação, acompanhado por pesquisas de campo, e não apenas trabalhos de gabinete. O maior número possível de estações foram levantadas e relacionadas, procurando obter o máximo de informações sobre a área.

A classificação utilizada foi a de Bagnouls e Gausson (1957) adaptado por Meher-Honjii (1963), por considerá-la o melhor sistema para colocar em evidência as regiões de clima análogo. Sua classificação, baseada no ritmo da temperatura e da precipitação através do ano, explica determinados fenômenos da distribuição das plantas.

FIG. 1
REGIÕES E SUB-REGIÕES BIOCLIMÁTICAS
DA AMAZÔNIA SEGUNDO O MÉTODO DE GAUSSSEN ($p \geq 2 T$)

REGIÃO	SUB-REGIÃO	MODALIDADE	N.º DE MESES SECOS	COBERTURA VEGETAL
Termaxérica (Equatorial)	1 Eutermaxérica (Equatorial)	Temperatura média do mês mais frio > 20°C Precipitação > 2000 mm	○	Predominante: Floresta Densa. Característica: Campinarana. Outras: Floresta Aberta, Áreas de Tensão Ecológica
	2 Hipotermaxérica (Subequatorial)	Temperatura média do mês mais frio entre 15°C e 20°C Precipitação > 2000 mm	○	Predominante: Refúgios Ecológicos. Floresta Densa.
Xeróquimênico	3 Subtermaxérica	Temperatura média do mês mais frio > 15°C Precipitação > 2000 mm	1 a 2	Predominante: Floresta Aberta com Palmeiras bambu ou cipó Outras: Floresta Densa Contato Savana/Floresta, Contato Floresta/Formações, Pioneiras, Savana
	4 a) Termoxeróquimênico Atenuado (Para xerotérico)	Temperatura média do mês mais frio > 15°C Precipitação > 2000 mm	3 a 4 (Período seco na Primavera e chuvoso no final do Verão)	Campos Formações Pioneiras e Floresta Densa
	5 b) Termoxeróquimênico Atenuado	Temperatura média do mês mais frio > 15°C Precipitação < 2000 mm	3 a 4	Predomina Floresta Aberta e Contatos. Outras: Floresta Densa, Formações Pioneiras, Savana
	6 Termoxeróquimênico Médio	Temperatura média do mês mais frio > 15°C Precipitação < 2000 mm	5 a 6	Savana Estépica, Abórea Densa e Aberta

HÁ CONCEITOS REGIONAIS PARA A EXPLORAÇÃO DA ÁREA AMAZÔNICA

O "Espaço Amazônico" não é formado, como se supunha, por um só maciço florestal. Ele congrega diferentes tipos de vegetação (Regiões Fitocológicas). As florestas ombrófilas Densa e Aberta cobrem a maior parte da superfície estudada, ocupando respectivamente 42,56% e 20,67% da área amazônica.

A Floresta Amazônica, objeto de maior interesse de explorações, é heterogênea do ponto de vista madeireiro. No entanto, esta heterogeneidade é compensada pela enorme e contínua massa florestal, com tipologias bem definidas, que se repetem por extensas áreas. Assim, a diversificação de espécies arbóreas cessa e/ou se torna insignificante, transformando o heterogêneo, no sentido de exploração regional. Os estudos efetuados permitiram um conhecimento global da Floresta Amazônica, possibilitando estabelecer conceitos regionais para o aproveitamento de seus recursos florestais. A efetivação de planos de desenvolvimento regional elaborados pelo Governo Federal, baseados, principalmente na Amazônia, nos dados levantados pelo Projeto Radambrasil, constitui a estratégia básica para o crescimento integrado de quase 50% do território nacional. Normas e padrões devem ser adotados para que a Amazônia possa ser explorada, através de técnicas adequadas, em benefício do homem.

Comparando-se os resultados, verifica-se que, estatisticamente, ocorrem na Amazônia igualdades volumétricas quando se trata de uma mesma Região Fitocológica, como por exemplo na Região da Floresta Ombrófila Densa Tropical ou Região da Floresta Ombrófila Aberta Tropical. É interessante observar que a Floresta Amazônica, embora heterogênea sob múltiplos aspectos, apresenta certas características homogêneas com relação a determinadas variáveis. Assim, dentro de uma mesma Região Fitocológica, as variações podem ser significativas sob o aspecto comercial. Prova disso é a diferença de resultados nos inventários realizados nas partes setentrionais e meridionais ou ocidentais e orientais da Amazônia.

A distribuição descontínua de espécies é uma característica natural da Floresta Amazônica. Existem, porém, espécies com tendências ao gregarismo, o que não é um problema de simples multiciclicidade, mas de dominância desta ou daquela espécie em áreas limitadas, condicionada a fatores físicos e biológicos. A tendência de algumas espécies em áreas limitadas, condicionada a fatores físicos e biológicos. A tendência de algumas espécies é então discrepante e foge da estrutura clássica de uma floresta heterogênea, influndo sobremodo no seu aproveitamento racional e ordenado. Do ponto de vista comercial, se isso ocorre próximo às áreas de fácil acesso, a exploração será mais intensa, provocando o desequilíbrio e afetando a floresta na sua estrutura.

De todo e qualquer estudo abordando os recursos florestais do Brasil, e, principalmente, os da Amazônia, conclui-se que é grande a sua disponibilidade de recursos madeireiros. A demanda nunca excederá a oferta, mas ocorrerá o desequilíbrio interregional, pois a procura de certas espécies será maior ou me-

nor em várias regiões do País. O Brasil pode ser auto-suficiente em produtos florestais inclusive celulose e papel, ocorrendo excedentes exportáveis. Há disparidade quanto à localização dos recursos florestais e das indústrias de processamento, muito embora já exista um reemprego de recursos e a realocação da capacidade de processamento da indústria florestal.

O Projeto Radambrasil, através dos seus inventários, oferece em seus relatórios dados sobre a potencialidade florestal, e, na medida do possível, uma orientação prática para a utilização destes recursos.

Numa avaliação em termos de volume 50% do volume bruto da madeira em pé é comercializável nos mercados interno e externo. Para estes 50% ocorre na toragem uma perda equivalente a aproximadamente 20%. O volume resultante é estimado entre 50% e 60% como produto beneficiado. Deste montante, dependendo apenas do fim a que se destina a madeira, o valor pode ser multiplicado, pois inclui somente as espécies de fácil comercialização. Numa estimativa global, em termos de espécies florestais, existem na Amazônia: 12% das espécies de exportação; 17% das espécies utilizadas no mercado interno; 19% das espécies utilizadas regionalmente; 32% das espécies são, atualmente, técnica e comercialmente desconhecidas.

Se a definição da viabilidade econômica de um empreendimento florestal dependesse só da disponibilidade de matéria-prima, a Amazônia se bastaria. Entretanto, na produção primária agrupam-se como recursos naturais tudo o que se refere ao aspecto natural e econômico da produção. Incluem-se aqui os fatores que influenciam no crescimento, fertilidade do solo, clima, relevo, etc., assim como as condições que determinam o aproveitamento do produto (distância do mercado consumidor, acessibilidade, possibilidade de aproveitamento etc.) [Einsenhauer, 1975]. Independentemente dos estímulos que se possam dar a projetos, a tomada de uma estratégia de expansão industrial deverá ser feita através da implantação de complexos industriais com base não só na potencialidade mas, principalmente, de acordo com a capacidade e peculiaridade de cada área.

PARA SE DESENVOLVER A REGIÃO, É NECESSÁRIO MANTER A PRODUTIVIDADE CRESCENTE

A Amazônia caracteriza-se, sob o ponto de vista sócio-econômico, pela sua baixa renda e densidade populacional. Sua ocupação e integração à economia nacional constituem, hoje, metas prioritárias do Governo brasileiro.

O extenso mundo físico amazônico e a escassez de conhecimento sobre a região sempre foram uma barreira que fornecia uma imagem dum terra difícil de ser ocupada pelo homem. Hoje, o Governo já dispõe dum valioso acervo sobre seus recursos naturais e suas potencialidades disponíveis para traçar com maior segurança uma ocupação e suas potencialidades disponíveis para traçar com maior segurança uma ocupação racional ordenada. Cabe agora eleger, com base nos setores de produção e capacidade produtiva da região, os meios para o surgimento de uma economia moderna.

Observa-se, atualmente, um franco declínio no setor extrativista que outrora foi a base econômica de vários núcleos populacionais. Várias são as possibilidades de seu aproveitamento, dentro das vantagens que ela oferece como complementação à economia nacional.

Um plano de desenvolvimento da Amazônia já foi elaborado e aprovado pela Presidência da República no qual acha-se esboçado um modelo adaptado à Amazônia. Nele estão formulados diretrizes e estipulados critérios para a seleção das metas a serem atingidas. O esboço estratégico para o desenvolvimento da Amazônia está bem estruturado pois apóia setores de atividades que apresentam vantagens e a região está apta a competir no mercado. A gama de atividades que podem ser desenvolvidas na Amazônia é muito grande. Por isso os órgãos de planejamento deveriam estruturá-la em microrregiões de modo que a sua ocupação econômica seja constituída por etapas sucessivas e concomitantes. Esta é filosofia do II P.D.A. (Plano de Desenvolvimento da Amazônia).

Sabe-se que para se desenvolver uma região é necessário manter sua produtividade crescente. Agora, para essa tão falada ocupação, é necessário a rápida interiorização do desenvolvimento e maior humanização? Ou, primeiro serão necessários maiores estudos básicos e maior empenho por parte dos planejadores? Um é complementação do outro. Jamais haverá ocupação sem um planejamento prévio para ordená-la mesmo com ele ocorrerem erros, contudo, em menor escala, sendo até certo ponto previsíveis.

A substituição das paisagens tropicais, para o seu aproveitamento agrícola, tem sido a fórmula predominante e até hoje insubstituível para a conquista dos espaços econômicos das áreas primariamente florestadas dos trópicos úmidos. A substituição da floresta por grandes espaços agrários tem sido a única fórmula até hoje experimentada pelos países tropicais em vias de desenvolvimento (Ab'saber, 1977).

Enquanto na Amazônia a ocupação humana e a exploração se limitavam às margens dos rios, o potencial dos recursos renováveis pouco ou quase nada sofreu. Mas iniciado o acesso pelas vias terrestres, este foi franqueado. As rodovias implantadas ou em fase de implantação são, sem dúvida, indispensáveis à integração das regiões brasileiras. No entanto, essas rodovias criaram frentes de desmatamento, atividades ditas agropecuárias, com forte degradação da cobertura vegetal devido a falta de racionalização dos projetos. Sem que houvesse teste do modelo, a fim de corrigir e aperfeiçoar o sistema, houve e está havendo uma proliferação muito rápida.

Ressalte-se, ainda, o insucesso da agricultura e da colonização nas agrovilas com o conseqüente deterioramento das condições sócio-econômicas dos colonos pioneiros ao longo da Transamazônica. Vários exemplos estão aí à vista em termos de degradação da cobertura florestal influenciada pelas rodovias de integração. A devastação apressada sem o conhecimento prévio dos solos florestais em áreas de núcleos populacionais como em Marabá, nas terras ao norte de Imperatriz, Acre e outras. Nelas a exploração foi e está sendo feita indiscriminadamente sob um método inegavelmente predatório e extensivo. As conseqüências são lamentáveis e irrever-

síveis, pela Irracionalidade e imediatismo da exploração econômica do oslo sobre os auspícios de empresas agropecuárias.

NEM ECONOMISMOS NEM ECOLOGISMOS

Não somos contra o aproveitamento do potencial de recursos madeireiros do Amazônia e de outras áreas ainda disponíveis, nem avessos à implantação de empresas pecuárias. O que é condenável é a maneira de como e onde essas empresas se implantam. Que seja bem entendido a integração do binômio Economia/Ecologia. Sabe-se que a economia é imediatista e, por vezes, criminosa de acordo com os métodos empregados. Já o ecologismo chega a ser ingênuo de modo a prejudicar a causa que vise a proteção dos recursos naturais. A ecologia manda conservar pura e simplesmente, no sentido de manter a beleza ambiental, enquanto a economia manda transformar o capital ecológico em consumo. Daí, segundo Goes, W., 1973 concluiu-se: "Nem o ecologismo nem o economismo. O que tem que ser procurado é o ponto de equilíbrio que será encontrado na planificação racional que compatibilize os objetivos de crescimento da economia com a proteção de desenvolvimento dos recursos naturais, em proveito de metas a um só tempo econômicas e ecológicas." Sem essa integração o único resultado a ser obtido é a descapitalização dos recursos disponíveis.

Fazendo-se uma análise regional do setor madeireiro, verifica-se que o potencial, além de escassamente aproveitado, é ainda mal utilizado, tal a desproporção do volume bruto e ao seu resultante beneficiado.

A situação é complexa e exige providências enérgicas e imediatas sobre o mau aproveitamento da floresta. Baseando-se unicamente numa economia de corte seletivo e na política de lucro comercial, condições adversas produzir-se-ão, na implantação de uma indústria de base sólida.

A filosofia atual do homem que se estabelece na Amazônia, sempre avesso a uma economia permanente, é colonialista; uns por ignorância do valor dos recursos naturais disponíveis e outros pela ânsia de grandes lucros que permitam seu retorno ao local de origem. Se persistir essa mentalidade, o investidor pouco contribuirá para o aumento da indústria, regional, devido a exploração madeireira ser conduzida por um sistema de comércio imediatista pouco técnico e nada conservacionista.

Fazer conjecturas sobre o potencial madeireiro disponível é inútil pois não há interesse em vender a cobertura florestal, mas sim conhecer a floresta, o que possibilitará um planejamento de sua economicidade. Sabe-se que algumas áreas florestais podem e devem ser designadas para usos alternativos. É difícil argumentar, sem conhecimento prévio, se a cobertura arbórea deve ou não, ser preservada e também de como ser explorada. O que está superado é o velho dilema de que para ocupar economicamente uma região como a Amazônia é necessário sacrificar o seu revestimento vegetal primário.

O maior problema para a Amazônia, no momento, é criar uma infraestrutura para o aproveitamento dos seus recursos naturais, de acordo com o setor produtivo, correlacionando o seu aspecto sócio-econômico sem depredação do meio ambiente.

Hoje é simplesmente inadmissível erro na colonização da Amazônia, pois os órgãos governamentais já dispõem de informações e têm condições de indiciar o uso das suas diversas frentes de produção, a partir dos quais, pode-se dimensionar o seu potencial madeireiro.

Dados sobre a média volumétrica e estimativa de potencial bruto não são indicadores completos para suprir uma análise madeireira, principalmente tratando-se de exploração florestal. Porém, esta análise, quando levadas em considerações outras variáveis, é necessária para indicar uma orientação do objetivo ao setor madeireiro.

Uma política dirigida para a obtenção do desenvolvimento no setor florestal industrial basear-se-á em:

- um conjunto de objetivos estruturais bem definidos;
- disposição de condições para expandir-se dentro desta estrutura;
- bom relacionamento entre instituições governamentais e empresas privadas e, que as instituições oficiais disponham de condições para disciplinar e ordenar a evolução dentro da estrutura.

Numa realidade de acordo com os interesses sociais, as florestas existentes no território nacional, especialmente a Amazônia, devem integrar-se num programa objetivo de manejo que deverá oferecer opções válidas, ao atendimento da demanda de matéria-prima, pelo mercado consumidor da atualidade, possibilitando adaptar-se às alterações que venham a se verificar no consumo, face ao desenvolvimento sócio-econômico e tecnológico.

UM PLANO DE OCUPAÇÃO QUE RESPEITE A ECOLOGIA

Aproveitamos aqui, para mais uma vez repetir o que dissemos no Seminário sobre Planejamento e Desenvolvimento Florestal e Uso da Terra, realizado em dezembro de 1977 na cidade do Rio de Janeiro.

Torna-se prioritário na Amazônia, um plano de ocupação adequada, no sentido de que seja respeitado ao máximo o seu equilíbrio ecológico. Com a finalidade de alertar os empresários que pretendam investir na Amazônia, para as obrigações e deveres que os mesmos assumem com a preservação da natureza, o Radambrasil esclarece que a manutenção do ecossistema natural é um ônus da exploração de recurso renovável que nenhum de nós contribuiu para formar. A cota de espécies de alto valor econômico na floresta tropical sem um manejo de enriquecimento florestal, deve ser considerado como prática depredatória, pois desvaloriza a floresta e descapitaliza o Estado pelo uso indevido dos seus recursos naturais. E a retirada de espécies florestais sem o conhecimento do papel que as mesmas desempenham do ecossistemas, desequilibrando-o, pode modificar o seu ciclo energético, embora o ambiente mantenha uma aparente integridade ecológica, sem contudo preservá-lo. Deve ser evitado a qualquer custo o fogo indiscriminado que ano a ano vem criminosamente eviltando a ecologia e vilipendiando seu potencial.

Na extraordinária riqueza da Amazônia, somente a depredação de vastas áreas, promovida por mãos inescrupulosas, será capaz de tornar o seu futuro menos brilhante do que prevêem os técnicos que trabalharam em suas florestas úmidas e imensas.



3
**CONGRESSO
FLORESTAL
BRASILEIRO**
4 a 7 de dezembro 1978 - Manaus - AM



30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Quarta sessão, realizada às 15 horas do dia 5 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões em Manaus-AM.

A SITUAÇÃO FLORESTAL BRASILEIRA

MESA-DIRETORA

Presidente **Lycio de Faria**

Secretário **Pieter Willem Prange**

Conferencista **Athos de Santa Thereza Abilhoa**

MELHORES CONDIÇÕES ÀS GERAÇÕES FUTURAS

Pronunciamento Especial: **Lycio de Faria**,
ministro interino da Indústria e Comércio

A situação florestal brasileira

Nos últimos cinquenta anos, o crescimento econômico sem planificação acontecido no Sul do País acabou gerando um milagre às avessas: foi capaz de extinguir quase todas suas florestas. O Paraná tinha 87% de sua área coberta de florestas; hoje tem apenas 9%. Esta foi uma das denúncias feitas por Athos de Santa Thereza Abilhoa, vice-presidente de Arbra, durante o 3.º Congresso Florestal Brasileiro. Para ele, embora o crescimento desordenado já tenha produzido seus frutos, ainda é tempo — e deve ser tempo — de se encarar decididamente a importância da atividade florestal. “A política florestal brasileira, numa trajetória de dez anos, tem tido sucesso. Foi e está sendo uma resposta aos problemas ecológicos, econômicos e sociais advindo do desmatamento desordenado”, salienta Athos. E afirma: “Na verdade, não existe nenhuma incompatibilidade entre ecologia e economia.” Aponta o caso da Finlândia, por exemplo, que exporta anualmente quase dez milhões de dólares em produtos das florestas e há séculos que as mesmas continuam cobrindo 60% do seu território.

Athos de Santa Thereza Abilhoa, vice-presidente da Associação Brasileira de Empresas de Reflorestamento-Arbra. Natural de Curitiba-PR. Bacharel em Direito pela Universidade Federal do Paraná. Presidente da Associação Paranaense de Reflorestadores. Conselheiro da Sociedade Brasileira de Silvicultura. Diretor da Compet Agro-Florestal S.A., do Grupo Bozzano Simonsen; e diretor da Empreendimentos Florestais Paraná Ltda, do Grupo De Pauli.

Quem esquece as lições da história está condenado revivê-las. No momento em que se procuram caminhos para o aproveitamento econômico das imensas riquezas naturais da Amazônia, e em que todas as consciências responsáveis afirmam a necessidade desse aproveitamento não redundar na destruição dos seus valores ecológicos, constitui subsídio de extrema importância o estudo da experiência histórica vivida pelos Estados do centro-sul do País, nas últimas cinco décadas e em situação de grande semelhança. Ressalte-se que os resultados negativos dessa experiência é que vieram a provocar o advento de uma política de Governo voltada para o desenvolvimento florestal brasileiro.

“RESERVAS FLORESTAIS ENCARADAS COMO MINAS”

Nos Estados aludidos, basicamente no Paraná, Santa Catarina, São Paulo e Rio Grande do Sul, existiam, há pouquíssimos anos (dentro de uma perspectiva histórica), florestas cuja extensão, majestade e riqueza dificilmente encontrariam par em todo o mundo. Basta dizer que, em alguns Estados, a cobertura florestal se estendia por quase 90% do seu território e que nessa cobertura havia incidência de enorme variedade de árvores de grande beleza e expressão econômica, valen-

do citar o pinheiro paranaense, a embuia, o pau-marfim, a peroba o cedro, além de um sem-número de outras essências vegetais.

Na década de 30, teve início um veloz processo de desenvolvimeto e tais Estados se transformaram em imensas clareiras como que para servir de palco à introdução do Brasil nas benesses e desgraças do crescimento econômico desordenado e sem planejamento.

Imensas florestas foram simplesmente suprimidas para abrir espaço para as frentes da agricultura e da pecuária e à madeira delas proveniente não se deu nenhuma destinação econômica. Foi queimada, jogada aos rios, enleirada para apodrecer. Em seu lugar, surgiram cafezais, trigais, pastagens, os infindáveis campos de soja, e em quase todos os imóveis rurais não restou uma só árvore. Antes, viajava-se por centenas e milhares de quilômetros em plena mata; hoje, navega-se num mar de soja em que não sobrou sequer uma árvore para mastro.

O dramático processo de urbanização e a exploração madeireira também desempenharam papéis de realce nesse enredo. Os espigões de concreto-armado, as residências, as praças, as ruas, as rodovias e ferrovias, as fábricas e os armazéns, substituíram as matas e os campos em que vivia uma fauna de grande variedade e riqueza. A exploração madeireira, por sua vez, não trabalhava sob a diretriz da reposição das árvores abatidas, a fim de resguardar a mais importante característica da riqueza florestal, que é justamente a de sua **renovabilidade**. Devido a circunstâncias históricas, a indústria madeireira inconscientemente encarava as reservas florestais dentro de um conceito de **jazida, de mina**, e não de recurso natural renovável. Durante algumas décadas — prazo exíguo na história de um país — a comercialização dos produtos assim extraídos produziu animadores resultados financeiros, com repercussão altamente positiva na balança comercial brasileira, em que a exportação de produtos florestais vem constituindo item de inegável importância. É de justiça ressaltar que a nação brasileira e o seu processo de desenvolvimento muito devem às florestas dessa região do País, pois o seu corte e exportação muito pesaram num dos pratos da balança, possibilitando as importações indispensáveis ao surgimento de um grande parque industrial. Lembre-se também que nos Estados aludidos implantou-se importantíssimo segmento industrial vinculado diretamente à exploração das florestas nativas, com a concentração regional de milhares de serrarias, de fábricas de compensados, de placas, de painéis de madeira aglomerada, de grandiosas fábricas de móveis e de imensas fábricas de papel e celulose. E cumpre não esquecer que a base do desenvolvimento pesado brasileiro, a produção siderúrgica, junte-se até o momento a assustadora extinção das matas nativas dos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo, para produzir carvão vegetal.

PARANÁ TINHA 87% DE MATAS. HOJE, 9%

Ai está, num rápido esboço, o acontecido na região Centro-Sul do Brasil, num espaço de tempo indiscutivelmente curto. Cumpre, pois, indagar quais os resultados produzidos e qual a situação em data de hoje.

E a verdade é que os números não poderiam ser mais amedrontadores. Tome-se

um exemplo: o Estado do Paraná, que possuía 87% do seu território coberto de magníficas florestas, em que sobressaía a araucária, largamente conhecida nos mercados importadores mundiais como "brasilian pine", teve essa cobertura diminuída para menos de 9%. Hoje, esse Estado enfrenta uma situação gravíssima, tanto do ponto de vista ecológico quanto econômico, e deve decidir-se por uma de três opções:

- 1) desativar, por falta de matéria-prima, o seu vasto e complexo parque industrial ligado ao aproveitamento da madeira;
- 2) importar madeira, num absurdo econômico, da Amazônia, colaborando para a extinção das reservas florestais desta vez da região Norte do País;
- 3) proceder ao reflorestamento maciço e urgente de todas as áreas disponíveis seu território, com espécies de crescimento rápido, estabelecendo um sistema de aproveitamento racional que não tire dessas florestas implantadas a sua característica de perenidade.

Outro exemplo: Minas Gerais, com a sua siderurgia no carvão vegetal. De acordo com dados oriundos do Governo, até 1985 estarão totalmente extintas todas as reservas de madeira nativa, inclusive aquelas do cerrado, utilizáveis para o fabrico de carvão vegetal. Os caminhos de Minas Gerais serão dois (desde que seria inconcebível falar-se em desativação do parque siderúrgico):

- 1) importar carvão mineral, com consequências econômicas desastrosas;
- 2) implantar rapidamente maciços florestais (eucalipto) capazes de suprir a demanda crescente de carvão vegetal.

Para concluir o quadro: o crescimento econômico sem planificação redundou no milagre às avessas de quase extinguir-se uma maravilhosa riqueza, por definição renovável. Essa a experiência histórica, vivida há poucos anos em vasta região brasileira, e sobre a qual devem meditar todos aqueles que se encontram empenhados na análise da realidade brasileira e na procura de caminhos que conduzam à redenção de seu povo.

O FATO CONSUMADO E A RESPOSTA IMPOSTA

O crescimento desordenado e sem planificação já produzira seu amargos frutos e a extinção das reservas florestais já se delineava no horizonte, a curto prazo. O fato estava consumado e decorriam os últimos anos da década de 1960 quando outra realidade foi sendo lentamente desvelada: a transcendental importância econômica dos recursos florestais. Homens de empresa e de governo percebiam, como que numa lenta revelação, os contornos verdadeiros do papel desempenhado pelos produtos florestais na vida de um país. Houve a lembrança de que a madeira foi a segunda matéria-prima a ser manuseada na história da humanidade (a argila foi a primeira) e houve a constatação de que — mesmo nestes dias de utilização ampla de metais, cimento e plástico — a madeira e seus derivados estão presentes em todos os recantos da vida econômica e cultural dos países. A árvore lança a sua generosa sombra sobre quase toda a trajetória da vida humana. Serve para fabricar o berço e o ataúde, o arado e o instrumento musical, o al-

tar e a forca. A árvore projeta os seu ramos em quase todos os campos da atividade humana: na construção de casas, embarcações, pontes móveis, ferramentas. Na fabricação do papel para a imprensa, revistas e livros. Surgiu, enfim, de maneira absolutamente clara a constatação da preponderância dos recursos florestais na vida e no desenvolvimento das nações. E essa posição preponderante era reforçada pela característica de sua renovabilidade. Ao contrário do petróleo e dos demais recursos de origem mineral, a floresta ostentava o dom da vida, dando de si e eternamente se renovando, desde que — como a própria vida — fosse utilizada com racionalidade e sabedoria.

INCENTIVOS FISCAIS SOLUÇÃO PARA UM LENTO RETORNO

Foi essa enfim, a realidade constatada há uma década, no Brasil: ao mesmo tempo que se afirmava a decisiva importância da atividade florestal, em todo o mundo, em vastas regiões de nosso país se enfrentava o descalabro do breve encerramento dessa atividade. Somava-se a isso o remorso de termos possuído e perdido, em tais regiões, recursos florestais teoricamente inesgotáveis.

Identificado o problema, cumpria dar-lhe solução e essa, sem súvida, não era simples, fácil ou barata. A atividade madeireira se restringira, até então (salvo exceções honrosas), ao aproveitamento de florestas existentes. Tratava-se, agora, de implantar florestas novas, tarefa cuja magnitude não podia ser subestimada, pois envolve técnicas muito apuradas e grandes disponibilidades de capital, estas em razão da lenta maturação dos investimentos. Tratando-se de país subdesenvolvido, com óbvia carência de capital no setor privado, evidenciava-se que neste último item residiam as principais dificuldades para a tomada das medidas necessárias ao reflorestamento. Do reconhecimento desse fato, surgiu a política de aplicação de Incentivos Fiscais no desenvolvimento florestal brasileiro. Reconhecia-se que, a par da necessidade de injetar recursos governamentais na redenção de economias regionais como a do Nordeste, era igualmente indispensável fomentar o desenvolvimento de setores que apresentavam idênticos sintomas de carência. Lembre-se, a bem da verdade, que o setor florestal — mesmo em países de extremo desenvolvimento — recebe sempre tipos diversos de incentivos governamentais, devido tratar-se da atividade econômica, entre todas, que gera o mais lento retorno dos capitais nela investidos.

Convém aqui ressaltar uma peculiaridade relativa às florestas que se pretendiam implantar no Brasil: devido às suas condições de solo e clima, nosso país propicia a algumas espécies vegetais oriundas de outros países um desenvolvimento realmente extraordinário, com implicações econômicas as mais positivas. Assim, por exemplo, o "pinus" alcança a maturidade para o corte final, em terras brasileira, no prazo de vinte anos, enquanto que nos Estados Unidos esse prazo é de cinquenta anos e nos países do norte europeu é de setenta anos. Apesar, no entanto, da excepcional importância econômica desse fato, era impossível negar que mesmo os vinte anos constituíam carga insuportável para a incipiente estrutura capitalista do setor privado brasileiro.

Tais foram as circunstâncias, enfim, que provocaram e justificam a política governamental de aplicação de Incentivos Fiscais no reflorestamento, que se iniciou com a Lei 5.106, no ano de 1966, e teve seqüência com Decreto-Lei 1.134, de 1970, e recentemente com as normas legais criadoras dos Fundos de Investimento.

EM 20 ANOS, DUPLICA O CONSUMO FLORESTAL

Passados pouco mais de dez anos dessa largada, cabe perguntar quais os objetivos específicos pretendidos e qual o desempenho de atividade nesse período. As metas iniciais eram bem simples, idênticas a de uma diretiva militar: reconstituir o patrimônio florestal das áreas em alusão, de forma a trazer de volta as suas benesses ecológicas e a garantir a continuidade do fornecimento de produtos florestais para o consumo interno brasileiro.

Mais tarde, tal meta foi ampliada, através principalmente do Programa Nacional de Papel e Celulose, que objetiva uma decidida participação brasileira, a partir de 1980, no abastecimento dos mercados internacionais de celulose. Vale frisar, no que se refere a essa participação, que as expectativas mundiais são no sentido da duplicação, em vinte anos, do consumo de produtos oriundos da floresta, mesmo nos países altamente desenvolvidos.

Que se fez, com a utilização de Incentivos Fiscais, para o atendimento dessas metas? Creio não ser ousada a afirmação de que, tanto Governo quanto empresas florestais e investidores, podemos olhar com justificado orgulho a obra até agora produzida. Afinal, nesse curto espaço de dez anos foram plantadas aproximadamente 6 bilhões de árvores, numa extensão de mais ou menos 3 milhões de hectares, o que constitui sem dúvida uma das programações de reflorestamento mais positivas em todo o mundo.

Eis aí um número verdadeiramente impressionante: 6 bilhões de árvores foram plantadas. Do ponto de vista puramente econômico, que significa esse número? Citemos um exemplo, para servir como mera referência: há alguns anos, na região oeste do Estado do Paraná, um pinheiral nativo, que contava com pouco mais de 200.000 árvores, foi vendido por quantia equivalente, na época, a 25 milhões de dólares. É claro que os parques florestais implantados nesta década longe estão de tal preço, uma vez que somente agora se estão processando os primeiros desbastes, cujo produto se destina ao fabrico de polpa para celulose ou aglomerados, cujo valor de mercado é baixo em relação as utilizações posteriores.

Outras realidades, no entanto, estão presentes nesse plantio de 6 bilhões de árvores, e se referem a valores mais importantes do que as simples cifras. Do ponto de vista social, por exemplo, qual o significado dessas árvores? Representam elas, inegavelmente, o surgimento de centenas de milhares de empregos estáveis em zonas rurais de grande pobreza. Em alguns locais, a empresa de reflorestamento significou verdadeira redenção do homem do campo, que pela primeira vez participava de uma economia monetária, recebendo salário e proteção das leis sociais.

É tão verdadeiro esse fato que, em certas regiões, nas quais as relações de traba-

lho e a estrutura fundiária ainda não haviam ultrapassado os umbrais da Idade Média, os beneficiários do sistema procuraram criar todos os obstáculos à atuação das empresas florestais — pois que elas traziam consigo o desvendar de um mundo novo.

SEIS BILHÕES DE ÁRVORES E UMA MELHORIA SOCIAL

Outra realidade, inerente aos 6 bilhões de árvores, é a da integração nacional, através da ocupação de vastas glebas, inadequadas para a agricultura e a pecuária. Nelas existe agora uma atividade econômica permanente, com melhora explosiva das condições de vida de seus habitantes e o surgimento de todas as obras de infraestrutura. Foram territórios conquistados para o convívio da sociedade brasileira.

Por último, mas não por menos importante, cumpre afirmar que esses 6 bilhões de árvores vieram representar um papel importantíssimo na preservação dos valores ecológicos. De forma direta, porque trouxeram de volta o verde florestal às regiões de onde fora extinto; de forma indireta, porque o seu surgimento permitirá que se preservem as reservas nativas remanescentes.

Esse enfoque precisa ser ressaltado: as florestas implantadas com destinação econômica são substitutas naturais, quanto ao seu abate, das florestas nativas que permanecem. Tomemos um número: o consumo americano "per capita" é da ordem de 300 quilos anuais de papel, enquanto que o consumo brasileiro atinge hoje aproximadamente 20 quilos. Caso não tivessem sido plantadas árvores destinadas à produção de celulose e papel, e considerando o crescimento esperado do consumo brasileiro, quais os resultados que naturalmente adviriam? As árvores nativas que remanescem seriam todas encaminhadas para os grandes picadores das indústrias papeleiras.

A implantação de florestas homogêneas assemelha-se à pecuária, e possui como esta o mesmo condão de preservar os bens nativos. Anteriormente ao surgimento da pecuária, a demanda de proteínas animais era suprida pela caça, com o abate de todas as espécies de animais selvagens. Que representou, enfim, a criação metódica e racional de animais destinados à alimentação humana? Além de um abastecimento muito mais amplo e ordenado, significou sem dúvida o desaparecimento da matança de animais silvestres como fonte única de fornecimento de carne. Essa é uma verdade histórica, simples e fácil de ser esquecida.

Num breve resumo, eis aí as realidades que se escondem atrás do impressionante número de 6 bilhões de árvores. Outras facetas certamente existem, inclusive a de que esse número certamente não é suficiente, pois para atender todas as expectativas de consumo interno e possibilidade de exportação haverá necessidade de implantar florestas em aproximadamente 5% do território nacional — e isso representa um plantio mais de dez vezes maior. E aqui não podem ser esquecidas as imensas possibilidades que se abrem com a utilização da madeira como fonte energética, o metanol proveniente de um recurso renovável substituindo as reservas exauridas de petróleo. Trata-se indubitavelmente de uma programação grandiosa, mas que outra será compatível com as dimensões continen-

tais do nosso país? Que outra será adequada a uma população que já ultrapassou a casa dos cem milhões e que cresce num percentual de quase 3% ao ano?

A política florestal brasileira, resultado que é da quase extinção de um recurso natural renovável, constitui um inegável sucesso, apesar de todas as dificuldades encontradas nesta trajetória de dez anos. Foi e está sendo uma grande resposta aos problemas ecológicos, econômicos e sociais oriundos do desmatamento desordenado e sem planejamento. Neste ponto, creio ser absolutamente imprescindível uma afirmação categórica, referente a certos aspectos da emergente campanha em prol da conservação da natureza. E essa afirmação é de que nenhuma incompatibilidade existe entre ecologia e economia.

NÃO CONFUNDIR IMEDIATISMO COM EXPLORAÇÃO RACIONAL

Afirmar-se também que somente um louco poderia ser indiferente à destruição dos valores ecológicos dos quais depende a própria sobrevivência da humanidade. No entanto, cumpre não confundir imediatismo com aproveitamento econômico racional, uma vez que este último na realidade auxilia a preservação dos ecossistemas. A comprovação é fácil: os países que ostentam hoje a maior e melhor cobertura florestal do mundo são precisamente aqueles em que a produção madeireira constitui atividade importantíssima. A Finlândia, por exemplo, exporta anualmente quase dez bilhões de dólares em produtos das florestas e há séculos que as mesmas continuam cobrindo 60% do seu território. O mesmo sucede no Canadá, na Suécia, nos Estados Unidos, no Japão.

Por isso, é que se torna necessário afirmar que existe uma profunda diferença entre conservar a natureza e erigi-la em ídolo intangível. Conservar a natureza significa uma só coisa: a utilização racional e sábia de seus recursos, em benefício da comunidade. Não poderá jamais significar uma tentativa de recuperação de um Paraíso em que todas as árvores tivessem sido transformadas em Árvores da Ciência, vedadas ao uso do Homem. Tal intangibilidade por decreto divino teria um significado profundamente retrógrado e incompatível com a própria missão humana no mundo. Ao Homem compete conquistar a natureza, utilizando sabiamente os seus recursos em prol de toda a humanidade.

Preservar a natureza, nesse sentido amplo, é dever de todas as pessoas responsáveis. Mas a promoção de idéias tendentes a considerá-la como um bem em si mesma, ou intocável tabu, é inaceitável e contrária aos interesses dos países em desenvolvimento. Voltemos à história e às suas lições que não devem ser esquecidas: há poucas décadas, os brasileiros recebiam a doutrinação constante de que o destino do Brasil era o de um país essencialmente agrícola. Tínhamos a gloriosa missão de ser o celeiro do mundo e devíamos aceitar com júbilo o eterno papel de fornecedores de matéria-prima para os países industrializados. Hoje, os tempos são outros e as mensagens também. Inculcar num povo a noção de que a natureza deve ser intangível constitui a melhor maneira de impedi-lo de utilizar os seus recursos naturais e de encontrar o seu próprio caminho para o desenvolvimento.

Melhores condições às gerações futuras

É com grande satisfação que participo deste 3.º Congresso Florestal Brasileiro, especialmente pela natureza dos assuntos e temas aqui abordados, de indiscutível importância para o desenvolvimento do País.

Com efeito, não se pode desprezar a relevância da floresta em nossa vida econômica e social, tanto pelo que representou no passado, quanto no que significará para o País o seu adequado aproveitamento.

Como sabem os senhores, a história dos diversos ciclos econômicos do Brasil está intimamente ligada à floresta, seja pela utilização de seus recursos como atividade em si, seja pela adoção, nem sempre adequada, do desmatamento como meio de fixação do homem e de início de todo um processo de desenvolvimento baseado na exploração da agricultura e da pecuária.

No presente e no futuro cabe-nos, ao lado da adoção de políticas adequadas para a preservação de nossas riquezas florestais, utilizar todo o esforço possível no sentido de usar racionalmente as nossas matas, com o objetivo de evitar que o Brasil seja levado a uma situação de desequilíbrio entre oferta e demanda de madeira para os diversos fins, o que constituiria verdadeiro paradoxo diante da grande potencialidade e da extensão florestal ainda existente.

POLÍTICA CORRETA

Por outro lado, não há dúvida de que a implantação de uma correta política florestal tem irrecusável justificativa na área do meio ambiente, dadas as conseqüências negativas que o mau uso do solo pode acarretar para a qualidade da vida em nosso País.

Consciente desses problemas e dos graves desequilíbrios que a atividade extrativista predatória pode causar ao nosso desenvolvimento econômico e social, o Governo Federal vem conduzindo uma política florestal que visa a preservar o patrimônio florestal, que visa a preservar o patrimônio flo-

restal, bem como dinamizar e sustentar a produção, criando condições para o atendimento, a médio e longo prazos, das demandas específicas.

Entre as medidas adotadas com esse objetivo, sobressai a concessão de incentivos fiscais ao florestamento e ao reflorestamento, cujo desempenho deverá ser abordado neste Congresso por outros oradores mais afeitos à sua importância para essas atividades.

Na área do Ministério da Indústria e do Comércio, o desenvolvimento florestal se liga estreitamente a três de suas mais importantes atividades: do lado da demanda de madeira, temos o setor siderúrgico e o de papel e celulose, enquanto na produção de outras matérias-primas se destaca o setor da borracha vegetal.

SUFICIÊNCIA EM PAPEL E CELULOSE

No setor de papel e celulose, busca o Governo tornar o País auto-suficiente, por intermédio da execução do Programa Nacional de Papel e Celulose, aprovado pelo Presidente Ernesto Geisel em dezembro de 1974.

A instituição daquele Programa levou em conta, entre outros, o fato de que não se justificava que ficássemos em posição de inferioridade no mercado mundial de produtos florestais, quando possuímos as condições básicas para nos transformarmos em grande produtor de papel e celulose, com excelentes possibilidades de ativa participação no comércio internacional desses produtos, especialmente no caso da pasta química branqueada de fibra curta.

As metas originais do Programa para 1980 previam a produção de 3.680 mil toneladas de papel de diversos tipos; 4.280 mil toneladas de celulose e 650 mil toneladas de pasta mecânica, o que permitiria, em 1980, a auto-suficiência em celulose de fibra curta e longa e em papéis de todos os tipos, bem como a criação de excedentes para exportação de celulose de fibra curta.

Lycio de Faria
Ministro Interino da Indústria e
Comércio

Para o alcance dessas metas, previu-se a realização de intenso programa de formação de florestas destinadas a alimentar novas indústrias de grande porte, bem como o desenvolvimento de pesquisas tecnológicas e econômicas, com vistas à produção de celulose a partir de espécies de florestas heterogêneas, exóticas e de essências nativas (principalmente as espécies da floresta amazônica), além da utilização de culturas de ciclo curto e de resíduos culturais da agricultura.

Por outro lado, programou-se estimular a integração floresta-indústria, em termos espaciais e empresariais, de modo a evitar a dispersão de recursos florestais e buscar a minimização dos custos de exploração, transporte e produção.

Na área industrial, o Programa previu o incentivo à implantação de unidades produtoras de papel e celulose, incluindo a realização de pesquisas destinadas a buscar a maior utilização de celulose de fibras curtas e a liberação de maciços florestais existentes — utilizados na produção de carvão vegetal — em benefício da produção de celulose.

É verdade que as metas de produção de papel e celulose previstas no Programa foram fixadas com base nas condições altamente favoráveis do mercado internacional nos anos que precederam a 1974. Todavia, com a política recessiva adotada pela maioria dos países desenvolvidos, como meio de combate aos efeitos resultantes da crise do petróleo, a oferta superou a procura, com reflexos negativos nos preços internacionais.

Contudo, grande parte dos nossos objetivos estão sendo atingidos, pois a produção brasileira de celulose (fibras curtas e longas) evoluiu de 971,7 mil toneladas em 1973 para 1.592 mil em 1977.

Em conseqüência, espera-se que até 1980 o Brasil atinja a auto-suficiência em celulose de todos os tipos e realize substanciais exportações. No setor de pasta mecânica haverá pequeno déficit em relação ao volume fixado pelo Programa, já que a capacidade instalada naquele ano deverá ser de 617 mil toneladas, contra as 650 mil estimadas.

No que se refere ao setor de papel, a soma da capacidade instalada com a produção adicional dos proje-

tos já em andamento indica que poderemos praticamente alcançar, em termos físicos totais, as metas fixadas pelo Programa para 1980. Com efeito, com base nos empreendimentos em curso, deveremos ter, naquele ano, capacidade global de 3.345 mil toneladas de papéis de todos os tipos, o que já representa mais de 90% do programado (3.680 mil toneladas).

Entretanto, analisados individualmente os diversos tipos, verifica-se, quanto aos papéis para imprensa periódica, imprimir, escrever e outros, a ocorrência de déficits em relação ao programado, bem como de saldo positivo nos papéis para embalagem. Contudo, espera-se que novos projetos poderão ser iniciados e implantados até 1980, proporcionando o equilíbrio entre a oferta e a demanda, com exceção do papel destinado à imprensa periódica.

SIDERURGIA A CARVÃO VEGETAL

Quanto à siderurgia, a utilização do carvão vegetal é fator de extraordinária importância, diante da nossa carência de carvão mineral, razão por que o seu emprego possibilita o menor uso de redutores importados, com a conseqüente economia de divisas para o País.

Para se ter idéia, basta dizer que nos últimos cinco anos essa economia situou-se em torno de US\$ 400 milhões, esperando-se que nos próximos dez anos atinja, no mínimo, a cifra de US\$ 1,5 bilhão.

A par do desenvolvimento tecnológico do uso do carvão vegetal na siderurgia, vale ainda assinalar que o nível de produção alcançado pelo Brasil o coloca em posição ímpar no contexto mundial, relativamente à exploração de recursos energéticos renováveis para essa finalidade, com base na utilização de nossas florestas.

A produção brasileira de carvão vegetal em 1977 alcançou cerca de 3,3 milhões de toneladas, o que representou um crescimento de 49% sobre os níveis de 1973.

A importância da utilização dessa fonte energética pode ser medida pelo fato de que o carvão vegetal em 23% da produção brasileira de aço, 40% da de gusa e 90% da de ferroligas. Daí porque o reflorestamento é vital para a continuidade da siderurgia a carvão vegetal e para a própria segurança industrial do País.

Por isso, a partir de 1975, a legislação específica foi alterada no sentido de dinamizar a implantação de florestas para fins siderúrgicos, com a permissão de uso de incentivos fiscais de terceiros nos projetos florestais das empresas de siderurgia.

Em conseqüência, o incremento anual da área reflorestada com esse objetivo passou de 54 mil ha em 1975 para 82,3 mil ha em 1977, admitindo-se que a manutenção desse crescimento em torno de 85 mil ha/ano permitirá, em 1986, uma produção de carvão vegetal da ordem de 5,4 milhões de toneladas, dos quais 60% serão supridos por reflorestamentos.

Vale assinalar, ainda, que a siderurgia a carvão vegetal tem elevada significação do ponto de vista social, uma vez que proporciona intensa geração de empregos na área rural. Atualmente, a mão-de-obra ocupada em reflorestamento e carvoejamento na área de siderurgia é estimada em 100 mil pessoas.

No momento, o carvão vegetal advindo do reflorestamento ainda tem participação relativamente pequena, tendo-se situado em torno de 10% em 1977. Contudo, o controle do aumento dessa proporção é de suma importância para a política setorial, já que a demanda desordenada poderia elevar o preço do redutor a níveis capazes de eliminar a competitividade da fabricação de aço e gusa.

CULTURA DA SERINGUEIRA

Na área da borracha natural, cabe mencionar o esforço que o País vem desenvolvendo no sentido de estimular o cultivo racional da seringueira, com o objetivo de dotar o País de uma estrutura capaz de proporcionar o seu auto-abastecimento, tendo em vista que ainda dependemos de importações para 70% do consumo daquele produto.

De notar que, afóra os problemas relacionados com o balanço de pagamentos, essa dependência é também indesejável se considerarmos que já nos situamos no limite máximo de utilização de borracha sintética, que supre 74,2% do nosso consumo, percentual bem próximo do registrado nos Estados Unidos. Desse modo, é bastante estreita a margem de segurança para um eventual aumento da substituição do produto natural, o que se agrava quando considerarmos que a

fonte de suprimento externo se concentra, em sua quase totalidade, em áreas de grande instabilidade política.

Assim, o Governo iniciou, em 1972, a execução do Programa de Incentivo à Borracha Natural — PROBOR, cuja continuidade, através do PROBOR II, foi aprovada em fins de 1977, prevendo-se a ampliação dos subprogramas em andamento e a introdução de outros igualmente importantes.

O PROBOR I objetivou o plantio de 18 mil hectares de seringueiras, a recuperação de 5 mil hectares de seringais de cultivo e a abertura de 10 mil "colocações" de seringais nativos, metas que foram atingidas e mesmo superadas, incluindo a implantação de duas usinas de beneficiamento de borracha e látex.

O PROBOR II prevê a formação de 120 mil hectares de seringueiras, a recuperação de 10 mil hectares de seringais de cultivo e a abertura de 5 mil "colocações" em seringais nativos, além da instalação de oito usinas de beneficiamento de borracha e látex.

Com execução prevista em 5 anos, o PROBOR II já ostenta resultados satisfatórios em seu primeiro ano de atividades, traduzidos pela aprovação de projetos que permitirão o plantio de 10 mil hectares de seringais de cultivo e a abertura de 3,3 mil "colocações".

Ao lado disso, a Superintendência da Borracha (SUDHEVEA) executa, diretamente ou através de convênios, trabalhos de pesquisa e de assistência técnica, desenvolvendo também esforços no sentido de assegurar normal abastecimento de mercadorias nos seringais da Amazônia, tendo em vista que os altos custos desses bens têm sido, indiscutivelmente, um dos maiores entraves ao aumento da produção.

Por outro lado, cabe mencionar, dentre os projetos especiais de apoio, o que objetiva fornecer assistência médico-hospitalar e educacional aos seringueiros e suas famílias e o destinado à formação de técnicos em todos os níveis, para suporte dos programas da SUDHEVEA.

Não há dúvida de que toda essa programação tem proporcionado o revigoreamento da produção brasileira de borracha. Embora seus reflexos ainda não se tenham feito sentir em toda sua plenitude, espera o Governo

que sua execução ofereça meios adequados ao aproveitamento cada vez maior de nossas potencialidades nesse setor. A curto prazo, deveremos estar produzindo 30 mil toneladas/ano de borracha natural (peso seco), o que representará significativa evolução, se comparadas com as 18,6 mil toneladas obtidas em 1974.

Por tudo isso, entende o Governo que os incentivos ora concedidos por intermédio do PROBOR encontram amplas justificativas, não apenas pela importância de que se reveste o abastecimento interno, como pela alta significação social e política da heveicultura.

Do lado social, a exploração da seringueira envolve a única possibilidade de sobrevivência do homem em determinadas regiões da imensa Amazônia. Sob o aspecto político, a atividade propicia a ocupação física de áreas cuja densidade demográfica apresenta características de um deserto populacional.

Meus Senhores,

Esses os programas que, na área do MIC, apresentam vinculação mais estreita com a atividade florestal.

HIDRÓLISE DA MADEIRA

Contudo, julgo interessante tecer alguns comentários adicionais sobre os resultados preliminares de pesquisas que ora estão sendo desenvolvidas sob a coordenação da Secretaria de Tecnologia Industrial do Ministério da Indústria e do Comércio.

Trata-se da produção de álcool a partir da hidrólise ácida da madeira, processo que permite ainda a obtenção de proteínas, bebidas e glicose.

Após enviar técnicos aos centros onde o processo já se encontra desenvolvido, o Instituto Nacional de Tecnologia — INT vem realizando estudos de laboratórios, com excelentes perspectivas, embora sua utilização industrial só deva ocorrer dentro de, no mínimo, quatro anos.

A hidrólise ácida tem como subproduto a lignina, a qual, carbonizada e briquetada, fornece o coque metalúrgico, viabilizando economicamente o processo, que, por seu turno, também permite o aproveitamento integral da árvore, desde o tronco até os ramos, folhas, cascas, etc. Por exemplo, admite-se que um hectare de eu-

calipto produza, aproximadamente, 2.200 litros de álcool e 1.800 kg de coque metalúrgico.

A conclusão das pesquisas em andamento abrirá novas e interessantes perspectivas para o País e especialmente para a área do reflorestamento, sem contar que o processo poderá ser aplicado no aproveitamento de árvores derrubadas quando da realização de grandes projetos e na industrialização de resíduos agrícolas.

Caberia informar ainda que a concretização dessa nova potencialidade já começa a ser feita. A ACESITA, que dispõe de mais de 200 mil hectares plantados de eucaliptos, está participando, juntamente com o INT, da construção de uma usina-piloto com investimentos estimados em Cr\$ 60 milhões. Espera-se que os custos de produção do carvão para fins siderúrgicos sejam consideravelmente reduzidos, pois do processo resultará a receita do álcool, antes inexistente.

Assim, a utilização da madeira a partir desse novo processo representará dupla contribuição aos esforços que o Brasil desenvolve na busca de fontes energéticas alternativas: ao mesmo tempo, obteremos o álcool e o carvão siderúrgico.

Meus Senhores,

Não gostaria de encerrar sem palavras de congratulações do MIC aos realizadores deste Congresso, no qual estão sendo debatidas questões de mais alta importância para o nosso futuro.

Com efeito, do adequado equilíbrio entre produção e consumo de madeira dependerá, como vimos, o desenvolvimento de setores de elevada estratégia na industrialização brasileira. Por outro lado, a crescente conscientização em torno da necessidade de preservação do meio ambiente e de nosso patrimônio florestal representará um meio seguro pelo qual agiremos no sentido de legar às gerações futuras as condições indispensáveis à manutenção de sadios níveis de qualidade de vida.

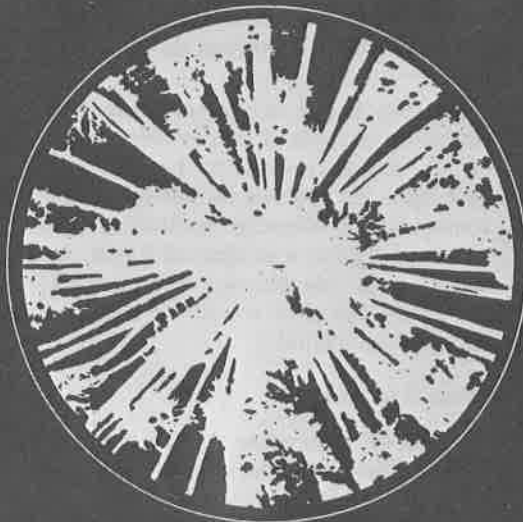
Espero que da troca de experiência e da análise de nossos grandes problemas nessa área resultem sugestões e recomendações que auxiliem o Governo a bem conduzir a sua política de desenvolvimento econômico e social.

SILVICULTURA

DEZEMBRO 1977

EDIÇÃO
ESPECIAL

Seminário



FLORESTA potencial energético brasileiro

ANAIS

AQUISIÇÃO DE EXEMPLARES

O tema energético, hoje em pauta, foi exaustivamente debatido no "Seminário Floresta: Potencial Energético Brasileiro"

Para adquirir os Anais, contatar a SBS. Rua Conselheiro Crispiniano, 344-3.º andar cj. 304 - Cep. 01037
Tel. 223 8206.

Preço do exemplar: Sócios SBS — Cr\$ 200,00
Não sócios — Cr\$ 300,00



30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Quinta sessão, realizada às 16h30 do dia 5 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões em Manaus-AM.

REALIZAÇÕES DO INPA NO CAMPO DA SILVICULTURA

MESA-DIRETORA

Presidente **Evandro Carreira**

Secretário **Nelson Luiz Ferreira Levy**

Conferencista **Warwick Estevam Kerr***

* Conferência apresentada por William A. Rodrigues

Realizações do INPA no campo da silvicultura

O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, criado em 1954, e hoje subordinado ao CNPq, objetiva o conhecimento da flora amazônica: 80% referentes à floresta amazônica e 20% aos cerrados, campinas, campinaranas, campos e flora aquática da região amazônica. Segundo Willian A. Rodrigues, chefe do Departamento de Botânica do INPA, e quem apresentou, no 3.º Congresso Florestal Brasileiro, a conferência de autoria de Warwick Estevam Kerr, presidente do INPA, "desde 1962, o Instituto realiza pesquisas silviculturais para determinar principalmente o quê e onde plantar". Destacou entre essas pesquisas o desenvolvimento do pau-rosa, de outras espécies madeireiras como a copaíba, sementes florestais e ensaios com espécies nativas e introduzidas. Também tem o INPA realizado pesquisas no setor de ciências do ambiente, da hidrologia, meteorologia, ciclo de nutrientes, etc. O setor de anatomia das madeiras tem recebido inúmeros trabalhos, com uma xiloteca de 7 mil amostras, compreendendo 2 500 espécies. Conta ainda com dinâmico departamento de celulose e papel, com vários resultados obtidos e já publicados.

Warwick Estevam Kerr, *diretor do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia — INPA, Natural de Santana de Parnaíba-SP. Engenheiro-Agrônomo, doutor em Agronomia, livre-docente e professor colaborador — todos estes graus pela Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, da USP. Professor e chefe do Departamento de Biologia da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro-SP; diretor-científico da Fapesp; e até hoje professor de Genética da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-SP.*

O Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia passou a funcionar, efetivamente, em 1954, dois anos após a sua criação. Sua primeira atividade foi no campo da Botânica, ou seja, do conhecimento da flora amazônica, 80% da qual se refere à floresta amazônica, sendo os 20% restantes componentes dos cerrados, campinas, campinaranas, campos e flora aquática.

Como áreas localizadas de experimentação florestal, o INPA possui: a Reserva Ducke (10.000Ha), a Reserva de Campina (3.000 Ha), a Estação Experimental INPA/Suframa (20.000Ha), a Reserva Egler (7.500Ha), a Reserva de Aripuanã (100.000Ha).

As pesquisas já realizadas pelo INPA no campo florestal podem ser agrupadas nos seguintes assuntos: 1.º) Botânica; 2.º) Anatomia de Madeiras; 3.º) Ecologia; 4.º) Fitoquímica; 5.º) Celulose e Papel e 6.º) Silvicultura.

1. BOTÂNICA

1.1. Resultados do levantamento taxonômico da floresta amazônica.

Desde a instalação no INPA, a região amazônica vem sendo perlustrada em todos os seus quadrantes. Disso resultou em Manaus, a criação de um herbário representa-

tivo da região, hoje com cerca de 80.000 números e perto de 400 novas entidades botânicas descritas não só pela sua equipe de pesquisadores, como por inúmeros colaboradores nacionais e estrangeiros.

Todo o herbário amazônico (tanto de Manaus como de Belém) acabou recentemente de ser levantado pelo Programa Flora, estando, agora, sendo computarizados pelo Serpro, todos os dados obtidos das etiquetas dos exemplares herborizados, os quais, após processados, poderão prestar aos usuários informações inestimáveis sobre nossa flora, incluindo dados sobre ecologia, distribuição geográfica das espécies e mesmo informações sobre o valor econômico de nossas plantas desde as algas até as plantas mais superiores, como as Angiospermas.

Dentro dos trabalhos publicados pela Botânica do INPA, descrevendo novas plantas ou revelando dados complementares sobre entidades pouco conhecidas pela Ciência, destacam-se as seguintes:

Albuquerque (1968, 1970 e 1972); Amaral Júnior (1976); Araújo (1978); Berg (1977); Braga (1977); Calvalcante (1963, 1966 e 1977); Duarte (1972); Guarim Neto (1978a e b); Kubitzi & Rodrigues (1976); Kuhlmann & Rodrigues (1957); Pires & Rodrigues (1957), Pires & Cavalcante (1960); Pires & Rodrigues (1971);

Pires & Prance (1977); Prance (1972, 1974, 1976); Prance & Silva (1973); Rodrigues (1962, 1964, 1968, 1971c, 1971d, 1973; 1974a, 1974b, 1974c, 1975, 1977); Rodrigues & Silva (1971); Silva (1971, 1972, 1976). Singer (1978); Van den Berg (1970, 1971, 1974).

1.2. Estudos fitossociológicos

Vários estudos fitossociológicos e ecológicos têm sido realizados pela Botânica do INPA abrangendo diversos ecossistemas, entre os quais, merecem ser mencionado os seguintes:

a) Campinas e campinaranas das cercanias de Manaus, Amazonas.

Sobre estas comunidades, vários trabalhos interdisciplinares já foram realizados, inclusive de tese de mestrado dos alunos do 1.º curso de Pós-Graduação da Botânica do INPA/FUA, inicialmente sob a orientação do Dr. G.T. Prance, numa campina da Reserva Biológica do INPA-Suframa na Estrada Manaus-Caracará, km 47, antigo km 62. Esses trabalhos abrangem diferentes campos de pesquisa.

Lisboa (1975) apresenta uma revisão bibliográfica dos trabalhos até agora publicados sobre campinas amazônicas. Esta revisão mostra que ainda não existe um estudo ecológico definido sobre a vegetação das campinas, e que existem diferentes opiniões sobre a origem da vegetação e a nomenclatura da vegetação em questão. O trabalho de Lisboa conclui com um glossário de termos sugeridos por ele para esse tipo de vegetação.

Anderson alii (1975) tentam descrever a fisionomia da campina. Apresentam uma chave de identificação das plantas lenhosas, baseada em caracteres vegetativos e fornecem dados sobre a frequência das plantas. Incluem também um estudo inicial de sucessão, que ocorre nessas campinas desde áreas abertas até a campinarana fechada. O trabalho de Braga & Braga (1975) versa sobre três diferentes aspectos de vegetação da campina a título de complementação do estudo geral de Anderson et alii (l.c.). A primeira parte é sobre as ilhas de vegetação que ocorrem espalhadas nas áreas abertas, deixando descoberto o solo arenoso. Segundo os autores (l.c.), o maior número de espécies nas ilhas maiores mostra claramente um desenvolvimento progressivo das ilhas. A segunda parte, sobre a ocorrência de Loranthaceae, é muito interessante porque é um estudo que abrange anatomia, ecologia e hemiparasitismo. A terceira parte, descrita por eles, trata de algumas epífitas, especialmente Gesneriaceae e Cactaceae.

Macedo (1977) observa o mecanismo de dispersão de 37 espécies de plantas ocorrentes na campina estudada. Segundo ela, 76% das espécies estudadas têm potencial para dispersão de diásporos à longa distância, incluindo 60% que são dispersas por pássaros. Oito tipos de dispersão foram observados e detalhados pela autora (l.c.). Completa o trabalho, registros, muitas vezes originais, do tipo de germinação de muitas das espécies estudadas. Anderson (1978) descreve as campinas e campinaranas das proximidades de Manaus e observa que estas são constituídas de um complexo de diferentes associações florísticas, as quais variam fisionomica-

mente de savana aberta à mata baixa e fechada e que a flora dessas comunidades é constituída de mais de 57% de espécies vasculares terrestres típicas ou endêmicas de tais comunidades e que a recuperação dessas vegetações perturbadas, por exemplo, pelo fogo, será extremamente prolongada e é provável que nunca ocorrerá onde o seu substrato for subsequentemente removido. Sugere que essas vegetações sejam preservadas em várias áreas diferentes devido à ausência de superposição de espécies entre locais muito distantes geograficamente.

Lleras & Kirkbride Jr. (1978) descrevem alguns tipos de campinas e campinaranas visitadas por eles na Serra do Cachimbo.

b) Caatinga amazônicas

Este tipo de vegetação, tipicamente amazônica, predominante, especialmente, no Alto rio Negro, nada tem a haver com a caatinga do Nordeste brasileiro quanto à flora, biologia, estrutura, fisionomia e ecologia. É uma vegetação raquítica e rala, de folhagem geralmente esclerosada e persistente sobre solo silicioso, superúmido e muito pobre. Estudos fitossociológicos sobre este tipo de vegetação foram realizados por Rodrigues (1961d) em duas estações ecológicas diferentes do alto rio Negro: Taracua e Ilhas das Flores. Nessas localidades o autor (l.c.) não só verificou a composição florística das caatingas baixa e alta, como verificou a sua estrutura e arquitetura através de perfis-diagramas.

c) Matas de várzea e de igapó

Uma mata de várzea típica do rio Negro, sob a influência das águas barrentas do rio Negro, foi estudada fitossociologicamente por Rodrigues (1961a), que, não só verificou a sua composição florística, como traçou o seu perfil-diagrama e descreveu a sua estrutura e arquitetura.

Porto & alii (1976) realizaram um levantamento fitossociológico de um hectare de mata de baixo da Estação Experimental de Silvicultura Tropical do INPA, localizada na Estrada Manaus-Caracará, km 45. Faixas com indivíduos com diâmetro superior a 5cm, 10cm e 30cm foram consideradas e os resultados desse levantamento foram apresentados em tabelas e gráficos, mostrando a estrutura e composição florística da comunidade estudada.

d) Cerrado de Roraima

O único estudo que se conhece feito até agora pela Botânica do INPA é o que foi realizado por Rodrigues (1971b), no qual uma lista comentada das plantas, em sua maioria colhida por ele nos campos do Território de Roraima, é apresentada.

e) Mata de terra-firme

Este tipo de vegetação é predominante na Amazônia, cobrindo quase a totalidade da região hileiana ($\pm 90\%$). A maior parte dessa área continua ainda inacessível, muito embora diversas estradas, recentemente construídas, estejam cortando a flora amazônica em várias direções. Devido a esse fato, a maior parte de sua flora continua ainda desconhecida. Só mais recentemente é que se vem dando maior ênfase a ela, especialmente depois que alguns órgãos de pesquisa fo-

ram implantados na região. Alguns trabalhos básicos foram efetuados pela Botânica do INPA visando a fornecer conhecimento científico fundamental sobre esse ecossistema e sua biota como subsídio para o desenvolvimento de técnicas adequadas para o manejo racional da floresta e dos solos da região, que permitam a manutenção auto-sustentada do homem na área e o seu bem-estar. Alguns deles podem ser citados a seguir. Lechthater (1956) inventariou um hectare de mata da Reserva Ducke, medindo e classificando um total de 735 árvores de 8cm ou mais de diâmetro, num total de 478m² de madeira comercializável em pé.

Rodrigues (1961), objetivando conhecer as formações florísticas onde a olacácea conhecida por castanha-curupira (*Curupira teffensis* Black) ocorria, fez o estudo botânico de duas comunidades diferentes, uma em Tefé e outra, em Maraã, no rio Japurá, descrevendo fitossociologicamente essas comunidades.

Rodrigues (1963) inventariou 2,6 hectares de mata da Serra do Navio, no Território do Amapá, abrangendo todas as árvores de 15cm ou mais de diâmetro. Os resultados desse estudo, mais um perfil-diagrama da vegetação estudada, foram incluídos no trabalho.

Rodrigues & Valle (1964) procurando determinar a porcentagem da incidência de defeitos em madeiras de uma comunidade florestal de baixo, perto de Manaus, verificaram que das 145 árvores de 10cm ou mais de diâmetro, medidas e classificadas, 32% delas apresentavam tronco oco.

Rodrigues (1967) realizou o inventário florestal de 137.000 hectares de mata da estrada Manaus-Itacoatiara, tomando por base árvores de 25cm ou mais de diâmetro. Cerca de 470 espécies foram assinaladas nesse levantamento. A cubagem média da madeira por hectare foi de 102m³. Como a heterogeneidade florística dessa floresta era muito grande, 50% do total de indivíduos de 25cm e 45cm ou mais de diâmetro à altura do peito estavam representados, respectivamente, por 43 e 32 espécies arbóreas. Nenhuma espécie poder-se-ia considerar dominante na área estudada. Das 47 famílias assinaladas, algumas, no entanto, obviamente, se destacavam das acima não só pelo número de indivíduos como de espécies, tais como as Leguminosas, Crisobalanáceas, Lauráceas, Sapotáceas e Lecitidáceas.

Um outro levantamento florestal foi feito por Rodrigues (1967b) na região do Araras, baixo rio Negro, abrangendo um total de 5 hectares de amostragem de mata numa faixa de 12km de extensão. De 4,5 hectares inventariados, abrangendo árvores de 20cm ou mais de diâmetro, 164 espécies diferentes foram assinaladas, perfazendo um total médio de 143m³ de madeira por hectare. Em 0,05 hectare de mata, tomando por base árvores de 25cm ou mais de diâmetro, 37 espécies foram reconhecidas, dando uma média de 144m³ de madeira em pé por hectare.

Floristicamente, 50% do total de árvores inventariadas eram representadas por 17 espécies. Nos 5 hectares estudados, foram identificadas 169 espécies diferentes distribuídas por 35 famílias. As famílias mais características pelo número de espécies destacavam-se em ordem decrescente de importância respectivamente as Leguminosas, Sapotáceas, Crisobalanáceas, e as Moráceas

e, pelo número ou indivíduos, as Sapotáceas, Crisobalanáceas, Lecitidáceas e as Leguminosas.

Klinge & Rodrigues (1968a e 1968b) estudaram durante 2 anos (1963-1964) a produção primária de detritos vegetais (litter) caídos na mata de terra firme da Reserva Florestal Walter Egler, situada na estrada Manaus-Itacoatiara, km 64. A média anual de matéria vegetal produzida nessa mata foi de 7,4 t/ha, consistindo, em sua maior parte de folhas (5,6 t) e o restante (1,8 t.) de gravetos, frutos e cupins. 105,6 kg de nitrogênio retornaram anualmente ao solo. Comparado com outros dados de produção de matéria vegetal e conteúdo de nitrogênio de outras florestas tropicais, a mata amazônica produz, segundo os autores referidos, menos detritos vegetais e devolve menor teor de nitrogênio ao solo. A análise química desses detritos, indicaram que anualmente 2,2P, 12,7K, 5,0N, 18,4Ca e 12,6Mg por kg/ha/ano retornaram ao solo com o detrito ou mata vegetal. O conteúdo de cinza medido foi de 246,8kg/Ha/ano.

Estudo sobre biomassa e estrutura de uma mata adjacente ao local onde foi feito o estudo sobre produtividade primária acima referido, foi realizado por Klinge & Rodrigues (1971, 1973 e 1974) e Klinge & alii (1975) numa superfície de mata de 2000m² (50 X 40 cm). Nesse estudo, foi encontrado um total de 93.780 plantas acima de 20cm de altura por hectare. A fitomassa avaliada foi de ca 1000-1100 t/ha (peso fresco): ca de 730 t acima da superfície do solo, ca de 225 t de raízes e 59 t de matéria orgânica morta. A fitomassa aérea era constituída de 66% de tronco, 31,3% de ramos e raminhos e de apenas 2,7% de folhas.

A fitomassa aérea se dispunha em 6 estratos verticais de vegetação. Os estratos A (altura média entre 35, 4 e 23,7m) e B (altura média entre 25,9 e 16,7m) representavam, naturalmente, a maioria da fitomassa aérea viva de árvores e palmeiras, isto é, 85,6% do total. Levando em conta apenas as plantas superiores acima de 1,5m de altura, foram encontradas 505 espécies nos 2000 m² inventariados, que se distribuíam por 59 famílias botânicas. Dessas famílias, as mais importantes pelo número de indivíduos destacavam-se as Burseráceas, seguidas das Violáceas, Palmeiras, Leguminosas, Sapotáceas, Rubiáceas e Lecitidáceas.

Prance & alii (1976) fizeram o inventário florestal de um hectare de mata de terra firme das cercanias de Manaus. Floristicamente, foram identificadas 179 espécies lenhosas diferentes de 15 cm ou mais de diâmetro e mais 56 espécies da classe de diâmetro entre 5 e 14,9cm, perfazendo um total de 235 espécies encontradas o que comprova a grande heterogeneidade florística desse ecossistema estudado. 350 árvores maiores que 15cm de diâmetros foram contadas. Ilustram o trabalho alguns gráficos e um perfil-diagrama de uma faixa de mata de 5 X 80m. A espécie mais freqüente encontrada foi a *Eschweilera odora* (Poepp.). Miers (Lecitidáceas) seguida de *Screronema micrantha* Ducke. Apresenta esse artigo também dados sobre a ocorrência de látex, resinas, óleos e fenólicos num total de 45,14% das árvores existentes na área estudada.

A título de contribuição para o conhecimento da flora de Aripuanã, em Mato Grosso

do Sul, Lisboa & alii (1976) e Lisboa e Lisboa (1978) respectivamente apresentaram uma relação das plantas fanerogâmicas e musgos até então colhidos por ele nessa região.

f) Mata secundária

Muito poucos estudos fitossociológicos foram realizados visando a contribuir para o conhecimento científico fundamental dessas comunidades.

Prance (1975) utilizou uma área de 2500m² de mata secundária do campus do INPA para o estudo das Lecitidáceas. 97 indivíduos dessa família presentes na área indicaram um número elevado de espécies de mata primária. Conclui o autor que a maioria da área não foi queimada quando foi cortada a mata original e que a regeneração de espécies de mata primária é muito maior nas áreas que não são queimadas depois do abate. Esta mesma observação foi verificada por Gentry (1978) estudando as Bignoniáceas.

Rodrigues & Silva (1977) fizeram o estudo fitossociológico de capoeira de idade conhecida, existente na Reserva Florestal Ducke, do INPA, na estrada Manaus-Itacoatiara km 26.

Todas as plantas de 2m ou mais de altura foram contadas, medidas e identificadas. Estruturalmente, verificaram que a comunidade estudada, que media 70 X 50m, continha 3221 plantas, com grande predominância das plantas lenhosas eretas (98%). Pela classe de diâmetro de fuste, a grande predominância estava na classe de 0 a 14cm (94%).

Foram identificadas 374 espécies diferentes, as quais representavam 63 famílias botânicas diferentes, sendo que destas as mais características pelo número de indivíduos destacavam-se, em ordem decrescente de importância, as Melastomatáceas, Leguminosas, Burseráceas, Flacourtiáceas, Moráceas, Celastráceas, Rubiáceas e Anonáceas e pelo número de espécies, sobressaía-se com grande margem de diferença das outras, as Leguminosas. Nenhuma espécie podia-se dizer dominante na área, embora alguma delas se destacasse das demais pelo número de indivíduos, como a cupiúba (*Couplia glabra* Aubl.), a *Rinorea racemosa* (M. & Z.) Kuntze e a piriquiteira (*Laetia proccra* (Poeppig) Eichler). Floristicamente, cerca de 52% do total de indivíduos contados e identificados estavam representados por 28 espécies diferentes.

1.3. Estudos específicos em famílias e grupos

a) Apocynáceas e Bignoniáceas

A título de contribuição à sistemática dessas famílias, Albuquerque (1968b, 1971, 1973 e 1976a) estuda a nervação foliar de algumas espécies amazônicas dessas famílias.

b) Bombacáceas

Albuquerque (1976b) observa que a predação das folhas jovens das plântulas de cardeiro (*Scleromena micranthum*) não afeta em nada o seu crescimento.

c) Cariocaráceas

Silva (1968, 1969) estuda a morfologia foliar de algumas espécies de *Caryocar* como contribuição à taxonomia dessa família, que, posteriormente, Prance e Silva (1973) reviram para a Flora Neotrópica.

d) Crisobalanáceas

Após a revisão taxonômica dessa família por Prance (1972), coletas posteriores reforçaram o referido autor (1972, 1974) a acrescentar vários dados suplementares ao seu importante trabalho.

e) Ebenáceas

Cavalcante (1963a, 1963b e 1966), na revisão do gênero *Diospyros*, contribui sobremaneira para o conhecimento dessa importante família.

f) Esterculiáceas

Silva (1976) observa o prejuízo que causam alguns insetos ao desenvolvimento do cupuaçuzeiro (*Theobroma grandiflorum* Willd. ex Spreng.) e também aos seus órgãos de reprodução e verifica que um dos responsáveis pela polinização de suas flores é o meliponídeo *Ptilotrigona lurida* (Smith) da família Apidae. Singer (1977) verifica que montículos de casca de cacau, deixados perto da plantação de cacau, contêm uma quantidade apreciável de carpóforos do fungo patogênico (*Crinipellis pernicioso*), o qual é responsável pelo mal conhecido por "vassoura-de-bruxa" que tanto prejuízo causa a essas culturas.

g) Fungos

Prance (1973) verificou que os índios do Território de Roraima utilizam alguns fungos como alimento, o que mais tarde foi confirmado por Fidalgo & Prance (1976).

Araújo & Sousa (1978) conseguem pela primeira vez, em laboratório, o corpo frutífero do cogumelo conhecido regionalmente por "pão-de-índio", concluindo que deve tratar-se de uma nova espécie de *Polyporus*.

h) Gnetáceas

Cavalcante (1978) revê taxonomicamente as espécies amazônicas do gênero *Gnetum*.

i) Gutíferas (Clusiáceas)

Van den Berg (1970, 1971, 1974) faz algumas contribuições taxonômicas ao conhecimento do gênero *Vismia*.

j) Humiriáceas

Vilhena (1978) fez o estudo de nervação foliar de alguma espécies dessa família, visando a auxiliar a Taxonomia, no reconhecimento de suas espécies.

k) Icacináceas

As espécies amazônicas dos gêneros *Poraqueiba* e *Emmotum* mereceram a revisão taxonômica respectivamente de Cavalcante & Carvalho (1971) e Carvalho, Van den Berg & Cavalcante (1973) e o estudo polínico por Carvalho (1971).

l) Leguminosas

Rodrigues (1974a e 1974b) descreve algumas novas espécies dessa família e fornece novos dados que possam contribuir para o melhor conhecimento botânico de *Diptotropis* e *Mcnopteryx*.

Silva (1976) faz o tratamento taxonômico das espécies de "pau-roxo" (*Peltogyne*) da

flora neotropical, reduzindo o gênero a 20 espécies, algumas variedades e subespécies.

m) Menispermáceas

Albuquerque (1972) estuda a nervação foliar de algumas das mais importantes espécies desta família.

n) Miristicáceas

Esta família é de grande interesse econômico e medicinal para a Amazônia, razão pela qual vem sendo muito estudada ultimamente, merecendo por isso alguns trabalhos feitos especialmente por Rodrigues (1972, 1976, 1977 e 1978).

o) Musáceas

Lleras & Diaz (1977) estudam a anatomia e química da folha de *Heliconia tarumanensis* Barreiros e Silva (1978) fornecem novos dados, que permitem o reconhecimento melhor dessa espécie ornamental.

p) Musgos

Lisboa (1976) faz um levantamento das espécies de briófitas que ocorrem numa campina amazônica e estuda a sua ecologia e Lisboa & Silva (1978) relacionam as espécies até então encontradas no Município de Aripuanã, Mato Grosso.

q) Ninféáceas

A mundialmente conhecida *Victoria amazonica*, erroneamente chamada *Victoria regia*, mereceu uma publicação especial de Prance (1974) esclarecendo esse problema nomenclatural. A biologia floral dessa espécie e de outras foi feita por Prance & Arias (1975) e Prance & Anderson (1976b).

r) Orquídeáceas

O estudo taxonômico e biológico dessa família vem sendo recentemente conduzida por Braga (1976a, 1976b, 1977a e 1977b), merecendo real destaque o estudo que realizou numa campina próxima de Manaus.

s) Palmeiras

Anderson (1977) faz um levantamento etnobotânico dos índios Yanomama do Estado do Amazonas, e verifica que pelo menos 20 espécies de palmeiras têm vários usos na tribo Xiriana-teri.

t) Podocarpaceas

Em 1976, J.M. Pires e W.A. Rodrigues descobrem, no Território de Rondônia, um pinheiro de valor comercial do gênero *Podocarpus* (possivelmente *P. rospigliosii* Pilger), até então desconhecido do território brasileiro.

u) Rizoforáceas

Pires & Rodrigues (1971) tentam elucidar o obscuro problema relacionado com a evolução dos gêneros sul-americanos e africanos *Anisophyllea*, *Polygonanthus*, *Combretocarpus* e *Poga* e descrevem uma nova espécie de *Anisophyllea* (*A. manausensis*), gênero este até há pouco tempo desconhecido do continente americano.

Prance & alii (1975) fazem a revisão taxonômica das espécies dos 5 gêneros amazônicos desta família e descrevem o pólen de algumas de suas espécies.

v) Rutáceas

Esta família já há algum tempo vem sendo estudada por Albuquerque (1969, 1970, 1971, 1976) não só do ponto de vista taxonômico como da anatomia foliar, tendo inclusive feito recentemente (1976) uma revisão taxonômica de todas as espécies ocorrentes no Estado do Amazonas.

w) Sapindáceas

Recentemente, Guarim Neto (1978a) defendeu sua tese de mestrado, com a revisão do gênero *Talisia* e entregou para publicação (1978b) um trabalho em que descreve 4 novas espécies para a ciência.

x) Sapotáceas

Rodrigues (1974c) contribui para o melhor conhecimento desta família, descrevendo novas espécies, fazendo novas combinações e tecendo comentários gerais sobre espécies mal conhecidas da Amazônia brasileira.

João Murça Pires está presentemente revendo a família para a flora neotropical.

Lisboa (1976) demonstra que a casca do *Glycosylon inophyllum* (Mart. ex Miq.) contém substâncias alelopáticas que impedem o crescimento de outras plantas na campina amazônica.

y) Voquisiáceas

Lleras (1976) revalida o gênero *Euphronia* e a sua posição taxonômica é reconsiderada, passando das Trigoniáceas para esta família.

Albuquerque & Lisboa (1978) descrevem 29 plantas forrageiras (nativas ou introduzidas) ou com possíveis usos para esse fim na Amazônia brasileira.

Cavalcante (1976) descreve e ilustra um total de 128 espécies nativas ou aclimatadas produtoras de frutas comestíveis na região amazônica.

A título de divulgação das plantas ocorrentes na Amazônia, Prance & Silva (1975) relacionam e descrevem 100 árvores cultivadas na cidade de Manaus. Silva, Lisboa & Lisboa (1977) apresentam cerca de 1200 nomes vulgares de plantas amazônicas com seus respectivos nomes científicos e utilidades.

2. PESQUISAS DE ANATOMIA DE MADEIRAS

O setor de Anatomia de Madeiras do INPA, fundado em 1962, vem, desde essa data, prestando colaboração ao estudo anatômico de madeiras amazônicas visando, principalmente, à identificação dessas madeiras, condição indispensável para o estudo de outros aspectos tais como tecnologia, ensaios biológicos, celulose e papel, etc. Ao longo destes anos a xiloteca do INPA colecionou cerca de 7.000 amostras de madeiras da região Amazônica, compreendendo cerca de 2.500 espécies. Também, um laminário com mais de 1.000 lâminas com preparação de cortes histológicos de madeiras foi montado. A xiloteca e o laminário constituem hoje um importante e obrigatório acervo de consulta para fins de identificação e outros estudos relacionados ao xilema secundário das espécies lenhosas amazônicas, contribuindo, desse

modo, para incrementar a sua utilização e aproveitamento industrial.

Baseado nesta coleção, o setor tem estudado sistematicamente as madeiras amazônicas e os resultados desses estudos podem ser constatados por meio das diversas publicações feitas pelo setor, visando ao conhecimento de nossas madeiras.

Dentre as principais publicações destacam-se o "Catálogo das madeiras da Amazônia" preparado por Loureiro & Silva (1968), que foi o primeiro trabalho de porte, abrangendo 117 espécies de madeiras, editado em 2 volumes. Neste trabalho pode-se encontrar o estudo botânico e anatômico, bem como as diversas utilidades para cada espécie.

Podemos salientar também o Estudo Anatômico do gênero *Aniba*, elaborado por Loureiro (1976). A divulgação desse trabalho tornou-se necessária por ser de importância econômica para a região Amazônica. Pelas pesquisas dos tecidos lenhosos, conseguiu-se a separação precisa das espécies neste gênero, até então duvidosas em virtude da diversidade de opinião de vários autores e, também, pela deficiência de material botânico fértil.

Sucessivos trabalhos foram sendo desenvolvidos. Por exemplo: "Essências madeiras da Amazônia" que abrange 105 espécies, elaborado por Loureiro, A.A., M. Silva & J. Alencar, (1978), com subsídios para identificação dessas madeiras, além da indicação de sua utilidade.

Mais recentemente, o setor concluiu o primeiro volume de um trabalho sobre as madeiras que ocorrem no Município de Aripuanã (Mato Grosso), elaborado por Loureiro & Lisboa (1978). Neste primeiro trabalho, 63 madeiras foram objeto de estudos visando a divulgar o grande potencial madeireiro daquela região. Para o ano de 1979 já está programada a conclusão de mais 2 volumes.

Além dos trabalhos acima citados, mais os seguintes foram feitos: Honda (1970a, b, 1971), Loureiro (1968, 1969, 1970, 1971a, b), Loureiro & Silva (1972, 1973, 1977), Loureiro & Rodrigues (1975), Loureiro, Silva e Alencar (1978), Mainieri & Loureiro (1964), Rodrigues e Mainieri (1962), Rodrigues et al. (1969 a e b).

3. ECOLOGIA

3.1. Considerações sobre a ecologia de terras-firmes

São do Dr. Schubart (1977) as seguintes considerações:

Toda atividade humana de utilização de recursos naturais e produção agrícola representa um rompimento da estrutura ecológica da floresta. Não se trata aqui, portanto, de combater todo o progresso econômico regional, mas de harmonizar esse desenvolvimento com as potencialidades e limitações naturais de modo a minimizar os prejuízos ao meio ambiente. Ainda Schubart (1977) diz: O progresso econômico — industrial e agrícola — tem sido caracterizado por dois fatores principais:

1.º) Existência de uma fonte de energia fóssil, muito barata durante a primeira metade deste século, que permitiu subsidiar intensivamente a agricultura, aumentando muito a produtividade das terras cultivadas através da mecanização da lavoura, aplicação de fertilizantes sintéticos e pesticidas. Nos EUA chega-se eventualmente a consumir 10 calo-

rias de petróleo para se produzir 1 caloria de alimento (Steinhart & Steinhart, 1974). Atualmente, a demanda crescente de petróleo como fonte de energia em geral e como matéria-prima para a síntese de fertilizantes nitrogenados e pesticidas, e o conseqüente esgotamento das reservas de óleo, vêm aumentando rapidamente os custos de produção de toda a agroindústria; 2.º) Projetos cujos balanços de custos e benefícios consideram apenas os fatores que influenciam diretamente a produção. Assim, se os afluentes tóxicos de uma fábrica de celulose lançados ao rio não diminuem a produtividade da fábrica, o custo de purificação destes efluentes não entra no balanço, o que aumenta o lucro da fábrica. Espera-se que o problema ambiental criado seja resolvido pelas agências do governo ou pelas gerações futuras. Se este procedimento permitiu, de um lado, o notável crescimento econômico vivido por diversos países, provocou, também, de outro lado, o acúmulo de problemas ambientais, poluições, diminuição da qualidade de vida, bem como o desperdício de recursos naturais. A solução destes problemas envolve custos elevados, que não foram pagos na época devida, e que constituem por assim dizer uma dívida a ser paga pela geração atual. Estes custos ecológicos do progresso econômico devem ser mais considerados no mundo atual, ameaçado pela superpopulação e esgotamento dos recursos naturais. Do contrário a dívida poderá tornar-se insuportável. Estas observações de caráter geral, que mostram uma importante interface entre a economia e a ecologia, são de extrema relevância para o problema do desenvolvimento econômico da Amazônia, se se pretende que o mesmo se realize de maneira auto-sustentada a longo prazo.

Antes de se prosseguir nesta linha de pensamento, e serem propostas algumas normas de ação e recomendações práticas para o desenvolvimento agrícola da região, apresenta-se a seguir algumas informações sobre a estrutura e funcionamento do ecossistema florestal de terra-firme da Amazônia Ocidental, relevantes para o problema aqui considerado.

3.1.1. Estrutura ecológica da floresta de terra-firme da Amazônia Ocidental

Os ecossistemas naturais são constituídos em geral por uma grande diversidade em espécies de plantas, de animais e de microrganismos. A floresta tropical úmida é especialmente rica em espécies. Por exemplo, Klinge & Rodrigues (1971) encontraram numa área de 0,2ha de floresta primária, sobre latossolo amarelo, 505 espécies de plantas superiores maiores do que 1,5m de altura, pertencentes a 59 famílias (cf. tabela 1). Em outro estudo, Prance et al. (1976) identificaram 179 espécies de árvores, com diâmetro maior do que 15cm, em 1 hectare. Esta elevada diversidade tem sido observada também em relação aos animais. Em 800cm² de solo orgânico da floresta primária foram encontrados 425 indivíduos repartidos em 61 espécies de ácaros decompositores de detritos vegetais (original). Diante desta enorme diversidade biológica, Odum (1976) não hesita em afirmar que em alguns poucos hectares de floresta tropical possam existir mais espécies de plantas e insetos do que em toda a flora e fauna da Europa (Schubart, 1977).

TABELA 1 — Principais famílias pelo número de espécies e indivíduos em 0,2ha de terra-firme perto de Manaus, levando em conta apenas plantas superiores acima de 1,5m de altura (segundo Klinge & Rodrigues, 1971).

	N.º de espécies	N.º de Indivíduos
— Leguminosae	62	171
— Sapotaceae	43	139
— Lauraceae	40	88
— Chrysobalanaceae	38	96
— Rubiaceae	32	137
— Burceraceae	27	230
— Annonaceae	21	87
— Lecythidaceae	17	132
— Moraceae	17	69
— Palmae	11	196
— Violaceae	10	223
— 48 famílias menores	180	412
— Indeterminadas	7	9
TOTAL	505	1.989

Schubart (1977) acha importante as relações de **mutualismo** entre espécies distintas. As raízes de plantas superiores podem ter associações mutualísticas com bactérias fixadoras de nitrogênio do ar, ou então com fungos. Neste último caso a associação é denominada de **micorriza**, e o fungo aumenta a eficiência de absorção do fósforo em solos pobres e promove também a absorção direta de mineiras dos resíduos vegetais em decomposição (hipótese da ciclagem direta de nutrientes, segundo Went & Stark, 1968). Outra classe importante de relações mutualísticas é a polinização de flores por insetos, aves ou morcegos.

Esta formidável matriz de interrelação, onde qualquer excesso de material logo utilizado é recuperado por algum organismo especializado, funciona com um filtro de nu-

trientes (Klinge & Fittkau, 1972). A floresta amazônica mantém assim um ciclo fechado de nutrientes, que pode ser melhor apreciado analisando-se os dados apresentados por Sioli (1969), reproduzidos na tabela 2. Como se vê, as quantidades N e P, lixiviadas a bacia do rio Negro, são quase iguais às quantidades introduzidas com as chuvas. Em outras palavras as quantidades de nutrientes minerais exportadas anualmente pelo rio Negro são tão pequenas, que se é conduzido à conclusão de que as reservas mineral utilizáveis pelas plantas no solo sejam mínimas. Realmente, as numerosas análises de solos que têm sido feitas vêm confirmando em geral esta conclusão (p. ex. Falesi, 1971).

TABELA 2 — Balanço de nitrogênio, fósforo e ferro na bacia do rio Negro. Quantidade em kg/ha/ano (Segundo Sioli, 1969).

	Entrada com a chuva	Saída com o rio Negro
— N total	6,2	4,8
— N (NH ₄ ⁺)	2,5	0,20
— N (NO ₃ ⁻)	2,2	0,22
— N orgânico	1,4	4,3
— P total	0,18	0,1
— P (PO ₄ ³⁻)	0,026	0,07
— Fe total	0,8	4,8
— Fe dissolvido	0,34	3,7

Uma medida da queda de folhas, flores, frutos gravetos etc, nesta floresta, mostrou que anualmente retornam ao solo 7,4 t/ha de resíduos vegetais (peso seco). A composição mineral deste material era a seguinte (em kg/ha/ano): 2,2P, 12,7K, 5,0Na, 18,4Ca, 12,6Mg e 105,6N (Klinge & Rodrigues, 1968a e 1968b). Estes autores chegam à conclusão que, tanto em termos de produção anual de folhicho quanto em termos de sua composição mineral, a floresta da Amazônia Central é bastante pobre em relação a outras florestas tropicais.

TABELA 3 — Distribuição de matéria orgânica (fitomassa e húmus), água e nutrientes minerais na floresta primária de latossolo amarelo pesado, região de Manaus (segundo Klinge, 1975).

	Vegetação viva		Vegetação morta	Solo mineral	
	Partes aéreas	Raízes		0-30	30-100cm
Fitomassa (504 t/ha)	55,1	9,1	4,2	—	—
Húmus (233 t/ha)	—	—	—	15,3	16,3
Solo mineral (sem húmus) (12.722 t/ha)	—	—	—	26,3	73,7
Água (5.320 t/ha)	5,2	3,5	0,6	29,5	61,1
Nitrogênio (12.201 kg/ha)	19,9	4,6	2,4	34,9	38,2
Fósforo (216 kg/ha)	27,3	3,2	1,4	32,9	35,2
Potássio (562 kg/ha)	77,2	11,0	1,4	10,3	0
Cálcio (528 kg/ha)	80,3	15,7	4,0	0	0
Magnésio (298 kg/ha)	67,8	18,5	6,0	5,7	2,0
Sódio (291 kg/ha)	66,3	15,5	1,0	12,0	5,2

A esta conclusão chegou também Howard-Williams (1974) estudando o valor nutricional do folhígio da floresta: alto valor calórico, porém teor muito baixo em proteínas; predominância de componentes de parede celular (celulose, lignina) e polifenóis. Isto explicaria a pequena biomassa de animais estimada por Fittkau & Klinge (1973).

Mais recentemente Klinge (1975) apresentou dados analíticos sobre todos os compartimentos deste ecossistema, à exceção dos animais. A biomassa das plantas vivas é 473 t/ha (peso seco) e contém (em kg/ha) 2.983N, 66P, 497K, 506Ca, 256Mg e 239Na. Como se vê na tabela 3, cerca de 70% respectivamente de N e P estão contidos no solo mineral, o qual também armazena cerca de 90% de água enquanto os nutrientes mi-

nerais restantes se encontram de 80 a 90% na biomassa da vegetação viva. Segundo Klinge (1975) o comportamento extraordinário do N e do P explica-se pelo fato destes elementos estarem ligados quimicamente ao húmus e só serem postos à disposição das plantas com a mineralização do mesmo. Os outros elementos, ao contrário, encontram-se adsorvidos aos colóides orgânicos e inorgânicos, podendo ser facilmente trocados por outros íons (preferencialmente H⁺) da água de percolação ou das raízes. São portanto, íons imóveis e facilmente utilizáveis pelas plantas.

A tabela 4 sumariza os dados analíticos, em valores absolutos, para o compartimento "solo mineral" do ecossistema em consideração (segundo Klinge, 1975).

TABELA 4 — Caracterização do solo mineral do ecossistema floresta tropical pluvial sobre latossolo amarelo pesado, na região de Manaus (segundo Klinge, 1975).

	Solo superficial 0-30cm	Solo profundo 30-100cm
— Peso seco (sem húmus t/ha)	3.349	9.373
— Água t/ha	1.569	3.252
— Húmus t/ha	113	120
— C/N	15,4	15,0
— Ph (KCl)	3,3-3,7	3,7-4,1
— N kg/ha	4.263	4.661
— P kg/ha	71	76
— K kg/ha	58	0
— Ca kg/ha	0	0
— Mg kg/ha	17	6
— Na kg/ha	35	15

Schubart (1977) conclui que a afirmativa muitas vezes feita de que o capital de nutrientes da floresta amazônica encontra-se concentrado na biomassa não é completamente verdadeira, pois o N e P constituem uma exceção importante. Entretanto, considerando-se todos os nutrientes, em comparação aos solos de regiões não-tropicais, pode-se dizer que os solos predominantes na Amazônia Central são muito pobres. Uma conclusão prática é a de que se deve dar maior importância à economia da matéria orgânica no manejo agrícola deste ecossistema.

3.1.2. Transformando a floresta em agro-ecossistemas

Os ecossistemas têm como principal propriedade estados de **equilíbrio dinâmico** que são capazes de serem mantidos mais ou menos indefinidamente. Mais ou menos, por que tem que se levar em conta catástrofes naturais, ou mudanças climáticas globais a longo prazo, ou fenômenos do tipo assoreamento natural de um lago e conseqüente sucessão natural de ecossistemas culminando com uma floresta (evolução de ecossistemas).

Espera-se que um **agro-ecossistema**, por merecer esta denominação, também funcione num estado de equilíbrio dinâmico.

Uma característica importante dos ecossistemas naturais em geral, é o fato dos recursos (substâncias orgânicas energéticas,

nutrientes etc.) serem utilizados e transformados **in loco**, isto é, praticamente não há exportações de materiais. Há exceções, mas nestes casos, as exportações são geralmente compensadas por importações.

Aqui está uma grande diferença entre ecossistemas naturais e agrícolas. Estes últimos destinam-se via de regra à produção de alimentos e fibras, comercializáveis à grande distância do local de produção. Esta exportação maciça de nutrientes, mesmo em regiões de solos férteis necessita ser reposta por importação equivalente de fertilizantes, o que se vem fazendo convencionalmente.

Existe ainda uma outra diferença fundamental entre os dois tipos de ecossistemas. Nos ecossistemas naturais, as diversas funções de manutenção do sistema, como o controle de populações de herbívoros, aeração e proteção do solo, conservação da água, etc, são realizadas pela própria comunidade biológica. Nos agro-ecossistemas extremamente simplificados (monoculturas ou oligoculturas) criados pelo homem, este tem que arcar com os custos de manutenção, aplicando inseticidas, herbicidas e fungicidas, arando o solo, fazendo terraços de proteção, irrigando, etc. Em outras palavras, o que era mantido naturalmente com energia solar (via fotossíntese) precisa ser mantido com energia fóssil e, o que é mais lamentável, nem sempre com sucesso.

No caso específico da Amazônia, a transformação da floresta de terra firme em agro-ecossistemas tem-se limitado, na maioria das vezes, à simples derrubada da floresta em grandes extensões, sem nenhuma consideração pelas encostas e cursos d'água (como está previsto no Código Florestal Brasileiro, Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965, art. 2.º), queima dos resíduos vegetais e plantio de gramíneas forrageiras para o gado. Normalmente, uma vez implantado este sistema, os únicos custos de manutenção arcados pelo fazendeiro consistem na eliminação de plantas invasoras (às vezes tóxicas para o gado) por meio de roçagem com terçado ou do uso de herbicidas, e nos tratamentos zootécnicos, sendo o mais importante a "mineralização" do gado.

Segundo Schubart (1977), o padrão pioneiro que se vem propagando rapidamente ao longo das rodovias de penetração da Amazônia (veja tabela 5), traz consigo alguns problemas agrônômicos e ambientais muito sérios:

TABELA 5 — Desmatamento em hectares ao longo das estradas, e outros, nos anos 1972 até 1975, no Estado do Amazonas, controlados pela Delegacia Regional do IBDF.

Localidade	1972	1973	1974	1975	Total
B-174	322	503	2670,5	1182,4	4677,9
BR-319	—	58	1284	1501	2843
AM-010 (até km 80)	28	713	158	172	1071
Diversos	1002	661	250,5	443,9	2357,4
Total	1352	1935	4363	3299,3	10949,3

1. Desconsideração total do ciclo de nutrientes. O solo pobre, como foi visto (tabela 4), não é capaz de manter uma produtividade adequada das gramíneas. Os nutrientes liberados com a queima da biomassa vegetal (cinzas) ficam expostos à lixiviação. O fósforo existente no solo mineral (tabela 4) parece não se encontrar disponível às gramíneas, pois já se demonstrou que estas respondem fortemente à adubação com P₂O₅. Uma adubação extensiva destas grandes áreas, no entanto, não é econômica;

2. O latossolo amarelo pesado compacta-se rapidamente após o desmatamento. Isso traz como conseqüência uma redução da taxa de infiltração da água no solo, fazendo com que a água das chuvas ao invés de ser absorvida pelo solo e ser mantida mas tempo no sistema local, escorra pela superfície provocando a erosão. (Schubart et al., 1976). Sob cobertura florestal, os animais do solo e as raízes mantêm a estrutura porosa do solo;

3. A erosão em geral escapa ao controle nestas grandes áreas. Os grandes desmatamentos não se orientam pela topografia do terreno, como preconiza o Art. 10 do Código Florestal Brasileiro. Uma vez removida a floresta das encostas e das margens dos igarapés, nada se pode fazer, economicamente, para proteger o solo e os cursos d'água. Quanto mais extensa a área desmatada, mais difícil se torna o controle. Chamo a atenção aqui para o excelente trabalho de Bigarella (1974) que considera a erosão um problema de segurança nacional. E o problema não é apenas nosso: nos EUA verifica-se que a ero-

são é o problema maior e mais difuso que o país enfrenta atualmente, apesar de terem sido gastos 15 bilhões de dólares nos últimos 40 anos no seu controle (Carter, 1977). Constatou-se, portanto, que estes sistemas agrícolas encontram-se longe de um estado de equilíbrio dinâmico.

3.1.3. Agro-ecossistemas tropicais: algumas perspectivas

A carência generalizada de nutrientes minerais na Amazônia Central, como foi visto anteriormente, juntamente com a alta pluviosidade e solos facilmente erodíveis, constitui um sério obstáculo ao desenvolvimento agrícola nos moldes convencionais (Alvim, 1972).

Do ponto de vista energético, há razões mesmo para um leve otimismo na Amazônia, nestes dias de procura de fontes alternativas de energia. Pois, segundo Lieth (1976), o Brasil, e em especial a Amazônia, encontra-se na região da biosfera privilegiada com as **mais elevadas taxas de fixação de energia solar via fotossíntese**. Este fato em associação com as pesquisas recentes sobre **biogaseificação** de matéria orgânica (Poole & Williams, 1976), processo que produz metano e recupera **nutrientes** que podem voltar ao solo, abre perspectivas completamente novas de ocupação da Amazônia.

A produção de álcool de madeira representa também uma saída a longo prazo mais satisfatória do que o uso de cana-de-açúcar ou mandioca, pois estas duas culturas constituem fonte direta de alimento para o homem e consomem solos agriculturáveis. Em linhas gerais, Schubart considera o **manejo florestal como a primeira prioridade econômica**, pois a floresta é ecossistema adaptado ao regime climático e aos solos da região.

Em termos de produção de alimentos na terra-firme, creio que muito ainda pode ser feito. Os conceitos básicos a serem observados são, segundo Schubart (1977):

1. Utilização máxima dos recursos através do princípio da complementaridade;
2. Reciclagem de materiais tanto dentro da fazenda como das cidades para a zona rural;
3. Aumentar o uso de energia solar via fotossíntese, e diminuir o uso de energia fóssil. Aproveitar pequenos potenciais hidroelétricos sempre que possível.

Para se satisfazerem estas condições, as fazendas do futuro deverão ser menores que as atuais, deverão ser muito diversificadas em sua produção, e empregar maior intensidade de mão-de-obra. Total oposição, portanto, às tendências que se observam atualmente.

3.2. Estudos de minhocas nos solos das florestas amazônicas

Apenas como um exemplo, dos muitos estudos em andamento no INPA sobre a floresta amazônica, mencionaremos de leve os estudos da professora Ione Ayres sobre 40 espécies de minhocas da Amazônia Central.

O maior número de espécies (25) é encontrado nas margens de rios e igarapés, sendo seguido por troncos em decomposição, também nas margens de rios e igarapés (9). Os solos, da mata primária de terra-firme, podem ser caracterizados pelo reduzido número de espécies (2). O número de espécies na mata primária de terra-firme aumenta consideravelmente em troncos em decomposi-

ção (6) talvez por serem mais ricos em matéria orgânica e mais úmidos. Solos cultivados apresentam apenas 4 espécies. Campinas apresentam 1 espécie, em contraposição às campinaranas, que apresentam 2 espécies.

A distribuição das minhocas por habitat mostra um número consideravelmente alto de espécies nos habitats próximos à água, levando a crer que a água é o fator limitante na distribuição das espécies e que o solo da floresta de terra-firme parece conter pouca água para as minhocas. Medidas experimentais de resistência e desidratação de algumas espécies, confirmam esta idéia.

Há ainda a considerar que espécie de habitats mais secos são também encontradas em habitats com alto grau de umidade, mas não encontramos, ainda, o inverso. Todas as espécies de solos cultivados da terra firme, campinas e campinaranas, fazem estivação, enquanto que a estivação não foi constatada na maioria das espécies anfíbias. A ecologia de **Andiorrhinus amazonicus** mostra que esta é uma espécie típica do húmus, com reprodução na época das chuvas e sobrevivência na estiagem por estivação. O efeito das estações sobre a densidade populacional é diferente em função do habitat considerado; a ocorrência relativa dos diferentes estágios (jovens, adultos reprodutivos e não-reprodutivos) é função das diferentes estações. Não há interação significativa entre estação, habitat e estágios dos animais. A densidade numérica total depende da estação e do habitat. A população sob "casca-doce" é significativamente menor, provavelmente pelos efeitos alelopáticos desta vegetação ou pela pouca retenção de H₂O neste tipo húmus.

3.3. Estudos meteorológicos

Já que os dois fatores preponderantes na determinação da floresta amazônica são solo e clima, temos um competente grupo estudando fatores climáticos na Amazônia. Alguns resultados são:

1. Em estudo realizado para estimativa da evapotranspiração na bacia amazônica, os dados obtidos indicam que 90% de evapotranspiração deve-se ao balanço de energia. A evapotranspiração real, deve, nesta região, ser aproximadamente igual à potencial e a média encontrada foi da ordem de 4mm/dia, ou seja 1460mm/ano. Desde que a transpiração pelas plantas representa 61,8% do balanço hídrico, tudo indica que um desmatamento intensivo deverá trazer alterações no ciclo hidrológico (N.A. Villa Nova, E. Salati e E. Matsui, 1976).

2. O coeficiente médio de transmissão da radiação global para o dia 11/06 foi 0,81; valor este que deverá ser representativo para dias limpos no mês de junho e, enquanto não houver poluição atmosférica acentuada, este coeficiente poderá ser tomado como representativo para dias limpos em Manaus (N.A. Villa Nova; E. Salati; J.M. dos Santos e M.N.G. Ribeiro, 1976).

3. Os dados estimados de geotemperaturas da Reserva Ducke-Manaus, referentes ao período 1965-1975, indicaram que nos meses de setembro, outubro e novembro a temperatura da superfície do solo atinge seus valores médios mais altos, da ordem de 46°C; nos demais meses do ano em torno de 43,5°C. Os solos da região estudada e com cobertura de grama rasteira absorvem em média 100 cal cm⁻² dia⁻¹, o que representa em média 24%

da radiação solar global (A. Decico; H.M. Santos; M.N.G. Ribeiro e E. Salati, 1977).

4. O fluxo de vapor e a água precipitável foram computados sobre a floresta natural amazônica na faixa entre Belém e Manaus para o ano de 1972 de onde se concluiu que: o vapor d'água oriundo do Oceano Atlântico contribui com 52% para a precipitação na região e é significativo o papel desempenhado pela evapotranspiração local para a precipitação na área; existem indícios do fenômeno da reciclagem do vapor d'água durante o ano. A evapotranspiração contribui com 48% para a precipitação na área estudada (J. Marques; J.M. dos Santos; N.A. Villa Nova e E. Salati, 1977).

5. Foram estudados os ventos em altitude sobre Belém e Manaus, a partir de informações de 364 e 294 sondagens aerológicas, respectivamente, perfazendo um total de 658 sondagens. Verificou-se que a componente zonal, tanto em Manaus como em Belém, foi no sentido Leste para Oeste durante todo o ano e em todos os níveis estudados e que os valores máximos encontram-se próximos aos 1500 metros em ambas as localidades (J. Marques; J.M. dos Santos e E. Salati, 1978).

6. Com as medidas de radiação solar global realizadas no INPA em Manaus-AM, no período 1976-77 os autores concluem:

- a) A radiação solar global média do ano é de 430 cal cm⁻², dia⁻¹.
- b) O valor máximo obtido no período foi de 670 cal cm⁻², dia⁻¹, em 18 de novembro de 1976.
- c) Os valores médios mensais maiores ocorrem no período de agosto-setembro e os médios mensais menores no período de janeiro a março (N.A. Villa Nova; M.N.G. Ribeiro; C.A. Nobre e E. Salati, 1978).

7. Foi desenvolvido um método analítico para determinação de nitrito em águas naturais. Grande velocidade analítica (+ de 200 amostras por hora) alta sensibilidade (0,02 ppm), ótima precisão (CV = 1,5%) tornam este um ótimo método analítico comparando-o favoravelmente com os diversos métodos atualmente em uso (S.S. Jorgensen; H. Bergamin Filho; E.A.G. Zagatto; F. J. Krug & S.R.B. Bringel, 1977).

4. FITOQUÍMICA

A Divisão de Química do INPA foi criada em 1955 por Altman e dois de seus colaboradores.

Desde cedo os trabalhos voltaram-se para a floresta amazônica havendo publicações em oleaginosas, látices, fruteiras, conteúdo de alcalóides.

Em meados de 1969, inicialmente sob a orientação do Dr. Otto R. Gottlieb, mais tarde sob a do Dr. José G. S. Maia, a divisão passou a interessar-se pela flora odorífera. Até dezembro de 1973 foram obtidos 100 óleos essenciais de espécies vegetais de uma área de cerca de 100km². Segundo o Prof. Roberto Favre, 11 da espécies vegetais possuíam óleos com excelente "bouquet" para perfumaria.

Muitas pesquisas foram feitas com o pau-rosa mostrando como se pode utilizar as folhas, como é melhor tanto para a qualidade do óleo como para a reprodução da planta o corte a 1 metro de altura.

4.1. Óleos essenciais

Até 1975, o Setor de Fitoquímica do INPA tinha obtido 175 óleos essenciais de diferentes espécies vegetais. Destes óleos essenciais, em colaboração com o grupo de pesquisas do Prof. Gottlieb, publicaram-se vários trabalhos, que são resumidos abaixo:

— A maior parte das espécies de *Aniba* (Lauraceae) se encontra na Amazônia. São representadas por árvores que contêm óleo essencial em todos os seus órgãos. Os óleos dos diferentes órgãos de qualquer espécie mostram somente uma pequena variação em sua composição. Em contrapartida, pode ser notada uma variação tão surpreendentemente drástica entre espécies diferentes que podem ser classificadas em grupos. O grupo linalol compreende *A. duckei* Kosterm. e *A. rosae-dora* Ducke. O grupo benzoato de benzilo compreende *A. burchellii* Kosterm., *A. firmula* (Nees & Mart.) Mez., *A. fragrans* Ducke, *A. gardneri* (Meissn.) Mez., *A. guianensis* Aubl., *A. parviflora* (Meissn.) Mez. e *A. permollis* (Nees) Mez. O grupo alilbenzeno compreende *A. canelilla* (H.B.K.) Mez., *A. hostmanniana* (Nees) Mez. e *A. pseudocoto* (Rusby) Kosterm. A análise detalhada revelou a presença, em alguns destes óleos, de produtos raros de plantas como 1-nitro-2-feniletano, benzoato de feniletilo 0-metilisoeugenol e 2,4,5-trimetoxialilbenzeno.

— A continuidade da produção de óleo essencial de pau-rosa na Amazônia, não está assegurada, em virtude das dificuldades resultantes da propagação e do crescimento lento da *Aniba duckei* Kosterm. Com o propósito de resolver o problema, estabeleceram-se duas linhas de pesquisas: 1. a análise, incluindo variações periódicas da composição do óleo das folhas de pau-rosa (rendimento de 2,0-2,5%) obtido da *Aniba duckei* Kosterm (Lauraceae). 2. um estudo das plantas comuns na Amazônia, quanto a seu teor de linalol, que levou a descoberta do óleo das folhas (rendimento 0,8%) obtido de *Croton cajucara* Benth. (Euphorbiaceae), contendo mais de 66% de linalol. O timol e o principal componente dos óleos essenciais destilados das folhas de *Conohea scoparioides* Benth. (Scrophulariaceae), com rendimento 0,6% e das partes aéreas do arbusto *Lippia origanoides* H.B.K. (Verbenaceae). Ambos os óleos contêm, também, para-cimeno.

— Na Amazônia encontram-se algumas espécies de *Calyptanthus* (Myrtaceae). A comparação do óleo essencial de suas folhas varia de espécie para espécie. Assim é que o óleo destilado de *C. spruceana* Berg (rendimento 1,7%) contém os terpenos -pineno (5,8%), -pineno (8,1%), limoneno (54,6%), um álcool mono-terpênico (1,2%), meral (2,0%), geranial (3,2%) e perilaldeído (2,5%); enquanto o óleo destilado de uma espécie de *Calyptanthus* não-identificada (rendimento 2,2%), contém metilchavicol (98,7%).

— Relata-se a composição dos óleos essenciais obtidos a partir de *Piper marginatum* (folhas, 1,4%); p-cimeno 25,0%, mono-terpenos 7,0%, sesquiterpenos 4,7% alcoóis sesquiterpênicos 33,3% safrol 4,2%, etilpiperonilcetona 25,0%, *Lippia grandis* (folhas, 2,2%); p-cimeno 19,6%, linalol 3,5%, timol 10,0%, carvacrol 59,5%; *Licaria macrophylla* (casca e madeira de tronco, 0,5%); borneol 3,0%, nerolidol 5,0%, elemol 25,0%, álcool terciário sesquiterpênico 40,0%.

— Como parte de um estudo químico de plantas brasileiras, comunica-se a presença de óleos essenciais na madeira de *Dicypellium caryophyllum* Nees (Lauraceae), de composição: eugenol 95,5%, 0-metileugenol 1,6%; as folhas de *Myrcia polyantha* D.C., var. *cariacea* Bg. (Myrtaceae), com um rendimento de 2%, de composição: limoneno 4,5%, meral 1,28%, geranial 40,2%, sesquiterpenos 14,6%; a casca de *Parkia oppositifolia* Spr. ex. Benth. (Leg. min.), de composição: salicilato de metila 98,2%; a madeira do tronco de *Dalbergia decipularis* Rizz. et Mattos (Leg. Pap.), de composição: nerolidol (97,2%); a madeira do tronco de *Pociclanthe parviflora* Benth. (Leg. — Pap.): nerolidol (26,0%); as folhas de *Piper cavalcanti* Yuncker (Piperaceae), rendimento (1,9%), de composição: safrol (69,0%), metileugenol (8,0%), terpenos (23,0%).

— Descobriu-se que duas piperaceas da Amazônia fornecem um óleo extraído das folhas que contêm 90% de safrol.

— Puxuri, *Licaria puchury-major* (Mart.) Kosterm. O óleo essencial de suas folhas e galhos pode ser fracionado em seis componentes principais, sendo os quatro mais abundantes safrol, eugenol, eucalyptol e -terpineol. Embora sejam estas substâncias bastante comuns, é de interesse encontrá-las reunidas em um buquê natural. Sendo o puxuri árvore de fácil cultivo e grande porte, a perspectiva de extração do óleo das folhas poderia ser de significação econômica, pois não seria necessário a destruição da árvore. O óleo extraído da madeira tem composição diversa, contendo, além de safrol e eugenol, aldeído siringico, aldeído 3,4 — metilendioxicanâmico e álcool 3,4 — metilendioxicanâmico.

4.2. Plantas ictiotóxicas

Identificou-se por metodologia físico-química, cromatografia em coluna (CC) e camada delgada (CCD) e espectrometrias no infravermelho (IV), no ultravioleta (UV) e de ressonância magnética nuclear (RMN), a presença de rotenona (28,5%) e dehidrorotenona, em uma espécie de timbó, *Derris negrensis*, coletado no Município de Lábrea, Estado do Amazonas.

A substância mais ativa quer contra peixes quer contra insetos é a rotenona.

4.3. Estudo químico da *Virola theiodora*

Comprovou-se por análise cromatográfica (CCD) e espectrometrias no infravermelho (IV) e no ultravioleta (UV) o duplo emprego da casca de *Virola theiodora* (Spruce ex. Benth.) Warb. (Myristicaceae) no preparo de rapé alucinogênico e envenenamento de flechas, pelos índios Yomané, da região do rio Tototobi, Território Federal de Roraima.

4.4. Estudo químico do óleo-resina de copaiba

Fez-se um estudo do óleo-resina e do óleo obtido das sementes de uma espécie de *Copaifera* usando como método analítico, GC-MS, HPLC e volumetria. O óleo resina é constituído por sesquiterpenos -elemento, -copaeno, -cariofileno, -humuleno, -bisaboleno, -cadineno, cubebeno, -ylangeno, -multijugol e óxido de cariofileno. Desses, apenas o cubebeno e o -cadineno não haviam ainda sido registrados na literatura como constituintes do óleo de copaiba.

O óleo obtido das sementes é constituído por aldeído benzóico e os seguintes ácidos graxos: palmítico (24,9%), oleico (35,3%), linoléico (35,7%), araquídico (1,1%) e benico (3,0%).

Neolignanas, classe de substâncias das Lauraceae, gêneros *Eusideroxylon*, *Aniba*, *Licaria*, *Virola* e *Endlicheria*, são responsáveis por atividades antimetabólicas e antineoplásicas.

Em *Endlicheria sericea* detetou-se ácido nor-dihidroguaiaretico, usado na terapia do câncer e descrito com um potente anticancerígeno "in vitro".

4.5. Estudo químico de *Aniba coto* e *A. pseudocoto* (Lauraceae)

Dois produtos extraídos de espécies amazônicas do gênero *Aniba* (Lauraceae) eram exportados para a Europa no século passado. As cascas de *coto* (*A. coto* (Rusby) Kosterm. e *A. pseudocoto* (Rusby) Kosterm.) cuja atividade antiarréica e antisudorífera é devida a benzofenonas tais com a cotoina.

Inclui-se a própria anibina, o alcalóide do *coto* e do pau-rosa, cujo confossulfonato foi recomendado para o tratamento de doenças cardíacas.

Desde 1958 que existem as primeiras publicações do INPA sobre estudo químico de plantas utilizadas na medicina nativa regional, em que são registradas as presenças do ioimbina na "catuaba" e da santonina no caxinguba. Este estudos foram seguidos por Imbiriba da Rocha e Cava que especularam a presença de alcalóides em espécies regionais.

5. CELULOSE E PAPEL

O Departamento de Celulose e Papel do INPA tem por objetivo o estudo sistemático dos recursos fibrosos da região, visando o seu aproveitamento como fonte eventual de matéria-prima para a produção de celulose e seus conexos. Com a finalidade de atingir este objetivo, adotamos uma abordagem sistêmica, estabelecendo metas secundárias complementares entre si, que nos levarão, a longo prazo, a atingir o objetivo global inicialmente proposto.

5.1. Estudo da papelaria de zona florestal selecionada I — Maciço florestal da mata da Estrada Manaus-Itacoatiara — Acta Amazonica 4(2)23:46-1974.

Este trabalho consta de 43 madeiras do então Maciço Florestal da Mata da Estrada Manaus-Itacoatiara e os resultados dos ensaios em termos globais foram os seguintes:

— Densidade média das madeiras	0,83
— Comprimento das fibras (mm)	1,50
— Extração à álcool-benzeno (%)	2,80
— Extração à água quente (%)	2,00
— Lignina (%)	29,20
— Pentosanas	13,50
— Celulose corrigida	47,20
— Cinzas (%)	0,60
— Na ₂ O quando cozimento apresenta	—
— (KAPPA 20-25)	17,00
— Rendimento em pasta alvejada	42,40
— Alvura C.E.D.E.P.	89,30
— Alvura C.E.D.P.D.	91,50
— Característica da pasta alvejada (40°SR): Autorrupção	6.500
— Estouro	33
— Rasgo	128
— Opacidade	65

5.2. Estudo de essência papelreira de re-florestamento

5.2.1. O marupá como essência papelreira de reflorestamento.

Acta Amazônica — Manaus, 4(2)23:46.

Os ensaios papelreiros efetuados sobre a amostra deram resultados satisfatórios. O marupá pode ser utilizado na fabricação de pasta química crua e alvejada, assim como na obtenção de pasta de alto rendimento, pelos processos sulfito neutro e soda a 95°C.

Aconselhamos que sejam efetuados plantios para que os técnicos em floresta possam selecionar para futuros reflorestamentos os indivíduos mais vantajosos e fazer uma avaliação sobre o seu crescimento. Se assim for procedido é certo que se disporá de uma excelente fonte de matéria-prima papelreira.

Alguns resultados do marupá:

— Densidade	0,45 — 0,55
— Comprimento da fibras (mm)	1,60
— Extração com álcool-benzeno (%)	1,71
— Extração com água quente (%)	0,90
— Lignina (%)	32,70
— Pentosanas	11,8
— Celulose corrigida (%)	50,4
— Cinzas	0,30
— Na ₂ O quando o cozimento é realizado um KAPPA entre 20-25	17,0
— Rendimento em pasta alvejada (%)	43,0
— Alvura: C.E.H.H.	81,0
C.E.D.E.D.	88,0
C.E.D.P.D.	81,0
— Características das pastas cruas a 45° SR: Autorrup-tura (m)	8.940,0
— Estouro	58,6
— Rasgo	112,0
— Dobras-duplas	515

5.2.2. O Pinus caribae (variedade — hondurensis introduzido na Amazônia, Acta Amazonica, Manaus 6(1) 75-98, 1976.

As pesquisas levadas a efeito caracterizam as diversas pastas de *Pinus caribae* var. *hondurensis* introduzidas na Amazônia, como suscetíveis de fornecerem papéis, se não de uma qualidade superior aos resinosos do Hemisfério Norte, porém comparáveis aos *Pinus* tropicais que vêm sendo utilizados em vários países em vias de desenvolvimento. Isto justifica portanto, no ponto de vista papelreiro, os reflorestamentos que vêm sendo praticados em larga escala no País, prevenindo a utilização desta matéria-prima em futuras realizações industriais como essência papelreira de reflorestamento.

Características papelreiras dos *Pinus caribae* — var. *hondurensis*:

Análises químicas	Resultados
— Sol. Água fria	2,05
— Sol. Água quente	3,43
— Sol. Soda a 1%	6,49
— Sol. Alcool-benzeno %	3,60
— Lignina %	27,41
— Pentosanas	7,05
— Celulose corrigida %	48,98
— Pasta química: Rendimento depurado	49,12

— I. KMnO ₄	19,00
— Alvura: C.E.H.H.	87,00
C.E.D.P.D.	92,00
— Característica das pastas alve-jadas: Autorrup-tura m	7.426,00
— I. Rasgo	1,09
— I. Estouro	1,40
— Dobras-duplas	339,00

5.2.3. Estudo papelreiro de matérias-pri-mas diversas. 1 — Característi-cas papelreiras dos bambus do Estado do Acre — Acta Amazoni-ca, Manaus, 7(4)529-550 — 1978.

As amostras dos bambus do Estado do Acre, revelaram, considerando o potencial da área coberta e os resultados dos ensaios realizados, que estas Gramíneas, abundantes naquela região são factíveis de serem utilizadas na fabricação de pasta e papel, especial-mente por unidades de produção, que venham utilizá-las na obtenção de pasta de alto ren-dimento, destinada a manufatura de papéis de embalagem, constituindo assim fonte de atração para investimento naquela região.

Alguns resultados dos bambus do Estado do Acre:

— Comprimento da fibra	2,206 mm
— Largura da fibra	14,00 micra
— Coeficiente de flexibilidade	50,00
— Índice feltrante	157,00
— Densidade	0,64

— Análises Químicas:

— Sol. água fria %	2,8
— Sol. água quente % ..	3,5
— Sol NaOH 1 %	21,5
— Sol. Alcool-benzeno % ..	2,0
— Lignina %	27,0
— Celulose corrigida % ..	43,0
— Cinzas %	3,0

Pasta Química:

— Rendimento %	38,1
— I. KMnO ₄	18,0
— Autorrup-tura	6.732,0
— Rasgo	158,0
— Estouro	3,0

6. SILVICULTURA

6.1. Pesquisas fenológicas

Os estudos fenológicos foram iniciados no INPA em 1962, na Reserva Ducke, contan-do hoje de 100 espécies florestais em floresta de terra firme com 5 repetições para cada espécie.

Araújo (1970) analisou 36 espécies deste estudo durante o período 1962-1968, engloban-do 16 famílias botânicas de interesse econô-mico. Concluiu que os períodos de floração e frutificação ocorrem na maioria dos casos, na dependência da distribuição das chuvas durante o ano; a mudança foliar está quase restrita ao período seco; a floração tem do-minância na estação seca, quase sempre ime-diatamente após a mudança foliar; frutos ma-duros são encontrados durante todo o ano; sendo a maior incidência no período chu-voso.

Posteriormente Alencar et al. apresenta-ram os resultados para 27 espécies deste mesmo estudo, durante o período 1965-1976. Concluíram que a maioria das espécies estu-dadas (62,96%) floresceu durante a estação seca e que o pico do início da floração, para

as espécies consideradas em conjunto ocor-reu sempre entre junho a setembro.

Constataram na Reserva Duck que as chu-vas após um período de seca exerceram uma função muito importante, provavelmente esti-mulando a floração e que 70,37% das espé-cies apresentaram folhas novas antes ou si-multaneamente com a floração. Apresenta-ram a classificação em grupos por períodos mais prováveis de floração e frutificação vi-sando facilitar a coleta de sementes. Verifi-caram que algumas espécies floraram e fru-tificaram quase regularmente cada ano, como *Virola michelii*, *Osteophloeum platyspermum*, *Scleromena micranthum*, *Dinizia excelsa*, *Cou-ma macrocarpa*, *Cariniana micrantha*, *Dipteryx odorata*, *Hevea guianensis* e *Goupiaglabra*. Outras floraram e frutificaram com intervalos de dois anos: *Vouacapoua pallidior*, *Nectan-dra rubra*, *Jacaranda copaia*, *Calophyllum an-gulare*, *Copaifera multijuga*, *Pithecolobium ra-cemosum* e *Manilkara surinamensis*; algumas espécies apresentaram floração e frutificação irregular: *Erismia fuscum*, *Mezilaurus synan-dra*, *Platymiscium cf. duckei*, *Andira unifolio-lata*, *Aniba canelilla*, *Anacardium spruceanum*, *Tabebuia cf. incana*, *Peltogyne paniculata*, *Pel-togyne catingae* e *Cedrelinga catenaeformis*. A espécie *Tachigalla paniculata* florou e fru-tificou apenas duas vezes em 12 anos de ob-servações.

Observaram ainda que várias espécies apresentaram o fenômeno da dupla floração, ou seja, a mesma árvore floresceu duas vezes ao ano. *Dipteryx odorata*, *Tabebuia cf. incana*, *Virola michelii*, *Hevea guianensis*, *Couma ma-crocarpa*, *Goupia glabra*, *Peltogyne catingae*; outras frutificaram duas vezes ao ano: *Hevea guianensis*, *Dinizia excelsa*, *Goupiaglabra*, *Pel-togyne paniculata* e *Pithecolobium racemosum*.

Procederam uma análise para as árvores que iniciaram a florar e frutificar em dois estratos da floresta (dossel e dossel inferior) mostrando que o número total de árvores foi maior no Dossel do que no estrato inferior e por isso concluíram que a posição da copa é um importante fator de comportamento feno-lógico.

Alencar et al. realizaram ainda uma aná-lise de regressão correlacionando o número de árvores que iniciaram a florar e frutificar com os fatores climáticos (precipitação, umi-dade relativa e temperatura máxima absoluta) que revelou haver uma tendência de serem observados maior número de árvores inician-do a florar e frutificar quando ocorrem meno-res valores de precipitação e umidade relativa.

Recentemente foram iniciados mais dois estudos fenológicos pelo INPA. Anderson & Fernandes estudam 27 espécies de campina na Reserva Biológica de Campina localizada no km 45 da BR 174.

Anderson & Alencar mantêm sob observa-ções, na Reserva Ducke, 21 espécies de pal-meiras nativas da Amazônia Central de in-teresse econômico para a região.

6.2. Pesquisas silviculturais

Desde 1962, o INPA vem desenvolvendo pesquisas silviculturais, dando ênfase à par-te básica que é "o que plantar e como plan-tar".

Muito embora a pesquisa nesta área seja considerada difícil devido ao longo tempo de espera de resultados, alguns trabalhos são relatados aqui.

6.2.1. Desenvolvimento de pau-rosa

Araújo (1967) apresentou resultados sobre a germinação de pau-rosa (*Aniba duckei* Kotters) tendo constatado 75,3% e tendo o tempo médio da primeira germinação variado de 17 a 43 dias. O autor considera que os principais fatores limitantes da maior ou menor germinação estão ligados à coleta de sementes (coleta de frutos maduros ou caídos) e ao tempo decorrido entre a coleta e a semeadura. A semente de pau-rosa perde sua viabilidade rapidamente em menos de 30 dias.

Vieira (1970) estudou o desenvolvimento desta espécie em plantio à sombra. Constatou que o incremento médio volumétrico é baixo, de apenas 0,016m³/ano; em contrapartida este incremento no plantio em plena abertura foi de 1,867 m³/ha ano e por isso, concluiu ser o pau-rosa uma espécie que necessita de luz para se desenvolver. Vieira (1972) constatou na Reserva Ducke que a espécie pode ser propagada por estaca.

Alencar et al. concluiu também que o pau-rosa cresce mais em ambiente com maior grau de luz. Entretanto a sobrevivência média anual é de 91,06% em ensaio sob sombra de floresta primária utilizando mudas produzidas em viveiro. Nestas condições os incrementos/ha/ano são inferiores aos obtidos em ensaio em plena abertura, mas o desenvolvimento é bom em decorrência da pequena incidência de pragas e doenças. Os autores sugerem o plantio da espécie sob sombra de floresta economicamente já explorada e, desde que o número de árvores de sombra remanescentes seja tecnicamente conduzido, oferecendo um grau de luz suficiente para que o pau-rosa possa desenvolver-se satisfatoriamente. Nestas condições, deverá ser controlado a altura do povoamento (plantio) em torno de 10m e por meio de podas, utilizar os galhos finos e folhas de onde se pode extrair óleo essencial e "linolol" em maior quantidade, sem eliminar a árvore, prática até hoje empregada.

6.2.2. Desenvolvimento de espécies florestais madeireiras

Loureiro et al. (1977) apresentaram dados gerais sobre anatomia, propriedades físicas e mecânicas e características silviculturas de 115 espécies madeireiras da Amazônia, onde podem ser encontrados resultados sobre o

desenvolvimento destas espécies em plantios sob sombra e em plena abertura, além de informações botânicas, químicas e farmacológicas.

6.2.3. Estudos sobre copaíba

Alencar estuda a produção de óleo-resina de Copaíba (*Copaifera multijuga* Hayne), desde 1977, por seleção massal estratificada, na floresta da Reserva Ducke, fazendo extrações periódicas de óleo para determinar a época mais aconselhável para uma utilização econômica. O autor encontrou que a produção de óleo é maior em solos argilosos do que em solos arenosos. Sementes e óleo-resina destas árvores selecionadas estão sendo estudados pelo Setor de Fitoquímica do INPA para determinação das propriedades químicas e farmacológicas.

6.2.4. Sementes

O Departamento de Silvicultura tem desenvolvido também trabalhos na parte de sementes florestais. O gênero *Aniba* foi estudado por Araújo (1967 e 1970) com bons resultados obtidos nas essências pau-rosa e castanha-preziosa (*Aniba canelilla*). Sobre esta segunda foi desenvolvido trabalho visando investigar a germinação das sementes quanto ao tempo de armazenagem, com boa germinação em vários tratamentos (72 e 88%), em períodos germinativos que vão de 77 a 91 dias. A germinação de sementes de mogno (*Swietenia macrophylla*) foi investigada também por Araújo (1971). Em experimento realizado quanto a vários fatores foi concluído que as sementes desta espécie têm maior porcentagem de germinação quando semeadas a uma profundidade em torno de 2 centímetros. Confirmou-se também a rápida perda de vitalidade destas sementes (em torno de 60 dias). A espécie apresenta bom poder germinativo (85 a 95%) com boas perspectivas para reflorestamento na região. Alencar & Magalhães pesquisaram a germinação de sementes de 10 espécies florestais da região de Manaus. Nele os autores constatam um grande potencial silvicultural para estas espécies, sendo necessário um maior estudo acerca de cada espécie para se determinar as melhores técnicas de produção econômica. As espécies estudadas foram Angelim pedra (*Dinizia excelsa*); Castanha de macaco (*Carriziana micrantha*); Falso Angelim (*Stryphino-*

dendron guianensis); Castanha de galinha (*Couepia longipendula*); Andiroba (*Carapa guianensis*); Cardeiro (*Scleronema micranthum*); Abiurana (*Pouteria* spp.) Piquiá Verdadeiro (*Caryocar villosum*); Visgueiro (*Parkia pendula*); Cumaru (*Dipteryx odorata*); Cajú (*Anocardium spruceanum*) e Jutaí (*Hymenea courbaril*).

6.2.5. Ensaio com espécies nativas e introduzidas

Volpato et al. (1972) apresentaram dados de crescimento de Andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) em plantio sob sombra de floresta primária, na Reserva Ducke, concluindo que a espécie é muito tolerante à sombra. Os autores compararam diferentes tratamentos: Plena abertura e graus de luz estimados em 25% e 50%. Verificaram que com 50% de luz a espécie teve o melhor crescimento em altura superior ao verificado em plena abertura.

Schmidt et al. (1972) estudando 15 espécies nativas em plena abertura, constataram que as espécies que apresentavam melhor desenvolvimento foram: Andiroba (*Carapa guianensis*), Sucupira (*Dipterocarpus* sp.); Jacareúba (*Calophyllum angulare*); Cuairana grande (*Terminalia tanibouca*); Cumaru (*Dipteryx odorata*) e Cardeiro (*Scleronema micranthum*).

Volpato et al. (1973), analisaram 12 espécies nativas em plantio sob sombra de floresta primária, na Reserva Ducke, e concluíram que as espécies Andiroba (*Carapa guianensis*), Cedrorana (*Cedrelina catenaeformis*) e Cupiuba (*Gouplia glabra*), apresentaram os melhores incrementos em altura e diâmetro.

A partir de 1973 foram implantados diversos ensaios com espécies exóticas na Estação Experimental de Silvicultura Tropical. As espécies introduzidas foram *Nuclea diderrichii*, *Terminalia superba* e *T. invorensis*, originárias da Costa do Marfim (África), *Gmelina arborea* (Índia), *Eucalyptus deglupta*, (Papua Nova Guiné), *E. tereticornis*, *E. robusta* (Rio Claro-SP) e *Cordia alliodora* (Costa Rica).

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos Drs.: William Rodrigues, Marlene Freitas Silva, Arthur Loureiro, H. Schubart, G. Maia, A. Azevedo Correa, Jurandir Alencar, Paulo Noeli, pelas informações fornecidas nos capítulos de suas especialidades.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

Absy, Maria Lúcia & Tn. Van der Hammen

1976 — *Some palaeoecological data from Rondonia, southern part of the Amazon Basin. Acta Amazonica* 6(3):293-299.

Absy, Maria Lúcia & Warwick E. Kerr

1977 — *Algumas plantas visitadas para obtenção de pólen por operárias de Melipona seminigra merrillae em Manaus. Acta Amazonica* 7(3):309-315.

Albuquerque, Byron W. P. de

1968a — *Novas Rutaceae da Amazônia. Publ. INPA, sér. Bot.*, 27: 1-15 + 11 tábulas.

1968b — *Contribuição ao conhecimento de Aspidosperma album (Vahl.) R. Ben. e Aspidosperma obscurinervium Azambuja, da Amazônia — Apocynaceae. Publ. INPA, sér. Bot.*, 26:1-16 + 2 quadros + 34 figs.

1969 — *Contribuição ao estudo da nervação foliar de plantas da Flora Amazônica. I — Gênero Fagara (Rutaceae). Bol. do INPA, sér. Bot.*, 33:11-18 + 76 figs.

1970a — *Uma nova espécie de Rutaceae da Amazônia. Bol. INPA, sér. Pesq. Florestais*, 8:1-4 + 1 fig.

1970b — *Contribuição para o conhecimento das espécies amazônicas do*

gênero Fagara (Rutaceae). Bol. INPA, sér. Pesq. Florestais, 13: 1-22 + 7 figs.

1971a — *Contribuição ao estudo da nervação foliar de plantas da Amazônia. II. Fagara Prancei Albuq. (Rutaceae). Acta Amazonica* 1(1):11-13.

1971b — *Contribuição ao conhecimento das Aspidosperma da Amazônia Brasileira (Apocynaceae) Aspidosperma carapanaba Pichon, A. marcyavianum Woodson e A. oblongum. A. DC. Acta Amazonica* 1(3):9-20.

1972a — *Contribuição ao estudo da nervação foliar de plantas da flora*

- amazônica. *Acta Amazonica* 2 Amazonica 1(3):9-20.
- 1972b — *Rutaceae nova da Amazônia. Acta Amazonica* 2(2):49-54.
- 1973 — *Contribuição ao conhecimento de Couma macrocarpa Barb. Rodr. e Couma utilis (Mart. M. Arg. (Apocynaceae) da Amazônia. Acta Amazonica* 3(2):7-15.
- 1976a — *Contribuição ao estudo da nervação foliar de plantas da flora amazônica. IV — Martinella obovata (H.B.K.) Bur. & K. Schum. e Periarabidaea truncata A. Samp. (Bignoniaceae). Acta Amazonica* 6(2):151-154.
- 1976b — *Crescimento de plântulas de cardeiro (Scleronema micranthum (Ducke) Ducke) — Bombacaceae da Amazônia. Ciência e Cultura* 28(8):948-949.
- 1976c — *Revisão Taxonômica das Rutaceae do Estado do Amazonas. Acta Amazonica (Suplemento)* 6(3):1-67.
- Albuquerque, B. W. P. de & Pedro L. B. Lisboa
- 1978 — *Algumas plantas utilizadas como forrageiras ou com possibilidades do seu uso na agropecuária na Amazônia. (No prelo).*
- Alencar, J. C.; Almeida, R. A. & Fernandes, N. P.
- Fenologia de espécies florestais em floresta tropical úmida de terra firme na Amazônia Central (no prelo).*
- Alencar, J. C. & Fernandes, N. P.
- Desenvolvimento de árvores nativas em ensaios de espécies. I. Pau-rosa (Aniba duckei Kostermans) (enviado para publicação).*
- Alencar, J. C. & Magalhães, L. M. S.
- Estudo preliminar do poder germinativo de sementes de espécies florestais da região de Manaus (em elaboração).*
- Alvim, P. T.
- 1972 — *Desafio agrícola da Região Amazônica. Ciência e Cultura* 24(6):437-443.
- Amaral, Jr., A.
- 1978 — *Erythroxyllum Campinense (Erythroxyllaceae), espécie nova da Amazônia — Acta Amazonica* 6(2):213-214.
- Anderson, Anthony B.
- 1977 — *Os nomes e usos de palmeiras entre uma tribo de índios Yanomana. Acta Amazonica* 7(1):5-13.
- 1978 — *Aspectos florísticos e fitogeográficos de Campinas e Campinanas na Amazônia Central. Trabalho de tese para mestrado. INPA/FUA. 83pp. (inédito).*
- Anderson, Anthony B., Ghilleen T. Prance & Byron W. P. Albuquerque
- 1975 — *Estudos sobre a vegetação das Campinas Amazônicas. III. A vegetação lenhosa da Campina da Reserva Biológica do INPA-Sufra (Manaus-Caracarái, km 62). Acta Amazonica* 5(3):225-246.
- A. Alpande de Moraes et al.
- 1972 — *Óleos essenciais de espécies do gênero Aniba. Acta Amazonica* 2(1):41-44.
- A. Alpande de Moraes et al.
- 1972 — *Óleos essenciais da Amazônia contendo timol. Acta Amazonica* 2(1):45-46.
- Altman, R. F. A.
- 1958 — *A presença da ioimbina na catuaba (Pouteria sp.) INPA sér. Química* 1.
- Altman, R. F. A.
- 1958 — *A presença da santonina no caxinguba (Ficus anthelmintica, Mart.). INPA sér. Química* 3.
- Araújo, Izonete de Jesus da Silva & Maria Alves de Sousa
- 1978 — *Nota prévia sobre o "pão-do-índio" da Amazônia brasileira. Acta Amazonica* 8(2).
- Araújo, V. C.
- 1967 — *Sobre a germinação de Aniba (Lauraceae). I. Aniba duckei Küstermans (Pau-rosa itauba). INPA (23) Botânica. 14 p. il. Manaus.*
- 1970 — *Fenologia de essências florestais Amazônicas. I. Boletim do INPA (25) p. Manaus.*
- 1970 — *Sobre a germinação de Aniba (Lauraceae) II. Aniba canelilla (H. B. K.) Mez Casa Preciosa, Boletim do INPA (12) g pg. Manaus. INPA (4) 25 p. Manaus.*
- 1971 — *Sobre a germinação do mógno (aguano) Swietenia macrophylla King. Acta Amazonica Vol. 1(3) Separata: 59-69.*
- Astréa M. Giesbrecht
- 1974 — *The neolignans of Licaria canelilla. Phytochemistry, 13.*
- Berg, C. C.
- 1977 — *Cecropia purpuracens a new species for Brazilian Amazonia. Acta Amazonica* 7(2):185-188.
- Bigarella, J. J.
- 1974 — *Segurança ambiental, uma questão de consciência ... e muitas vezes de segurança nacional. Publicação da Associação dos Diplomados da Escola Superior*
- Guerra — ADESG — Delegacia no Estado do Paraná. Curitiba e Ponta Grossa, 66 pg.
- Braga, Pedro I. S.
- 1976a — *Estudos da flora orquidológica do Estado do Amazonas. I. Descrição e observação da biologia floral de Stanhopea candida Barb. Rodr. — Acta Amazonica* 6(4):433-438.
- 1976b — *Atração de abelhas polinizadoras de Orchidaceae com auxílio de iscas-odores na Campina, Campinarana e Floresta Tropical Úmida da região de Manaus. Ciência e Cultura* 28(7):767-773.
- 1977a — *Aspectos biológicos das Orchidaceae de uma campina da Amazônia Central. Acta Amazonica (Suplemento)* 7(2):1-89.
- 1977b — *Estudos da flora orquidológica do Estado do Amazonas. II — Masdevallia osmariniana Braga (Orchidaceae), espécie nova da flora amazônica. Acta Amazonica* 7(3):333-334.
- Braga, Marilene M. N. & Pedro I. S. Braga
- 1975 — *Estudos sobre a vegetação das Campinas Amazônicas IV. Estudos ecológicos na Campina da Reserva Biológica INPA-Sufra (Manaus-Caracarái km 62). Acta Amazonica* 5(3):247-260.
- Cacilda J. Alba et al.
- 1975 — *Neolignans from an Aniba species. Phytochemistry, 14(7): 1597-1604.*
- Carreira, Léa M. M.
- 1976 — *Índice de ataque de insetos em folhas e frutos de Bellucia grossularioides Triana (Melastomataceae). Ciência e Cultura* 28(6):685-687.
- Carreira, Léa Maria Medeiros
- 1976 — *Morfologia polínica de plantas lenhosas da Campina. A. Amazonica* 6(3):247-269.
- Carreira, Léa Maria M. & Wadelice S. de Oliveira
- 1977 — *Fertilidade de pólen de plantas olerícolas na Amazônia. I. Acta Amazonica* 7(4):477-480.
- Carter, L. J.
- 1977 — *Soil erosion: The problem persists despite the billions spent on it. Science* 196:409-411.
- Carvalho, Maryan J. C.
- 1971 — *O pólen em plantas da Amazônia, gêneros Poraqueiba Aubl. e Emmotum Desv. (Icacinaceae). Bol. Mus. Par. E. Goeldi, n. sér., Bot. 42:1-4 + 9 fotos.*

- Carvalho, M. J. C.; Maria Elisabeth van den Berg & Paulo B. Cavalcante
1973 — *O gênero Emmotum Desv. (Icacinaceae) na Amazônia brasileira. Publ. Avulsas Mus. Par. E. Goeldi, Belém* 20:203-220.
- Cavalcante, Paulo B.
1963a — *Contribuição ao conhecimento do gênero Diospyros Dalech. (Ebenaceae) na Amazônia. Bol. Mus. Par. E. Goeldi, sér. Bot.* 20:1-54.
1963b — *Nova contribuição ao conhecimento do gênero Diospyros Dalech. (Ebenaceae) no Brasil. Bol. Mus. Par. Emilio Goeldi, sér. Bot.* 21:1-15 + 2 estampas.
1966 — *Duas novas espécies do gênero Diospyros Dalech. (Ebenaceae) da Amazônia. Bol. Mus. Par. Emilio Goeldi, sér. Bot.* 22:1-5 + 8 figs.
1976 — *Frutos comestíveis da Amazônia. INPA, Manaus, 3.^a ed. rev. aum.* 166 pp.
1977 — *Espécies novas da flora amazônica (Ebenaceae). Acta Amazonica* 7(2):189-197.
1978 — *Contribuição ao conhecimento das Gnetáceas da Amazônia. Acta Amazonica (no prelo).*
- Cavalcante, Paulo B. & Maryan J. C. Carvalho
1971 — *O gênero Poraqueiba Aubl. (Icacinaceae) na Amazônia. Bol. Mus. Par. Emilio Goeldi, n- sér. Bot.*, 30.
- Conceição, Pedro N. da
1977 — *Alguns aspectos ecofisiológicos da floresta tropical úmida de terra firme. Acta Amazonica* 7(2):157-178.
- Dasmann, R. F.; Milton, J. P. & Freeman, P. H.
1973 — *Ecological principles for economic development. John Wiley. London, 252 pg.*
- Decico, A.; Santos, H. M.; Ribeiro, M. N. G. & Salati, E.
1977 — *Estudos climatológicos da Reserva Florestal Ducke, Manaus-AM. I. Geotemperaturas. Acta Amazonica* 7(4):485-494.
- Duarte, Apparicio Pereira
1972 — *Uma nova espécie de Aspidosperma da Amazônia. Acta Amazonica* 2(1):29-31.
- Falesi, I.
1971 — *Solos do Distrito Agropecuário da Suframa, Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária da Amazônia Ocidental (IPEAOC), Manaus. Série: Solos, Vol. I, N.º 1, 99 pg. 1 mapa.*
- Fidalgo, Oswaldo
1976 — *The Ethnomycology of the Sannama Indians. Mycologia* 68(1):201-210.
- Fittkau, E. J. & Klinge, H.
1973 — *On biomass and trophic structure of the Central Amazonian forest ecosystem. Biotropica.* 5(1):2-14.
- Gentry, Alwyn H.
1978 — *Diversidade e regeneração da caçoeira do INPA com referência especial às Bignoniaceae — Acta Amazonica* 8(1):67-70.
- Guarim Neto, G. & N. M. Asakawa
1978a — *Estudo de Mirmecodomáceas em algumas espécies de Boraginaceas, Chrysobalanaceae, Melastomataceae e Rubiaceae. Acta Amazonica* 8(1):45-50.
- Guarim Neto, Germano
1978b — *Estudos em Sapindaceae I. Novas espécies de Talisia Aublet para o Brasil. Acta Amazonica (no prelo).*
1978 — *Revisão taxonômica das espécies brasileiras do gênero Talisia Aublet (Sapindaceae). Trabalho de tese para mestrado. INPA/FUA., 256 pp., (inédito).*
- Honda, M.
1970a — *Contribuição ao estudo do lenho do gênero Vochysia da Amazônia Brasileira. I — Vochysia guianensis Aubl., V. obscura Warm. e V. inundata Ducke. Bol. INPA. Sér. P. Florestais* 5:1-15.
1970b — *Contribuição ao estudo do lenho do gênero Vochysia da Amazônia Brasileira. II — Vochysia maxima Ducke, V. vismiifolia Spruce ex Warm. e V. rufa Mart. Bol. INPA, Sér. P. Florestais,* 16:1-11.
1971 — *Madeiras denominadas Ucuúba. I — Virola divergens Ducke e V. multinervia Ducke, Acta Amazonica* 1(2):79-83.
- Howard-Williams, C.
1974 — *Nutritional quality and calorific value of Amazonian forest litter. Amazoniana* 5:67-75.
- João B. Fernandes et al.
1976 — *Neolignans from an Aniba species. Phytochemistry,* 15(6):1033-6.
- J. G. Soares Maia & W. A. Rodrigues
1974 — *Virola theiodora como alucinógena e tóxica. Acta Amazonica* 4(1):21-23.
- J. G. Soares Maia et al.
Estudo químico de óleos essenciais, oleaginosos e látex da Amazônia. I. Composição e oxidação do óleo de uma espécie de Copaifera. Acta Amazonica (no prelo).
- Jorgensen, S. S. Bergamin F.º, H.; Zagatto, E. A. G.; Krug, F. J. & Bringle, S. R. B.
1977 — *"Determinação de Nitrito em Águas Naturais através do sistema de Injeção em Fluxo Contínuo". Boletim Científico do Centro de Energia Nuclear na Agricultura n.º 047. CENA-ENSALQ-USP-CNEN.*
- Klinge, H.
1975 — *Bilanzierung von Hauptnährstoffen in Ökosystem tropischer Regenwald (Manaus) — Vorläufige Daten. Biogeographica* 7:59-99.
- Klinge, H. & Fittkau, E. J.
1972 — *Filterfunktion im Ökosystem des zentralamazonischen. Mitteilgn. Dtsch. Bodenkundl. Gesellschr.* 16:130-135.
- Klinge, Hans & William A. Rodrigues
1968a — *Litter Production in an Area of Amazonian Terra Firme Forest. Part I. Litter-fal, Organic carbon and total Nitrogen Contents of Litter. In: Amazoniana* 1(4):287-302.
1968b — *Litter Production in an Area of Amazonian Terra Firme Forest. Part II. Mineral Nutrient Content of the Litter. In: Amazoniana* 4(1):303-310.
1971 — *Matéria orgânica e nutrientes na mata de terra firme perto de Manaus. Acta Amazonica* 1(1):69-72.
1973 — *Biomass estimation in a central Amazonian rain forest. Acta Cient. Venezolana* 24:225-237.
1974 — *Phytomass estimation in a Central Amazonian rain Forest. IUFRO BIOMASS STUDIES, (H. E. YOUNG, ed.). Univ. Press., Orono, Maine. 337-350.*
- Klinge, H.; W. A. Rodrigues; E. Brunik & E. J. Fitikan
1975 — *Biomass and Structure in a Central Amazonian Rain Forest. In: Ecological Studies, II. Tropical Ecological Systems. Springer, New York & Berlin, 11:115-122.*
- Kubitzki, K. & W. A. Rodrigues
1976 — *Uma nova espécie de Aniba (Lauraceae) da Amazônia. Acta Amazonica* 6(1):37-39.
- Kuhlmann, João G. & Rodrigues, W. A.
1957 — *Novitatae florae amazonicae. Bol. INPA, sér. Bot.* 5:1-5.

- Lechthaler, R.
1956 — *Inventário das árvores de um hectare de terra firme da zona Reserva Florestal Ducke, Município de Manaus*. Publ. INPA, sér. Bot., 3:9 pps.
- Lieth, H.
1976 — *A. The use of correlation models to predict productivity from precipitation or evapotranspiration*. In: Lange, O. L. L. Kappen e E.-D. Schulze (eds.) — *Water and plant life. Ecological Studies. Analysis and Synthesis*. Vol. 19, Springer — Verlag Berlin Heidelberg: 392-407.
- Lisboa, Pedro L.; Ghillelan T. Prance &
1975 — *Estudos sobre a vegetação das Campinas Amazônicas — II. Observações gerais e revisão bibliográfica sobre as campinas amazônicas de areia branca*. Acta Amazonica 5(3):211-223.
1976 — *Estudos sobre a vegetação das campinas amazônicas. VI. Aspectos ecológicos da Glycoxyllon inophyllum (Mart. ex Miq.) Ducke (Sapotaceae)*. Acta Amazonica 6(2):193-211.
1976 — *Predação em sementes de Oenocarpus bacaba Mart. (Palmae)*. Ciência e Cultura 28(7):765-767.
- Lisboa, Pedro L.; Ghillelan T. Prance & Regina L. Lisboa
1976 — *Contribuição ao conhecimento da Flora do Aripuanã (Mato Grosso). I. Fanerógamas*. Acta Amazonica (Suplemento) 6(4):33-41.
- Lisboa, Regina C. L.
1976 — *Estudos sobre a vegetação das campinas amazônicas. V. Briocologia de uma campina amazônica*. Acta Amazonica 6(2):171-191.
- Lisboa, Regina C. L. & Pedro L. B. Lisboa
1978 — *Contribuição ao conhecimento da flora do Aripuanã (Mato Grosso). II. Musci*. Acta Amazonica 8 (no prelo).
- Lleras, Eduardo
1976 — *Revision and taxonomic position of the genus Euphornia Martius ex Martius & Zuccarini (Vocrysiaceae)*. Acta Amazonica 6(1):43-47.
- Lleras, Eduardo & Aurea M. P. de Diaz
1977 — *Estudo anatômico e identificação química de cera cuticular de folhas de Heliconia aff. tarumaensis Barreiros (Heliconiaceae)*. Acta Amazonica 7(4):481-484.
- Lleras, Eduardo & Joseph H. Kirkbride Jr.
1978 — *Alguns aspectos da vegetação da Serra do Cachimbo*. Acta Amazonica 8(1):51-65.
- Loureiro, A. A.; Silva, M. Freitas da & Alencar, J. C.
1977 — *Essências madeireiras da Amazônia. Vol. 1 e 2 INPA. Manaus*.
1968 — *Contribuição ao estudo anatômico de Croton lanjouwensis (Muell. Arg.) Jablonski e C. matourensis Aublet (Euphorbiaceae)*. Publ. INPA, Sér. Bot. 24:1-10.
1969 — *Contribuição ao estudo anatômico de madeiras de Anonaceas da Amazônia. I — Unonopsis guatterioides (A. DC.) R. E. Fries, Fusaea longifolia (Aubl.) Saff., Xylopia aromatica Baill. e Rolinia insignis R. E. Fries*. Bol. INPA, Ser. Bot., 30:1-10.
1970 — *Contribuição ao estudo anatômico de madeiras de Anonaceas da Amazônia. II — Bocageopsis multiflora (Mart.) Fries, Guatteria scytophylla Diels, Xylopia benthamii R. E. Fries e Guatteria olivacea R. E. Fries*. Bol. INPA, Ser. Pesquisas Florestais, 15:1-10.
1971a — *Contribuição ao estudo anatômico de madeiras de Anonaceas da Amazônia. III — Annona sericea Dun., Annona paludosa Aubl. e Guatteria paraensis R. E. Fries*. Acta Amazonica 1(2):85-90.
1971b — *Contribuição ao estudo anatômico da espécie Dialium guianense (Aubl.) Sandw.* Acta Amazonica 1(3):85-87.
- Loureiro, A. A. & Marlene, F. da Silva
1972 — *Contribuição ao estudo dendrológico de cinco Parkias (Leguminosae) da Amazônia*. Acta Amazonica 2(2):71-85.
1973 — *Contribuição para o estudo dendrológico de cinco Leguminosae da Amazônia*. Acta Amazonica 3(2):17-31.
- Loureiro, A. A. & W. A. Rodrigues
1975 — *Estudo anatômico de madeiras do gênero Swartzia (Leguminosae) da Amazônia — I*. Acta Amazonica 5(1):79-86.
- Loureiro, A. A. & Marlene, F. da Silva
1977 — *Contribuição para o estudo dendrológico e anatômico da madeira de três espécies de Qualea (Vochysiaceae) da Amazônia*. Acta Amazonica 7(3):407-416.
- Loureiro, A. A., Marlene F. da Silva & Jurandy C. Alencar
1978 — *Essências madeireiras da Amazônia (Imprensa Oficial)*, 2 volumes. Manaus, Am.
- Macedo, Miramy
1977 — *Dispersão de plantas lenhosas de uma Campina Amazônica*. Acta Amazonica (Suplemento) 7(1):1-69.
- Mainieri, C. & Loureiro, A. A.
1964 — *Madeiras de Symphonia globulifera L., Platonina insignis Mart., Moronobea coccinea Aubl. e M. pulchra Ducke (Guttiferae)*. Publ. INPA, Ser. Bot., 18:1-24.
- Marques, J.; Santos, J. M.; Villa Nova, N. A. & Salati, E.
1977 — *Precipitable water and water vapor flux between Belém and Manaus*. Acta Amazonica vol. 7(3):355-362.
- Marques, J.; Santos, J. M. & Salati, E.
1978 — *Considerações sobre os ventos na Região Amazônica*. Acta Amazonica, vol. 8(1):110-113.
- M. Leão da Silva et al.
1973 — *Óleos essenciais da Amazônia. VI*. Acta Amazonica 3(3):41-42.
- Miriam L. da Silva et al.
1976 — *Ácidos orgânicos do Tucupí*. Acta Amazonica 6(2):235-236.
- M. N. Lima Vasconcelos et al.
1975 — *Estudo químico das sementes do cupuaçu*. Acta Amazonica 5(3):293-295.
- M. N. Lima Vasconcelos
1976 — *Estudo químico de Derris negrensis*. Acta Amazonica 6(1):59-61.
- M. P. Cava et al.
1968 — *The alkaloids of Tabernaemontana riedelli and T. rigida*. The Journal of Organic Chemistry, 33, 1055.
1969 — *The alkaloids of Chondodendron toxiciferum*. Phytochemistry, 8, 2341.
- N. C. Franca et al.
1974 — *Macrophyllin, a neolignan from Licaria macrophylla*. Phytochemistry, 13; 2839-2842.
- Odum, E. P.
1976 — *Ecologia*. Pioneira/MEC, 206 pg.
- Otto R. Gottlieb et al.
1976 — *Neolignans from Virola carinata*. Phytochemistry, 15(5) 773-4.

- 1976 — *Neolignans from a Licaria species*. *Prytochemistry*, 15(8), 1289.
- O. R. Gottlieb
- 1971 — *Chemosystematics of the Lauraceae*.
- Pires, J. M. & Paulo B. Cavalcante
- 1960 — *Três novas espécies da Flora Amazônica (Ebenaceae)*. *Bol. Mus. Par. Emilio Goeldi, sér. — Bot.* 9:4 pp + 5 estampas.
- Pires, João M. & W. A. Rodrigues
- 1971 — *Notas sobre os gêneros Polygonanthus e Anisophyllea*. *Acta Amazonica* 1(2):7-15.
- Pires, J. M. & G. T. Prance
- 1977 — *The Amazon Forests A Natural Heritage to be preserved In: Extinction if Forever (Ed. G. T. Prance) e T. S. Elias*. *The N. Y. Bot. Garden, N. Yorks* 158-194.
- Poole, A. D. & Williams, R. H.
- 1976 — *Flower power*. *Bulletin of the Atomic Scientists*, May 1976:48-58.
- Porto, M. L., Hilda M. Longhi, Vanilde Citadini, Regina F. Ramos & Jorge, E. de A. Mariath
- 1976 — *Levantamento fitossociológico em área de "mata-de-baixio" na Estação experimental de Silvicultura Tropical-INPA-Manaus-Amazonas*. *Acta Amazonica* 6(3):301-318.
- Prance, G. T.
- 1972 — *Chrysobalanaceae*. *Flora Neotropica*. *Hafner Publ., New York*, 9:1-410 pp.
- 1972 — *New and interesting Chrysobalanaceae from Amazonia*. *Acta Amazonica* 2(1):7-16.
- 1973 — *The mycological diet of the Yanoman Indians*. *Mycologia* 65(1):248-250.
- 1973 — *Phytogeographic support for the theory of Pleistocene forest refuges in the Amazon Basin, based on evidence from distribution patterns in Caryocaraceae, Chrysobalanaceae, Dichapetalaceae and Lecythydaceae*. *Acta Amazonica* 3(3):5-28.
- 1974 — *Supplementary studies of American Chrysobalanaceae*. *Acta Amazonica* 4(1):17-20.
- 1974 — *Victoria amazonica ou Victoria regia?* — *Acta Amazonica* 4(3):5-8.
- 1975a — *The correct name for Castanha de cutia (Couepia edulis (Prance) Prance — Chrysobalanaceae)*. *Acta Amazonica* 5(2):143-145.
- 1976b — *The history of the INPA Capoeira-based on ecological studies of Lecythydaceae*. *Acta Amazonica* 5(3):261-263.
- Prance, Ghilleen T. & alii
- 1975 — *Revisão taxonômica das espécies amazônicas de Rhizophoraceae*. *Acta Amazonica* 5(1):5-22.
- Prance, G. T.
- 1976 — *The Pollination and Androphore Structure of Some Amazonian Lecythydaceae*. *Biotropica* 8(4):235-241.
- Prance, G. T. & M. F. Silva
- 1973 — *Caryocaraceae*. *Flora Neotropica, Hafner Publ., New York*, 12:1-77.
- Prance, Ghilleen T. & Arias, Jorge R.
- 1975 — *A study of the Floral Biology of Victoria amazonica (Poepp.) Sowerby (Nymphaeaceae)*. *Acta Amazonica* 5(2):109-139.
- Prance, G. T.; Rodrigues, W. A. & Silva, M. F. da
- 1976 — *Inventário florestal de um hectare de terra firme km 30 da Estrada Manaus-Itacoatiara*. *Acta Amazonica* 6(1):9-35.
- Prance, G. T., M. F. Silva & Alii
- 1975 — *Árvores de Manaus*. *Manaus, INPA*. 312 p. ilustra.
- Prance, G. T. & Anthony B. Anderson
- 1976a — *Two new species of Amazonian Lecythydaceae*. *Brittonia* 28(3):298-302.
- Prance, Ghilleen T. & Anderson, Anthony B.
- 1976b — *Studies of the floral biology of neotropical Nymphaeaceae*. 3. *Acta Amazonica* 6(2):163-170.
- Prance, Ghilleen T., William A. Rodrigues & Marlene F. da Silva
- 1976 — *Inventário Florestal de um hectare de mata de terra firme km 30 da estrada Manaus-Itacoatiara*. *Acta Amazonica* 6(1):9-35.
- Prance, G. T., David E. Campbell & Bruce W. Nelson
- 1977 — *The Ethnobotany of the Paumari Indians*. *Economic Botany* 31:129-139.
- Raimundo Braz F.º et al.
- 1976 — *Lauthanide induced shifts as an aid in the structural determination of eusiderins*. I. *Letters*, 15; 1157-1160.
- Roberto Figlioulo
- 1978 — *Neolignanas hidrobenezofurânicas e biciclo (3,2,1) octânicas, determinação estrutural sistemática*. *Tese de Mestrado (UFRRJ — Rio de Janeiro)*.
- R. de Alencar et al.
- 1971 — *Óleos essenciais de plantas brasileiras*. *Acta Amazonica* 1(3):41-43.
- R. G. Campos Correa et al.
- 1972 — *Óleos essenciais de espécies do gênero Calyptranthes*. *Acta Amazonica* 2(3):53-54.
- Rodrigues, William A.
- 1961a — *Estudo preliminar de mata de várzea alta de uma ilha do baixo rio Negro de solo argiloso e úmido*. *Publ. INPA, sér. Botânica*, 10: 28 pp., + 1 perfil, + 3 figs. + 2 tabelas.
- 1961b — *Contribuição ao estudo da flora amazônica*. I. *Castanha curupira*. *Bol. INPA, sér. Bot.* 11:1-28 pp. + 8 figs.
- 1961c — *Estudo preliminar de duas áreas de ocorrência de castanha curupira*. *Publ. INPA, sér. Botânica*, 13:24 pp. + 3 tabelas + 5 figs.
- 1961d — *Aspectos fitossociológicos das catingas do rio Negro*. *Bol. Mus. Par. E. Goeldi, sér. Bot.* 15:41 pp. + 7 tabelas + 2 fotos.
- 1962 — *Árvore hapaxanta na flora Amazônica*. *Publ. INPA, sér. Bot.*, 16:11 pp. + 2 fotos.
- 1963 — *Estudo de 2,6 hectares de mata de terra firme da Serra do Navio, Território do Apapá*. *Bol. Mus. P. Emilio Goeldi, sér. Bot.*, 19: 2 figs., + 1 perfil-diagrama, + 8 gráficos, 9 quadros.
- 1964 — *Uma nova Sabiácea na Amazônia*. *Publ. INPA, sér. Bot.* 17:1-7.
- 1967a — *Inventário florestal piloto ao longo da estrada Manaus-Itacoatiara, Estado do Amazonas: dados preliminares*. In: *Atas Simpósio Biota Amazônica*, vol. 7: 257-267.
- 1967b — *Inventário florestal preliminar de uma mata da região do Araras, rio Negro, Estado do Amazonas (Resumo)*. *An. XV Congr. Bras. Bot., Porto Alegre*: 297-8.
- 1968 — *Novo Dicyclium (Lauraceae) da Amazônia*. In: *Duas novas espécies da Flora Amazônica*. *Publ. INPA, sér. Bot.* 25:3-8.
- 1971a — *Nova espécie de Vochysia da Amazônia Brasileira*. *Acta Amazonica* 1(1):7-10.
- 1971b — *Plantas dos campos do Rio Branco (Território de Roraima)*. In: *III Simpósio sobre o Cerrado*. (ed. M. G. Ferri). *Edgar Blücher & Univ. S. Paulo*. S. Paulo: 180-193.
- 1971c — *Novo Phyllanthus (Euphorbiaceae) da Amazônia Brasileira*. *Acta Amazonica* 1(2):17-18.
- 1971d — *Micrandra scleroxylon W. Rodr., nova Euforbiaceae da Amazonica* 1(3):3-8.
- 1972 — *A ucuuba de várzea e suas aplicações*. *Acta Amazonica* 2(2):29-47.

- 1973 — *Micrandropsis*, novo gênero de Euphorbiaceae da Amazônia. *Acta Amazonica* 3(2):5-6.
- 1974a — Subsídios para o estudo das Lecythidaceae da Amazônia. *Acta Amazonica* 4(1):5-16.
- 1974b — Subsídios para o estudo das Leguminosae da Amazônia. *Acta Amazonica* 4(2):7-13.
- 1974c — Subsídios para o estudo das Sapotáceas da Amazônia. *Acta Amazonica* 4(3):9-18.
- 1975 — Contribuição para o estudo do gênero *Monopteryx* Spr. ex Benth. (Leguminosae) da Amazônia. *Acta Amazonica* 5(2):153-155.
- 1976 — Revisão taxonômica das espécies de *Virola* (Myristicaceae) do Brasil. Trabalho de tese, Univ. Estadual de Campinas, 2 vols., 312 pp. (inédito).
- 1977 — Novas espécies de *Virola* Aubl. (Myristicaceae) da Amazônia. *Acta Amazonica* 7(4):459-471.
- Rodrigues, W. A. & Rubem C. Valle
- 1964 — Ocorrência de troncos ocos em mata de baixo da região de Manaus. (Estudo preliminar) Publ. INPA, sér. Bot., 16: 8 pp. + 1 tabela.
- Rodrigues, W. A. & Marlene F. da Silva
- 1971 — Novas espécies da Flora Amazônica. *Acta Amazonica* 1(2): 33-34.
- Rodrigues, W. A. & Marlene F. da Silva
- 1977 — Composição florística e estrutura de uma mata secundária de terra firme da Amazônia Central Brasileira. In: XXVIII Congresso Nacional de Botânica, Belo Horizonte. Resumo.
- Rodrigues, W. A. & Mainieri, C.
- 1962 — Estudo anatômico da madeira de *Castanha curupira*. Publ. INPA, Sér. Bot., 15:7 pp. + 3 figs.
- Rodrigues, W. A.; Nelson Maravahas, Miriam Leão da Silva & Loureiro, A. A.
- 1969a — Acidez das madeiras da Amazônia — Dados preliminares. *Bol. INPA, Sér. Bot.*, 32:1-4 + 2 quadros.
- Rodrigues, W. A.; Miriam Leão da Silva, Pedro dos Santos Colares & Loureiro, A. A.
- 1969b — II — Novos dados sobre a acidez das madeiras da Amazônia. *Bol. INPA, Sér. Bot.*, 34: 1-5 + 3 quadros.
- Schmidt, P. B. & Volpato, E.
- 1972 — Aspectos silviculturais de algumas espécies nativas da Amazônia. I. Informações preliminares de seus incrementos em altura e diâmetro. *Acta Amazonica* Vol. 2(2):99-122.
- Schubart, H.
- 1977 — Critérios ecológicos para o desenvolvimento da Amazônia. *Acta Amazonica* 7(4):559-567.
- Schubart, H.; Junk, W. J. & Petrere Jr. M.
- 1976 — Sumário de ecologia amazônica. *Ciência e Cultura*. 28(5):507-509.
- Seabra, A. P. et al.
- 1967 — Estudo do óleo essencial de *Puxuri* por cromatografia gás-líquido. *Anais Assoc. Brasil. Quím.* 26:73-78.
- Silva, Marlene F. da
- 1968 — Estudos sobre Caryocaraceae — I. Contribuição para o conhecimento da morfologia foliar de *Caryocar glabum* (Aubl.) Pers. e *Caryocar microcarpum*, da Amazônia. *Publ. INPA, sér. Bot.*, 28-1-17.
- 1969 — Estudos sobre Caryocaraceae. II. Contribuição para o conhecimento da morfologia foliar de *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers. e *Caryocar pallidum* A. C. Smith. da Amazônia. *Publ. INPA, sér. Bot.*, 29:1-15.
- 1971 — *Styracaceae* novas da Amazônia. *Acta Amazonica* 1(3):21-25.
- 1972 — Uma nova *Styrax* (Styracaceae) na Amazônia. *Acta Amazonica* 2(1):17-19.
- 1976 — Revisão taxonômico do gênero *Peltogyne* Vog. (Leguminosae — Caesalpinioideae) — *Acta Amazonica, Suplemento* 6(1):61, + 11 fotos, + 12 figs.
- 1976 — Insetos que visitam o "Cupuaçu", *Theobroma grandiflorum* (Willd. ex Spreng.) Schum. (Sterculiaceae), e índice de ataque nas folhas. *Acta Amazonica* 6(1): 49-54.
- 1978 — Notas adicionais a *Heliconia tarumaensis* Barreiros. *Acta Amazonica* (no prelo).
- Silva, M. F. S.; Pedro L. B. Lisboa & R. C. L. Lisboa
- 1977 — Nomes vulgares de plantas amazônicas. Belém, INPA 222 pp. ilustr.
- Singer, Rolf
- 1977 — Controle de vassoura-de-bruxa. *Acta Amazonica* 7(4):570.
- 1978 — Notes on *Bolete* Taxonomy II. *Persoonia* 9(4).
- Sioli, H.
- 1969 — Ökologie im brasilianischen Amazonasgebiet. *Naturwissenschaften*, 56:248-255.
- Stark, N.
- 1970 — The nutrient content of plants and soil from Brazil and Surinam. *Biotropica*. 2:51-60.
- 1971 — Nutrient cycling II: Nutrient distribution in Amazonian vegetation. *Trop. Ecol.* 12:177-201.
- Steinhart, J. S. & Steinhart, C. E.
- 1974 — Energy use in the U. S. food system. *Science*, 184:307-316.
- V. Campbell de Araújo et al.
- 1971 — Óleos essenciais da Amazônia contendo linalol. *Acta Amazonica* 1(3):45-47.
- Vand den Berg, Maria Elisabeth
- 1970 — Uma espécie e duas variedades novas de *Guttiferae* da Amazônia. *Bol. Mus. Par. Emílio Goeldi, Belém, sér. Bot.*, 38, 6 pp.
- 1971 — Notas sobre *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy e suas novas variedades. *Bol. Mus. Par. E. Goeldi, n. sér. Bot.*, 40: 1-12 + 3 estampas.
- 1974 — Contribuição ao estudo do gênero *Vismia* Vandelle (*Guttiferae*). *Acta Amazonica* 4(2):15-18.
- 1975 — Nota prévia sobre uma *Guttiferae* nova da Amazônia. *Acta Amazonica* 5(3):285.
- Vieira, A. N.
- 1970 — Aspectos silviculturais do "Pau-rosa" (*Aniba duckei* Kostermans). I. Estudos preliminares sobre o incremento volumétrico. *Boletim do INPA* (14), 15 pg.
- 1971 — Aspectos silviculturais do "Pau-rosa" (*Aniba duckei* Kostermans). II. Estudos sobre métodos de propagação. *Acta Amazonica* vol. 2(1):51-58.
- Villa Nova, N. A.; Salati, E. & Matsui, E.
- 1976 — Estimativa da evapotranspiração na *Bacia Amazônica*. *Acta Amazonica* vol 6(2):215-228.
- Villa Nova, N. A.; Salati, E.; Santos, J. M. & Ribeiro, M. N. G.
- 1976 — Coeficiente de transmissão de radiação solar em Manaus em junho. *Acta Amazonica* vol 6 6(3):319-322.
- Villa Nova, N. A.; Ribeiro, M. N. G.; Nobre, C. A. & Salati, E.
- 1978 — Radiação solar em Manaus. *Acta Amazonica* vol 8(3).
- Vilhena, Raimunda C. Q.
- 1978 — Anatomia foliar de três espécies da família *Humiriaceae*. *Acta Amazonica* 8(1):25-43.
- Vopato, E.; Schmidt, P. B. & Araújo, V. C.
- 1972 — *Carapa guianensis* Aubl (*Andiroba*). Estudos comparativos de tratamentos silviculturais. *Acta Amazonica* Vol. 2 (3):75-81.
- 1973 — Situação dos plantios experimentais na Reserva Florestal Ducke. *Acta Amazonica* vol 3(1):71-82.
- Went, F. W. & Stark, N.
- 1968 — *Mycorrhiza*. *Bio-Sci.* 18-1035-1039.

The logo for the 30th Brazilian Forestry Congress. It features a large, stylized number '30' composed of multiple concentric, parallel lines. To the right of the '0' is a circular graphic consisting of several concentric circles. Below the '30' and the circular graphic are three horizontal parallel lines.

CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Sexta sessão, realizado às 9 horas do dia 6 de dezembro de 1978 no Tropical Hotel, Salão Solimões em Manaus-AM.

**UM PROGRAMA AGRO-FLORESTAL PARA
O DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA**

MESA-DIRETORA

Presidente **Nelson Barbosa Leite**

Secretário **João Walter Simões**

Conferencista **José Irineu Cabral**

Um programa agro-florestal para o desenvolvimento da Amazônia

Após a reforma da pesquisa agrícola no País, a partir de 1974, a Embrapa realiza amplo programa de investigação na Amazônia, com objetivo de "apoiar a ocupação da região", conforme explicou José Irineu Cabral, presidente da Empresa Brasileira de Pesquisa Agrícola-Embrapa. Atualmente, a empresa mantém uma rede de pesquisa regional, com um centro localizado em Belém, e unidades em Manaus, Altamira, Rio Branco e Porto Velho, além de dezenas de campos experimentais ou ensaios em cooperação com produtores. Mantém, em cooperação com a Sudhevea, o Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira, em Manaus. Centro e trinta e três pesquisadores cobrem, na área, 179 subprojetos de pesquisa, executando levantamentos pedológicos e de aptidão agrícola dos solos da região, em cooperação com a Sudam — Polamazônia.

Segundo a Embrapa, "integrar de forma sistemática as atividades de pesquisa agropecuária com a atividade florestal seria o ponto de partida e fundamento para um amplo programa de ocupação e desenvolvimento equilibrado e harmônico da região".

José Irineu Cabral, presidente da Embrapa. Economista e advogado. Exerceu as funções de diretor-executivo e fundador da Abcar — Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural. Foi também diretor do Escritório Técnico de Agricultura Brasil-Estados Unidos. Chefe de gabinete e diretor-geral do Ministério da Agricultura. Diretor de Agricultura do BID-Banco Interamericano de Desenvolvimento e diretor-executivo do Comitê Interamericano do Desenvolvimento Agrícola em Washington. Representou o Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas no Brasil.

I — O esforço que se realiza na Região:

1. Nos estudos e pesquisas (INPA, Embrapa, Sudam, BASA e outros).
2. Na Infraestrutura (comunicação, transporte, energia)
3. Os Programas Especiais (Polamazônia)
4. Incentivos Fiscais (Suframa etc)
5. Participação do setor privado e o Pacto Amazônico.

II — Problemas e limitação ao desenvolvimento agropecuário da Região Amazônica

1. Grande extensão territorial e heterogeneidade de ecossistemas.
2. Baixa fertilidade de cerca de 90% de seus solos.
3. Conhecimentos deficientes, a nível de detalhe, dos recursos naturais e sócio-econômicos.
4. Elevado índice pluviométrico em um determinado período do ano (janeiro a junho), e um outro de estiagem (agosto a novembro), em 2/3 do território amazônico, com elevada umidade relativa durante todo o ano.
5. Condições ambientais favoráveis a disseminação de moléstias e pragas, assim como de ervas daninhas.

6. Sérios e complexos problemas fundiários.

7. Baixo nível cultural dos agricultores amazônicos, sujeitos, ainda, a doenças endêmicas.

8. Sistemas agrícolas de produção rudimentares e primitivos. Produtores de baixa renda.

9. Elevado custo de insumos tais como, fertilizantes, corretivos e sementes.

10. Infraestrutura deficiente (escoamento, armazenamento e comercialização).

11. Escassez qualificação e instabilidade dos recursos humanos profissionais e mão-de-obra.

II — Potencial da Região Amazônica

1. Dimensão territorial — aproximadamente 5.000.000km², equivalentes a 60% do território brasileiro.

2. Apesar de 90% dos solos apresentarem limitações, que exigem um tratamento especial, a área restante — 10% corresponde a 500.000km², o que equivale a duas vezes a área do Estado de São Paulo. Este Estado, que possui várias zonas com solos pobres, é um dos que mais contribuem para a produção agropecuária do País.

3. Disponibilidade de solos de várzeas, estimados em 10 milhões de ha. Estes solos

são muito férteis, devido a deposição de sedimentos que ocorre, anualmente, com as enchentes dos rios.

4. Terra roxa, muito fértil e com excelentes características físicas. Estima-se em 5 milhões de ha, distribuídos principalmente nos Estados do Acre, Pará (São Félix do Xingu, Altamira, Alencar e Território de Rondônia).

5. A energia solar na Região é abundante, ocorrendo entre 1.500 a 3.000 horas de brilho solar por ano.

6. O germoplasma nativo amazônico representado por espécies de alto valor econômico como cacau, seringueira, dendê, castanheira, guaraná, fruteiras, forrageiras e essências florestais.

7. A reserva florestal, estimando-se um total de 15 bilhões de m³ de madeira comercial.

8. As reservas minerais.

9. A pesca.

10. O potencial pecuário, especialmente representado pela criação de búfalos e gado de corte com pastagens bem manejadas.

IV — A questão ecológica. A posição produtivista

V — Orientação e ação da Embrapa na ocupação da Região

1. Após a reforma da pesquisa agrícola no País, a partir de 1974, a Embrapa realiza fascinante programa na Amazônia, através de um amplo programa de investigação com o propósito principal de apoiar a ocupação da região, especialmente, no que se relaciona com atividades agropecuária e mais recentemente florestal.

2. A Empresa organizou e mantém, atualmente, uma rede de pesquisa regional, liderada por um Centro localizado em Belém e Unidades em Manaus, Altamira, Rio Branco e Porto Velho, além de dezenas de campos experimentais ou ensaios em cooperação com produtores. Mantém, ainda, em cooperação com a Sudhevea, o Centro Nacional de Pesquisa de Seringueira, em Manaus.

3. A Empresa executa os levantamentos pedológicos e de aptidão agrícola dos solos da região (em cooperação com a Sudam — Polamazônia) Estados e Territórios.

4. Em acordo com o BASA, executa um amplo programa experimental para introdução, manejo e conservação de pastagens, contando-se já este ano, com 17 projetos a nível de fazenda, abrangendo um total expressivo em termos de representatividade de 5 mil ha.

5. 133 pesquisadores (65%) com treinamento pós-graduado atuam na área, cobrindo 179 subprojeto de pesquisa, com um investimento de Cr\$ 210 milhões em 1978.

6. Sem pretender oferecer detalhes desejamos, entretanto, informar ao plenário deste Congresso, alguns destaques de nossa orientação em certos projetos considerados de importância na estratégia de ocupação racional da Amazônia.

a) Produção de Alimentos

Convênio com a Suframa, desenvolvendo-se duas linhas básicas de pesquisa voltadas para o aproveitamento das várzeas e terras firmes.

As várzeas que se caracterizam por apresentarem solos de elevada fertilidade, constroem-se como a região da Amazônia realmente habitada e com sistemas de produção que, apesar da boa fertilidade dos solos, são extremamente improdutivo.

O produtor que ocupa as várzeas é descapitalizado, não possui título de terra, consequentemente não tem acesso ao crédito e, planta em média 1,5 ha por ano.

As várzeas, que são inundadas anualmente por um período de quatro meses, caracterizam-se por uma vocação natural para cultivos de ciclo curto.

A Embrapa executa projetos de pesquisas tentando identificar sistemas de produção para milho, arroz, feijão e mandioca. A pesquisa gerada é de baixíssimo custo para que possa ser absorvida pelo produtor rural. As pesquisas abrangem, basicamente, os pontos de estrangulamento dos sistemas de produção usuais. Através de levantamento, identificou-se que os pontos que mais limitavam os cultivos de várzea, eram:

- sementes de baixa qualidade
- épocas de plantio inadequadas
- espaçamentos incorretos e,
- tratamentos culturais deficientes.

Esses pontos foram pesquisados e hoje a Embrapa já apresenta uma tecnologia de sucesso para os cultivos de arroz (5.000kg/ha) e feijão (1.500kg/ha).

Mais recentemente, a pesquisa identificou um sistema de produção para Consórcio de Milho e Juta em áreas de várzea capaz de aumentar a renda do juteicultor. Neste sistema, conseguiu-se produção de milho da ordem de 4.500kg/ha e juta 1.500kg/ha.

Em relação à terra firme, caracteriza-se principalmente pela extensão territorial que ocupa. Apresentam solos de baixa fertilidade, porém, bem dotados fisicamente. A grande vocação natural destas terras é para os cultivos perenes.

Até 15 anos atrás, as terras firmes da Amazônia eram inacessíveis, e somente depois da abertura das estradas de penetração, tais como, Transamazônica, Manaus-Porto Velho e outras, é que estas terras começaram a ser ocupadas. Esta ocupação tem sido feita de forma desordenada e, em alguns casos, de forma drástica. Isto se deve, basicamente, ao desconhecimento de uma tecnologia que viabilize o desenvolvimento de uma agricultura em moldes racionais.

Os sistemas de produção usualmente praticados nas terras firmes, têm proporcionado baixíssimas produtividades, além de serem muito exigentes em mão-de-obra que representa um dos fatores que mais limitam o desenvolvimento de tais sistemas.

A Embrapa vem desenvolvendo projetos em áreas de terras firmes, que visem resolver problemas de carência de mão-de-obra associada à baixa fertilidade dos solos.

Em termos de fertilidade de solos identificou-se que, entre outros elementos, o fósforo representa a grande carência. E também identificou-se que os nutrientes colocados nos solos só respondiam economicamente, em termos de produtividade, quando os solos eram trabalhados racionalmente. Isto deu ensejo ao desenvolvimento de trabalhos de mecanização agrícola, como forma de via-

bilizar uma agricultura em escala empresarial e racional, além de apresentar alternativas de soluções para o problema de mão-de-obra, porque este tipo de agricultura é menos exigente em mão-de-obra que a agricultura tradicional até então praticada.

Ao se identificarem sistemas de desmatamento, tecnicamente viáveis para a região, observou-se que estes sistemas tinham seus custos elevados. Através do desenvolvimento de pesquisas com cultivos anuais (feijão, milho) buscou-se alternativas para minimizar os custos do desmatamento.

Podemos, hoje, oferecer aos empresários agrícolas de terras firmes, um sistema de produção de cultivos alimentares intercalados a cultivos perenes (seringueira, guaraná, fruticultura e dendê).

Estes experimentos realizam-se principalmente no Estado do Amazonas. A mesma orientação se dá em Rondônia, Acre, na Transamazônica com alguns outros cultivos.

b) O papel do CPATU em Belém

1. Informação básica sobre os recursos naturais para melhorar os atuais sistemas de produção e oferecer novas alternativas de sistemas econômicos.

2. Projetos de pesquisa na área vegetal e animal.

3. Destaque de um projeto de sistema de produção vegetal com plantas perenes em consórcio duplo. Neste projeto, de interesse para este Congresso, procura-se identificar processos agrícolas economicamente viáveis e que se ajustem com o ecossistema amazônico, acompanhando-se as mudanças ecológicas que ocorrem pela substituição da floresta por cultivos econômicos. Já lança-se mão de opção de aproveitamento de áreas com diferentes processos de cultivos. São testados consórcios duplos com castanha do Brasil, seringueira e mata raleada com o sombreamento e cacau, pimenta-do-reino e guaraná como culturas sombreadas.

c) O papel do CNP Seringueira

1. Auto-suficiência da borracha natural.
2. Prioridades:

- redução do período de maturidade da planta (5 anos). Genética
- melhor manejo do seringal nativo.
- combate às enfermidades.

d) Programa Nacional de Pesquisa Florestal

Fruto de convênio firmado entre Embrapa e IBDF.

Desenvolvimento a partir de 1979, sendo administrado por uma Coordenação Nacional constituída dos Presidentes da Embrapa e IBDF, 2 Diretores das referidas instituições e 1 Coordenador executivo.

Atividades a partir dos Centros de Recursos da Embrapa em enfoque integrado regional

- Centro Sul — Colombo — Paraná
- Cerrados — CPAC — Planaltina
- Nordeste — CPTSA — Petrolina
- Norte — CPATU — Belém
- Orçamento de Cr\$ 96 milhões para des-

- pesas diretas
- 40 pesquisadores.

A atuação em estreita colaboração com empresas e instituições do setor florestal.

A programação de pesquisa da Embrapa na Amazônia é desenvolvida a partir do CPATU que conta com 56 pesquisadores, sendo 8 especificamente da área florestal, total que deverá ascender a 12 em 1979. Os recursos diretos envolvidos são da ordem de 15 milhões de cruzeiros para 78/79.

As alternativas estudadas para a problemática amazônica são:

- Manejo sustentado da floresta natural.
- A substituição de floresta natural heterogênea por povoamentos florestais homogêneos.
- A implantação de povoamentos consorciados, destinados a fornecer produtos florestais, forragens e alimentos, tendo a árvore como elemento estrutural básico. Seria a floresta para o povo com o mínimo de alterações ecológicas indesejáveis.
- A ocupação das terras firmes da Amazônia com culturas perenes como o dendê, o cacau e a borracha.

A pesquisa compreende experimentos envolvendo

- Ensaios de competição de espécies potenciais para a região.
- Testes de procedência de espécies nativas e introduzidas.
- Ecologia.
- Sementes.
- Sistemas de manejo e exploração mecanizada.
- Sistemas de conversão de capoeiras em povoamento florestais de rendimento.
- Inventários florestais.
- Sistemas Agro-Silvopastoril.

VI — Sugestões para consideração do Congresso

(Baseadas na experiência da Embrapa e do Conferencista)

- Integrar, de forma sistemática, as atividades de pesquisa agropecuária com a atividade florestal — ponto de partida e fundamento para um amplo programa de ocupação e desenvolvimento equilibrado e harmônico da região, chamaria de "Um programa agro-florestal para a Amazônia".
- Dobrar o orçamento de pesquisa agropecuária e florestal para os próximos cinco anos. Pelo menos, Cr\$ 500 milhões de cruzeiros deveriam ser investidos pelo setor público com alguma contribuição importante do setor privado.
- Condicional todo programa de financiamento, incentivos e outros subsídios à agricultura e pecuária, a medidas de integração com a exploração racional dos recursos florestais.
- Até que não se recomendem melhores alternativas, conviria adotar uma estratégia para a ocupação agro-florestal da região que, como marco de refe-

rência, seguisse um zoneamento inteligente capaz de fomentar:

- a produção de alimentos nas terras de várzea ou de alta fertilidade (roxas).
 - os cultivos perenes e explorações florestais ou consórcios de cultivos perenes e de ciclo curto em terras firmes.
 - a atividade pecuária em zonas rigorosamente bem definidas e limitadas com manejo adequado de pastagens e proteção do solo. A criação de búfalos já é recomendada amplamente em terras baixas.
- Orientar a pesquisa florestal no sentido de que ela forneça rápida e permanentemente alternativas para utilização racional dos benefícios diretos e indiretos da floresta amazônica, envolvendo desde o manejo sustentado econômico, até a organização de áreas para fins biológicos e recreacionais.
 - Zoneamento ecológico da seringueira (heve spp) e possibilidade de sua utilização em programas de reflorestamento.**

Como se sabe, o fator limitante da maioria dos seringais de cultivo no Brasil é a doença denominada de "mal-das-folhas". Ocorre de maneira epidêmica em seringueiras suscetíveis (mais produtivas) estabelecidas em condições de clima em que as chuvas são bem distribuídas durante o ano, sem estação seca definida.

Após os insucessos dos holandeses e da Companhia Ford, passou-se a desenvolver estudos visando à obtenção de genótipos resistentes e de produção econômica. No entanto, este processo denominado de Solução Genética para o problema, por si só não vem surtindo os efeitos desejados, uma vez que problemas ligados talvez a fatores genéticos não vêm permitindo a obtenção de clones com alta resistência e grandes produções.

Entre outras soluções sugeridas, é indicada a Solução Genético-Ecológica que se fundamenta no estabelecimento de seringais em áreas que apresentem precipitação pluviométrica inferior a 60mm durante 3 a 5 meses do ano, facilitando assim o escape às doenças (resistência horizontal) devido não permitir a produção de esporos de fungos capazes de causar epidemias ao cultivo da **Hevea**. Para isso é premente que seja realizado o Zoneamento Ecológico da heveicultura no Brasil, isto é, sejam estabelecidos Polos de Heveicultura em regiões de clima onde irão permitir que a planta exteriorize todo o seu valor fenotípico para a produção de látex na ausência de patógenos. Nessas regiões torna-se necessário que sejam utilizados clones produtivos, com troca de folhas tardias e resistentes à seca.

No Brasil já existem vários exemplos de seringais estabelecidos nessas condições, onde há evidência de clones com capacidade de produzirem cerca de 4 toneladas de borracha seca por hectare/ano.

A seringueira, pela sua condição de trocar anualmente as folhas, permite um verdadeiro derrame de matéria orgânica (formação de liteira) quando cultivada em solos sob a condição de clima seco definido, fato este que não é observado em regiões que possuem

condições ambientais viáveis a multiplicação de patógenos das folhas da seringueira. Propõe-se portanto que a seringueira passe a ser também considerada em programa de reflorestamento, pois permite a melhoria das condições físicas e químicas do solo, úteis ao próprio cultivo de **Hevea** através da reciclagem. Assim, a seringueira, além de permitir um cultivo econômico pelo uso do látex que produz, poderá ser utilizada como matéria-prima na fabricação de papel, ou conglomerados após o seu ciclo econômico que é estimado em 30 anos de exploração.

- Estímulo à formação e treinamento de recursos humanos, da própria região, para consolidação e expansão do Programa proposto.
- Coordenação institucional (INPA — Embrapa — Universidade — Empresas Privadas — Órgãos de Desenvolvimento).
- A política de produção de alimento, fibras e o aproveitamento de plantas ou materiais genéticos nativos deverá estar intimamente associada a um programa de tecnologia e processamento na própria região.





30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Sétima sessão, realizada às 10 horas do dia 6 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões em Manaus-AM.

UTILIZAÇÃO DE FLORESTAS TROPICAIS COM ÊNFASE EM UMA PRODUÇÃO CONTÍNUA NA INDONÉSIA

MESA-DIRETORA

Presidente **Luiz Augusto Garaldi de Almeida**

Secretário **Walter Suiter Filho**

Conferencista **Sumarsono Martosoedigdo**

Utilização de florestas tropicais com ênfase em uma produção contínua na Indonésia

Segundo o conferencista, na Indonésia, a política florestal é conduzida dentro de um enfoque nacional de desenvolvimento. "Os objetivos das práticas florestais são considerados sob o prisma técnico, econômico e social", diz Martosoedigdo. A exploração florestal na Indonésia é baseado no "corte seletivo", com vistas à produção sustentada de recursos operacionalmente econômicos, dando ênfase também ao meio ambiente.

O conferencista destaca ainda que: a) o desenvolvimento de indústrias madeireiras é incentivado através de disponibilidade de matéria-prima adequada e facilidade de investimentos incentivados; b) o governo está atento para criar condições para investir no desenvolvimento industrial; c) para ampliar a participação no mercado externo, o governo tem tentado diversificar o mercado, cuidando também de aumentar a rigidez no controle da qualidade; d) para apoiar a indústria local, novos mercados estão sendo desenvolvidos, propiciando o fluxo e distribuição das toras e produtos processados. E, finalmente, e) no Terceiro Plano Quinquenal do País, a atividade florestal terá participação crescente no desenvolvimento nacional, sempre considerando-se um manejo sustentado dos recursos da floresta.

Sumarsono Matosoedigdo,
coordenador-chefe do Serviço
Florestal da Província de Riau, na
Indonésia. Graduado pela
Faculdade de Florestas do
Instituto de Agricultura de Bogór
West Java. Possui cursos de
pós-graduação pelo ITC
(Instituto Internacional de
Ciências) na Holanda, onde
defendeu a tese «A Utilização da
Fotografia Aérea nos Inventários
de Florestas Tropicais».
Até 1974, exerceu funções de
assessoria junto à diretoria de
Planejamento Florestal, em
Bogór, encarregado do Setor de
Inventários Florestais.

A heterogeneidade das florestas tropicais, caracterizadas pela grande quantidade de espécies madeireiras com propriedades amplamente diferentes, tornou a utilização dessas florestas muito complexa e, até o presente, ainda não foi encontrado nenhum sistema suficientemente adequado para enfrentar os vários problemas relativos à inutilização desses maciços na maioria das regiões em todo o mundo.

Os problemas resultantes da utilização tornam-se ainda mais graves devido à situação e às condições sociais da população que vive nas regiões das florestas tropicais de cada país, individualmente.

Levando-se todos esses fatores em consideração, a ênfase dada à utilização das florestas na Indonésia baseou-se sempre em princípios de produção contínua, com o objetivo de obter benefícios ideais das reservas florestais.

A Indonésia está, atualmente, empenhada no desenvolvimento do país e na melhoria do padrão de vida da população com base na "PANCASILA" que, acreditamos, irá assegurar uma sociedade justa e próspera.

Em seu terceiro Plano de Desenvolvimento Quinquenal (1979 — 1983) toda a ênfase de desenvolvimento foi dada à indústria como,

por exemplo, na conversão de matérias-primas disponíveis em produtos acabados e semi-acabados, para o mercado doméstico e, também, para a exportação, em um esforço para a obtenção de uma estrutura econômica mais equilibrada para o país.

A estratégia geral do Desenvolvimento Nacional baseia-se em três princípios importantes, ou seja, a equalização da renda, desenvolvimento e a estabilização da economia nacional.

O princípio da equalização diz respeito aos seguintes aspectos principais do desenvolvimento:

- 1 — Disponibilidade para suprir as necessidades da população, isto é, alimentos, roupas e habitação.
- 2 — Provisão de educação adequada e hospitais e ambulatórios.
- 3 — Provisão de empregos adequados.
- 4 — Provisão de uma renda adequada.
- 5 — Provisão de oportunidades iguais para o exercício da indústria e do comércio.
- 6 — Provisão de oportunidades iguais para a participação em atividades desenvolvimentistas para os jovens e para as mulheres.

- 7 — Distribuição por igual do desenvolvimento em todo o país.
8 — Provisão de oportunidades para todos, para que seja feita justiça.

O desenvolvimento do setor florestal é, portanto, baseado, também nesses princípios e, como tal, é estipulado nos princípios de Desenvolvimento, adotados pelo Conselho De-liberativo Popular da República da Indonésia n.º IV/MPR/1978, datado de 22 de março de 1978, em que foi dada ênfase, também, ao desenvolvimento da indústria para a conver-são de matérias-primas em produtos acaba-dos e semi-acabados, em um esforço para a obtenção de uma Economia Nacional mais equilibrada.

Além disso, a base técnica para a uti-lização das florestas na Indonésia está con-substanciada na Lei N.º 5 de 1967, que trata dos Princípios Básicos do Reflorestamento, e em lei complementares posteriores.

Nessa Lei N.º 5 está estabelecido que a Utilização Florestal envolve-se com as se-guintes atividades: plantação, tendência, co-lheita, processamento e venda dos produtos florestais. Com base nesses campos de ati-vidades, a Utilização Florestal na Indonésia poderia ser implementada de uma maneira in-tegrada e poderia assegurar os melhores be-nefícios e cuidados continuados das reservas.

Para a implementação de uma utilização florestal moderna e em larga escala são ne-cessários grandes investimentos de capital, **know-how** e experiência, principalmente quan-do se trata com a complexidade das florestas tropicais.

Para atrair capitais e **know-how**, o gover-no da República da Indonésia promulgou a Lei N.º 1, de 1967 e a Lei N.º 11, de 1969, que regulam os investimentos de capitais es-trangeiros, e a Lei N.º 6, de 1968 combinada com a Lei N.º 12, de 1970, que regulam os investimentos de capitais provenientes da própria Indonésia.

Segundo a política governamental, tem sido possível o investimento de capitais es-trangeiros e nacionais nos vários campos da utilização florestal.

Durante o período dos primeiros cinco anos — de 1967 a 1972 — o afluxo de capi-tal privado tem sido espetacular. Os próxi-mos períodos foram devotados à consolidação e à industrialização. Durante este estágio os incentivos aos investimentos para fins de co-lheita têm sido, gradativamente, contidos, po-rém aumentados para os investimentos no campo das atividades de processamento, ou beneficiamento.

II — UTILIZAÇÃO DAS FLORESTAS

A — Área Florestal e Potencial Madeireiro

A área florestal total na Indonésia, cal-culada em, aproximadamente, 122 milhões de hectares foi, provisoriamente, designada para os seguintes propósitos:

- 1 — Reservas Florestais, que consistem de:
- a. Área florestal para finalidades ainda desconhecidas 10 milhões de ha.
 - b. Áreas florestais permanentes 15 milhões de ha.
- Total** 25 milhões de ha.

2 — Florestas administradas, que consistem de:	
a. Florestas de produção	40 milhões de ha.
b. Florestas de proteção	47 milhões de ha.
c. Florestas de preservação	5 milhões de ha.
d. Florestas de recreação	5 milhões de ha.
Total	97 milhões de ha.

A designação acima indica a extensão das florestas disponíveis para utilização na faixa de 65 milhões de hectares (1.a, b. e 2.a). Após a redução das áreas consideradas ina-dequadas para utilização devido à má condi-ção dos grupos, terreno difícil e/ou inacessibilidade, a extensão total das florestas dis-poníveis para utilização em base permanente será de, aproximadamente, 50 milhões de ha.

Aplicando-se o sistema Indonésio de Cor-te Seletivo, o volume de madeira disponível para aproveitamento será de, aproximadamen-te, 50 milhões de m3 por ano (calculando-se um aumento mínimo anual de 1m3), cuja produção real deverá ser conseguida por vol-ta de 1990.

Maiores detalhes sobre o Sistema Indo-nésio de Corte Seletivo serão discutidos se-paradamente. Até março de 1978 foram dadas concessões florestais da seguinte maneira:

— Licenças de concessão	33.467.650 ha.
— Estágio de Acordo Florestal	10.555.500 ha.
Total	44.023.150 ha.

entendendo-se que as florestas de proteção incluídas serão, eventualmente, subtraídas da licença permanente, o que será feito após completada a delineação das concessões in-dividuais.

A diferença dos 50 milhões de hectares disponíveis ainda está sob pesquisa ou pro-visoriamente alocada para várias empresas.

A produção anual em potencial de madei-ra, conforme foi indicado anteriormente, ainda poderia ser aumentada, se fosse levado em consideração o corte raso praticado sob cer-tas condições. O corte raso é, basicamente, permitido quando apoiado pelo desenvolvi-men-to de indústrias madeireiras integradas e por um vigoroso esquema de reflorestamento. A aplicação de corte raso deveria ser precedida por uma pesquisa adequada em um esforço para evitar desequilíbrios indesejados do eco-sistema nas várias regiões.

B — Objetivos da Utilização Florestal

De acordo com a política de Desenvolvi-mento Nacional, os objetivos que devem ser alcançados com a utilização florestal são des-critos abaixo:

1. Receitas de Moedas Estrangeiras

As receitas de moedas estrangeiras obti-das por meio da utilização das reservas flo-restais desde a promulgação das leis regula-doras dos investimentos de capitais estran-geiros e nacionais, são ilustrados através da seguinte tabela:

Tabela 1 — Produção, exportação e receitas de moedas estrangeiras (não es-tão incluídos os produtos flo-restais de menor importância).

Ano	Produção x 1000 m3	Exportação x 1000 m3	Moeda estrangeira x 1000 US\$
1967	1.928	—	—
1968	3.828	—	—
1969	6.206	—	—
1970	10.899	—	—
1971	13.700	10.761	168.635
1972	17.700	13.891	230.349
1973	26.200	19.433	583.345
1974	23.300	18.082	725.551
1975	16.300	13.521	499.976
1976	23.300	18.521	781.754
1977	24.500	20.250	1.088.000

2. Aumento da Renda Nacional

A renda nacional obtida através da uti-lização florestal é vista na forma de impostos, **royalties** e várias arrecadações. A proporção total das arrecadações, excluindo-se o imposto corporativo é de cerca de 40% dos custos FOB da produção madeireira. Em 1977, a im-portância total de **royalties** sobre as ativida-des madeireiras e **royalties** adicionais foi de 38 bilhões de rúpias, ou US\$ 91.570.000,00, calculados à taxa de 415 rúpias por dólar.

3. Utilização da mão-de-obra

Um dos objetivos da utilização florestal refere-se à criação de oportunidades de tra-balho para a grande quantidade de mão-de-obra da Indonésia. Podemos ver na tabela que vem a seguir até que ponto este objeti-vo foi alcançado:

Tabela 2 — Mão-de-obra aproveitada em vá-rias atividades de utilização flo-restal desde a promulgação das leis reguladoras dos investimen-tos de capitais estrangeiros e na-cionais.

Ano	Número de mão-de-obra
1967	1.978
1968	4.055
1969	11.995
1970	26.500
1971	39.025
1972	47.835
1973	48.187
1974	48.121
1975	54.910
1976	66.624
1977	68.159

O número de mão-de-obra aproveitada nas serrarias não é precisamente conhecido. En-tretanto, com base em uma média de 7 tra-balhadores por 1.000m3 de produção de ma-téria-prima por ano, e em uma capacidade in-dustrial instalada de, aproximadamente, 5 mi-lhões de m3 por ano, o número de pessoas empregadas poderia ser estimado em cerca de 35.000 homens. Este total não inclui o número de pessoas empregadas pelas indús-trias madeireiras de menor escala, inclusive

as de beneficiamento secundário. Se estas últimas também forem incluídas, então o número real de pessoas que, de uma forma ou de outra, estão envolvidas na indústria madeireira mais que duplicaria o número acima.

4. Desenvolvimento do Capital Nacional

O reflorestamento é, também, responsável pelo desenvolvimento do capital nacional, para que ele tenha possibilidade de participar mais efetivamente na formação de uma economia nacional mais sólida.

O primeiro estágio será envolvê-los em atividades de extração de madeira que exigem investimentos médios, ou como empreiteiros para os empreendimentos maiores e para adquirir a experiência necessária para expansões posteriores. Gradativamente, esses operadores em pequena escala poderiam participar em operações maiores, tanto por conta própria como na qualidade de sócios em operações conjuntas com capital estrangeiro.

As operações madeireiras em grande escala representam um campo relativamente novo na Indonésia e os empresários nacionais ainda precisam adquirir o necessário **know-how** e a experiência, o que ainda levará tempo e esforços.

5. Efeitos multiplicadores

Com a introdução de operações madeireiras em larga escala nas várias regiões, espera-se o incentivo de outras atividades econômicas na área. A construção de estradas madeireiras por concessionários poderia auxiliar o desenvolvimento rural das comunidades, em regiões anteriormente inacessíveis. As indústrias florestais serão desenvolvidas ao longo das operações madeireiras, que, por sua vez, incentivarão as vendas e o transporte dos produtos industriais.

Embora o impacto sócio-econômico do aumento nas atividades de utilização florestal não tenha ainda sido completamente analisado, calcula-se que ele seja bastante substancial, especialmente em regiões dotadas de reservas florestais adequadas e acessíveis, como, por exemplo, as regiões leste, oeste, central e sul de Kalimantan, e várias regiões na Sumatra e nas ilhas orientais.

III — SISTEMAS DE UTILIZAÇÃO FLORESTAL

A utilização florestal na Indonésia é administrada por diretivas estabelecidas, que incluem normas de Reflorestamento, divisões e delimitações de florestas em compartimentos estanques, Levantamento dos Recursos Florestais, Colheita de madeira (por exemplo, corte e empilhamento, armazenagem e transporte, contagem dos grupos residuais etc.), direitos e obrigações dos concessionários, inclusive penalidades pela inobservância dos vários regulamentos. Segundo a legislação atual, os seguintes sistemas de utilização florestal são aplicáveis na Indonésia:

1. Corte raso seguido de reflorestamento

Este sistema é aplicável para a floresta de Java, que consiste, em grande parte, de plantações de teca, estabelecidas desde o século 19. Devido à alta densidade populacional (70% da população total da Indonésia vive em Java), a administração florestal em

Java baseia-se no chamado enfoque da prosperidade. Este enfoque relativamente novo é orientado no sentido do envolvimento da população que vive na floresta e em seus arredores nas várias atividades administrativas e, assim, assegurando-lhes os benefícios diretos da floresta.

Este sistema ainda não foi aplicado no tipo de floresta tropical existente fora dos limites de Java. O corte raso nessas florestas depende em muito da extensão de uma utilização totalmente integrada de toda a madeira disponível. Isto significa o estabelecimento de uma indústria inteiramente integrada com base florestal, inclusive para a fabricação de tábuas reconstituídas, polpa e papel. Este esquema deve ser seguido por um vigoroso programa de reflorestamento de espécies de madeira de rápido crescimento, assegurando um fornecimento futuro das matérias-primas exigidas pelo complexo industrial.

2. Corte raso seguido pela regeneração natural

Este método ainda não foi desenvolvido, pois os riscos envolvidos ainda são muito grandes. Este método ainda necessita de muitas pesquisas e testes. Os problemas calculados para este sistema referem-se não só à possível falha da regeneração natural, mas também aos problemas envolvidos na utilização de toda a madeira disponível. Outro fator que terá uma grande importância na produção quando da aplicação deste sistema é a estrutura social das populações locais.

3. Sistema Indonésio de Corte Seletivo

O Sistema Indonésio de Corte Seletivo, recentemente desenvolvido, baseia-se na condição das florestas da Indonésia e no estágio atual de utilização da madeira. Atualmente este sistema está sendo considerado como o método mais seguro para a utilização das florestas tropicais heterogêneas com grande variedade de espécies de madeiras.

Os aspectos básicos deste sistema que controla uma produção contínua e mantém um razoável equilíbrio ecológico da floresta tropical são discutidos abaixo:

a. Exemplos dos princípios da produção contínua

— O sistema garante uma produção contínua de madeira de espécies comerciais, embora as forças do mercado influenciem o número dessas espécies exploráveis em um determinado período.

— O sistema garante uma proteção adequada do solo e das reservas de água.

— O sistema também garante uma adequada preservação da natureza.

b. Exemplos dos aspectos silviculturais.

— Perturbação mínima do ecossistema vigente, garantindo uma regeneração natural adequada.

— Perturbação mínima da composição e da estrutura originais da floresta.

— Mínima perturbação dos crescimentos das espécies comerciais.

c. O sistema garante uma utilização econômica da floresta, garantindo, ao mesmo tempo, a produção contínua de espécies comercializáveis de madeira durante toda a duração da concessão.

d. O sistema possibilita uma supervisão eficiente dessas concessões por parte do governo.

Os principais aspectos técnicos do Sistema Indonésio de Corte Seletivo são os seguintes:

a. Limites do diâmetro

Com base em um ciclo de corte de 35 anos, as espécies valiosas de madeira com um diâmetro inferior a 50cm a uma altura medida à altura do tórax (ou 20 cm acima do contraforte da árvore) devem ser deixadas incólumes.

b. Árvores Mães

Árvores mães são aquelas que irão constituir o principal estoque de madeira para o próximo ciclo de corte.

Para assegurar um estoque adequado de madeira de espécies comerciais para o próximo ciclo de corte, um número de 25 árvores por hectare, com um diâmetro mínimo de 35cm, deve ser deixado incólume.

Quando em certas áreas florestais, talvez por causa de condições desfavoráveis de crescimento, não puder ser encontrado um número suficiente de árvores com um diâmetro mínimo de 50cm, o limite do diâmetro poderá ser reduzido, desde que acompanhado por um aumento no ciclo de corte e no número de árvores mães.

O Sistema Indonésio de Corte Seletivo não é aplicável para a colheita de grupos de árvores com diâmetros inferiores a 30cm.

c. Replanto ou reflorestamento

O reflorestamento com espécies comerciais é necessário em áreas que sofreram cortes, sob as seguintes condições:

— Locais abertos como depósitos madeireiros, estradas de serviço e de transporte, etc., que não estejam mais sendo usados.

— Áreas que sofreram cortes onde a regeneração natural de espécies comerciais seja insuficiente para garantir uma recuperação adequada do grupo anterior.

d. Liberação da regeneração natural de plantas indesejáveis

A tendência de regeneração de madeiras comerciais inclui sua liberação de trepadeiras e outras ervas daninhas.

e. Prevenção de erosão da terra

As esteiras dos tratores em terrenos íngremes que poderiam iniciar uma erosão, devem ser evitadas, pela construção de valas horizontais ou por terraceamento.

f. Proteção da floresta

O Concessionário, juntamente com as agências governamentais apropriadas devem adotar as medidas adequadas para proteção da floresta contra intrusos e criadores ilegais, incêndios, especialmente em áreas que sofreram cortes, por meio do emprego de guardas florestais.

O Sistema Indonésio de Corte Seletivo proporciona, também, as normas técnicas para várias práticas administrativas, por exemplo, reflorestamento, seleção e marcação de árvores mães, seleção e marcação de árvores para o corte, estabelecimento de técnicas de viveiros de plantas, corte e transporte, com tendência à regeneração natural e/ou grupos residuais. O sistema proporcional, também, as várias penalidades aplicáveis pela observância inadequada de normas e regulamentos

pelos Concessionários e diretivas para medidas de supervisão do próprio sistema.

A aplicação do sistema foi iniciada desde 1967/1968, com o começo das operações mecanizadas de corte e transporte de madeira em larga escala, como conseqüência das Leis Reguladoras dos Investimentos de Capitais estrangeiros e nacionais.

Ficou demonstrado que este sistema tem sido capaz de aumentar, substancialmente, a produção de madeira sem quaisquer efeitos prejudiciais às florestas.

IV — DESENVOLVIMENTO DA INDÚSTRIA MADEIREIRA

Durante o período de desenvolvimento de 1967 — 1972, o governo da Indonésia percebeu que seria difícil para a maioria dos investidores aderir imediatamente ao estabelecimento de indústrias madeireiras. Durante aquela época, as exigências industriais impostas aos Concessionários objetivavam uma implementação em um estágio posterior.

Entretanto, durante os estágios subsequentes de desenvolvimento após 1972, que foram indicados como estágios de consolidação e industrialização, essas exigências estão sendo cada vez mais lembradas.

Para assegurar um desenvolvimento adequado para a indústria madeireira, o governo

começou a fazer cumprir Acordos Florestais individuais. Vários incentivos foram criados para atrair o capital privado e para acelerar o desenvolvimento industrial, com uma diminuição subsequente de incentivos para investimentos em operações madeireiras.

Basicamente, todo Concessionário deve dar início a uma indústria madeireira no terceiro ano após obter a Licença de Concessão e, gradativamente, aumentar a capacidade de processamento até alcançar, no 7.º ano, um mínimo de 60 por cento de sua produção madeireira anual.

Com base em considerações técnicas e econômicas, as exigências industriais de concessionários individuais podiam ser atendidas através dos seguintes métodos de implementação:

- Eles podem estabelecer indústrias próprias.
- Dois ou mais concessionários podem estabelecer, conjuntamente, uma indústria em maior escala.
- Eles podem participar em um empreendimento conjunto com capitais estrangeiros ou nacionais fora da companhia concessionária, e formar uma indústria.
- Ou eles podem entrar em um acordo com uma indústria já estabelecida para o fornecimento contínuo de matéria-prima.

V. COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS

Até o presente momento, a maioria das exportações de madeiras consiste de toras, pois a indústria ainda está em um estágio de desenvolvimento. Atualmente, apenas 50 por cento da capacidade disponível é utilizada, e a maior parte da produção destina-se aos mercados domésticos.

Entretanto, o papel da madeira entre os itens exportados ainda é substancial, como podemos ver pela seguinte tabela:

TABELA 4 — Porcentagem da exportação de madeira comparada com o total das exportações, exceto o petróleo.

1974	33.07%
1975	28.07%
1976	31.06%

Espera-se que as reservas florestais ainda possam aumentar sua importância como um dos principais produtos responsáveis pelo desenvolvimento econômico do País, além do petróleo e outros produtos exportados.

Aproximadamente 92% da madeira exportada vão para países asiáticos (por exemplo, Japão, Coreia do Sul, Formosa e Singapura), 2% vão para países da Comunidade Econômica Européia e o restante para outros países.

Em um esforço para aumentar as exportações do Setor Florestal, além de várias medidas no sentido de melhorar a qualidade e a posição competitiva dos produtos florestais indonésios, o governo aumentou, também, seus esforços de diversificação de mercado, especialmente no que se refere aos mercados da Europa e do Oriente Médio. Há motivos suficientes para que as madeiras da Indonésia obtenham um papel de maior importância nesses mercados, considerando-se os seguintes aspectos:

1. Muitas espécies de madeira da Indonésia têm propriedades mais ou menos similares em comparação com as espécies de madeira da África, um dos maiores fornecedores dos mercados da Europa e do Oriente Médio.
2. A madeira exportada pela Malásia e pelas Filipinas, atualmente os maiores fornecedores de madeiras para a Europa, pode, também, ser encontrada na Indonésia. Por outro lado, a maioria da madeira exportada a partir de Formosa, da Coreia do Sul, de Hong Kong e de Singapura, teve sua origem nas toras da Indonésia.
3. A Indonésia é, presentemente, o maior fornecedor de toras dos mares do Sul, uma situação que deverá ser mantida ainda por muito tempo.

Outros fatores que ainda influenciam a exportação de madeira processada e beneficiada da Indonésia são, entre outros, as barreiras tarifárias impostas sobre produtos acabados em muitos dos países importadores. Há, também, o problema das altas taxas de frete e a concorrência de outros fornecedores de madeiras tropicais.

TABELA 3 — Capacidade industrial estabelecida por concessionários até março de 1978.

N.º: Tipo de Indústria	Capacidade instalada em 1.000 m ³ de toras		
	Estágio de produção	Construção/ estágio de preparação	Total
1. Indústria madeireira integrada (Serraria, madeira compensada e beneficiamento secundário)	663	516	1.179
2. Serraria	3.040	3.343,1	6.383,1
3. Madeira compensada	740	1.020	1.760
4. Marcenaria	252	484	736
5. Outros	—	—	—
Total	4.695	5.373,1	10.058,1

O desenvolvimento da indústria madeireira estabelecida por concessionários com base em qualquer um dos sistemas mencionados acima é descrito na tabela 3.

Diversos projetos de polpa e papel ainda estão no estágio de preparação, por exemplo, uma fábrica de 800 toneladas/dia na região leste de Kalimantan, outra similar na região centro-sul de Kalimantan e uma fábrica de 200 toneladas/dia na região central de Java. Esta última baseia-se em matéria-prima de fibra longa que é cultivada por reflorestamento nas regiões central, leste e oeste de Java.

Embora já se tenha concluído que as condições ainda não são totalmente favoráveis para acelerar a industrialização dos concessionários, o governo já desenvolveu esforços e medidas para ajudar a criar um clima favorável, alguns dos quais são descritos abaixo:

1. Isenção e/ou redução de várias arrecadações sobre a madeira para proces-

samento local e sobre material importado e peças sobressalentes.

2. Isenção de impostos de exportação sobre a exportação de produtos processados.
3. Atraentes incentivos de investimento para indústrias de processamento de madeira, por exemplo, isenções tarifárias durante 2 a 5 anos, dependendo do tipo de indústria e do capital e do capital investido.
4. Restrição à exportação de certas espécies de madeira, por exemplo, ramí, teca, ébano e outras espécies mais raras.
5. Aumento dos impostos de exportação sobre a madeira em forma de toras, por exemplo, de 10 por cento a 20 por cento.
6. Melhoramento de vários procedimentos administrativos e burocráticos dos vários departamentos.

VI POLÍTICA GOVERNAMENTAL PARA O TERCEIRO PLANO QUINQUENAL DE DESENVOLVIMENTO

1. Reflorestamento e Aflorestamento

Por motivos de preservação e de uma produção contínua de madeira, o governo desenvolveu esforços consideráveis de reflorestamento e aflorestamento durante o segundo plano quinquenal de desenvolvimento. A taxa atual de 465.400 hectares por ano será aumentada ainda mais durante o próximo Plano de Desenvolvimento, que terá início no próximo ano.

Os principais objetivos dessas atividades são as áreas críticas, particularmente em Java e Sulawesi. O reflorestamento em áreas não críticas será feito tanto pelo governo como por empresas particulares, sendo que estas últimas o farão na forma de concessões.

2. Consolidação e utilização da produção madeireira

Com base no potencial madeireiro das reservas florestais e no padrão de oferta e procura dos mercados interno e externo, estes serão os objetivos buscados:

- Melhoramento das operações madeireiras.
- Uma supervisão melhor e mais intensa das várias exigências que deverão ser obedecidas pelos concessionários.
- Utilização e desenvolvimento de novas espécies.
- Melhor controle das instalações de produção, para assegurar o mínimo de danos aos princípios de uma produção contínua.

3. Desenvolvimento da Indústria madeireira

- Provisão de vantajosos incentivos aos investimentos e às novas construções, que possam resultar em novos investimentos de capital para as indústrias madeireiras.
- Melhoramento do fluxo e da distribuição de madeiras para processamento industrial e do sistema de transporte para o interior.
- Melhorar o sistema de alocação de matérias-primas para as indústrias, em termos de quantidade e qualidade.
- Melhorar a qualidade dos vários produtos madeireiros como, por exemplo, as tábuas para marcenaria e a madeiras compensadas.

4. Desenvolvimento do Mercado

- Mercado doméstico**
Desenvolvimento de um eficiente sistema de vendas e distribuição interna para as toras e os produtos processados.
Desenvolvimento de sistemas adequados para a melhoria de vários produtos de madeira, e
Desenvolvimento de um eficiente sistema de transporte para a madeira.

- Mercados de Exportação**
Diversificação dos mercados de exportação, principalmente na Europa e no Oriente Médio.

Melhoria dos padrões de qualidade.
Melhoria dos padrões e da organização dos exportadores.

- Estabelecimento de terminais madeireiros e/ou centros industriais, para auxiliar na distribuição dos vários produtos.

5. Desenvolvimento da Empresa Nacional

- Medidas para aumentar a participação da Empresa Nacional nos vários campos de utilização florestal.
- Desenvolvimento de mão-de-obra especializada.

VII. CONCLUSÕES

- O desenvolvimento das reservas florestais na Indonésia é conduzido dentro de uma política geral de Desenvolvimento Nacional.**

- Os objetivos das práticas de desenvolvimento florestal baseiam-se em considerações técnicas, econômicas e sociais.

- O Sistema atual de utilização florestal baseia-se no Sistema Indonésio de Corte Seletivo, que é considerado apropriado em vista da produção contínua das reservas, além de considerações econômicas de operação e de meio ambiente.**

A utilização florestal em Java baseia-se no corte raso com o subsequente reflorestamento, aplicado em um enfoque de prosperidade.

- O desenvolvimento das indústrias madeireiras é buscado através de uma alocação diligente de fornecimento de matérias-primas e incentivos e subsídios aos investimentos. O governo está sempre preparado para criar um melhor clima para os investimentos para os investimentos para o desenvolvimento industrial.

- A diversificação de mercados e exigências cada vez mais rígidas quanto à qualidade estão sendo introduzidos para aumentar a importância das madeiras da Indonésia nos mercados de exportação.**

Novos apelos aos mercados locais estão sendo desenvolvidos e estão sendo feitas melhorias no sentido de eliminar as várias desvantagens, inclusive o fluxo e a distribuição das toras e dos produtos acabados.

- Para o próximo Terceiro Plano Quinquenal de Desenvolvimento, o Setor Florestal deverá aumentar sua participação no Desenvolvimento Nacional, porém levando em consideração a administração da produção contínua das reservas e a criação de novas reservas, para que, como uma reserva natural renovável, o Reflorestamento seja capaz de sustentar indefinidamente a Economia Nacional para o benefício do seu povo.





30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Oitava sessão, realizada às 14 horas do dia 6 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões em Manaus-AM.

O PAPEL DO BASA COMO AGENTE FINANCEIRO DE APOIO AO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

MESA-DIRETORA

Presidente **Horácio Cherkassky**

Secretário **Pieter Willen Prange**

Conferencista **Francisco de Jesus Penha**

O papel do BASA como agente financeiro de apoio ao desenvolvimento da região

Após demonstrar a evolução do Banco da Amazônia S.A., do qual é o presidente, Francisco de Jesus Penha, durante o 3.º Congresso Florestal Brasileiro, relata as contribuições do Basa à Amazônia, na área de sua especialização. Enfaticamente apela para que o Basa possa ter um tratamento diferenciado no que diz respeito à sua atuação no desenvolvimento da região amazônica. Ressalta ainda que o estabelecimento de agências do Basa fora da área específica da Amazônia contribuiu significativamente para a integração com os outros pólos de desenvolvimento. Acredita que a solução dos problemas da Amazônia depende essencialmente da aplicação de recursos financeiros e humanos próprios. Observa que o Banco, apesar do seu crescimento natural, não pode ser encarado apenas como um repassador de recursos de programas especiais. Segundo o presidente do Basa, "o preciso contar com maiores recursos próprios gerados na Amazônia, ter assento no Conselho Monetário Nacional, com direito a voto, permitindo que o Basa contribua, ainda mais, através de pesquisas subsidiadas ou a fundo perdido, como um autêntico Banco de Desenvolvimento Regional".

R O T E I R O

1. Basa — Evolução e Caracterização
2. A Estratégia do Basa no Desenvolvimento Regional
3. Basa — Ação Financiadora
4. Alocação dos Recursos Financeiros em Crédito 1974-1978
5. Estrutura das Fontes de Recursos — 1974-1978
6. Crédito Rural — Programas e Recursos
7. Crédito Industrial e Infraestrutural — Programas e Recursos
8. Basa — Apoio à Pesquisa, à Assistência Técnica e ao Desenvolvimento de Recursos Humanos
9. Projetos de Pesquisa Agronômica Financiados — 1975-1978
10. Basa — Cobertura Espacial — Número de Agências
11. Basa — Índice de Cobertura na Amazônia Legal — Situação Atual
12. Basa — Índice de Cobertura na Amazônia Legal — Situação Prospectiva

Francisco de Jesus Penha, presidente do Banco da Amazônia S.A. Advogado e administrador de empresas, formado pela Faculdade Nacional de Direito do Rio de Janeiro e pela Universidade de Brasília. Foi chefe de gabinete do ministro da Agricultura, Severo Gomes, na gestão do presidente Castello Branco. Funcionário de carreira do Banco do Brasil S.A., desempenhou cargos de destaque como gerente da agência central em Brasília e da 4.ª Região, com jurisdição sobre os Estados de Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal. Especializou-se em problemas amazônicos.

Basa — EVOLUÇÃO

ANO	DENOMINAÇÃO	CARACTERIZAÇÃO
1942	Banco de Crédito da Borracha S.A.	— Agente financeiro do esforço de guerra para suprimento de borracha aos aliados (acordos de Washington). Ação — Crédito aos produtores. — Monopólio da comercialização.
1950	Banco de Crédito da Amazônia S.A.	— Banco Regional — diversificação na ação financiadora. — Monopólio e monopólio da borracha. — Agente financeiro da SPVEA (1953).
1966/	Banco da Amazônia S.A.	— Executor da política creditícia do Governo Federal para o desenvolvimento sócio-econômico da Amazônia (Art. 1.º da Lei 5.122, de 28.06.66). — Agente financeiro da Sudam — Operações bancárias em todas as modalidades. — Operador do fundo de investimentos da Amazônia (1974).

2) Promover a sustentação das atividades econômicas regionais — crédito à comercialização e às transações internacionais.

3) Amparar as inovações tecnológicas e a modernização das empresas, bem como o desenvolvimento dos recursos humanos.

B. Estratégia Interna

- 1) Mobilizar e alocar eficazmente os recursos financeiros.
- 2) Adequar os recursos humanos às necessidades do banco.
- 3) Compatibilizar estruturas e sistemas às funções e missão da instituição.

Basa — AÇÃO FINANCIADORA

MACRO PROGRAMAS (PROGRAMAS E LINHAS DE CRÉDITO)

RECURSOS

A. Fomento Econômico

A.1. Crédito Rural

A.1.1. Custeio

A.1.2. Investimento

A.2. Crédito Industrial e Infraestrutural

A.2.1 Ativo fixo

A.2.2. Capital de giro

A. Médio e Longo Prazos

— Recursos próprios

— Recursos alheios

Banco Central

Banco Nacional de Habitação

Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico

Caixa Econômica Federal

Outros

B. Sustentação Econômica

B.1. Crédito geral

B.2. Câmbio

B. Curto Prazo

— Recursos Ordinários

— Resolução 346 do Bacen

— " 388 " "

— " 398 " "

— Finam

— Outros

A ESTRATÉGIA DO BASA NO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

A. Estratégia Externa

- 1) Financiar a médio e longo prazos, a agropecuária, a Indústria e a infraestrutura econômica e social.

FONTE: Basa-ASTEC

ALOCAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS EM CRÉDITO

SALDO DE FIM DE PERÍODO

PREÇOS CORRENTES

1974-1978

Cr\$ Milhões

ESPECIFICAÇÃO	1974	%	1975	%	1976	%	1977	%	1978*	%
I. Crédito Especializado	1.157,2	41,9	1.784,8	41,9	2.606,1	41,9	3.659,8	39,7	4.871,7	42,0
— Crédito Rural	652,2	23,6	1.178,1	27,7	1.754,9	28,2	2.092,8	22,7	2.316,2	20,0
— Crédito Ind. e Infraest.	505,0	18,3	606,7	14,2	851,2	13,7	1.567,0	17,0	2.555,5	22,0
II. Crédito Geral	1.602,8	58,1	2.259,5	53,1	3.208,0	51,5	4.909,6	53,2	5.910,9	51,0
III. Câmbio			212,8	5,0	410,2	6,6	650,2	7,1	792,0	7,0
IV. TOTAL	2.760,0	100,0	4.257,1	100,0	6.224,3	100,0	9.219,6	100,0	11.574,6	100,0

Fonte: Basa-Defin-Relatórios Financeiros

(*) Saldo em 30 de setembro.

ESCRITURA DAS FONTES DE RECURSOS

SALDO DE FIM DE PERÍODO

A PREÇOS CORRENTES

1974-1978*

Cr\$ Milhões

ESPECIFICAÇÃO	1974	%	1975	%	1976	%	1977	%	1978*	%
I. Recursos Próprios	431,5	12,9	476,1	9,3	718,2	9,4	1.388,2	12,9	1.636,0	11,9
II. Recursos Alheios	2.924,8	87,2	4.626,4	90,7	6.947,5	90,6	9.375,5	87,1	12.073,7	88,0
1. Recursos Oficiais	500,8	14,9	964,3	18,9	1.575,0	20,6	2.424,2	22,5	2.898,0	21,1
2. Repasses e Convênios	691,4	20,6	1.329,5	26,1	2.109,6	27,5	2.472,4	3,0	3.301,7	27,7
3. Recursos Ordinários	488,3	14,6	1.259,0	24,7	1.780,6	23,2	3.145,2	29,2	3.452,3	25,2
4. Outros	1.244,3	37,1	1.073,6	21,0	1.482,3	19,3	1.333,7	12,4	1.921,7	14,0
III. TOTAL	3.356,3	100,0	5.102,5	100,0	7.665,7	100,0	10.763,7	100,0	13.709,7	100,0

Fonte: Basa-Defin-Relatórios Financeiros

(*) Até 30 de setembro.

**CRÉDITO RURAL
ATIVIDADES FINANCIADAS**

PROGRAMAS	RECURSOS
Produção Agrícola	Banco Central
Arroz	— Pesac
Borracha	— Polamazônia
Cacau	— Polocentro
Guaraná	— Proterra
Pimento-do-reino	
Hortifrutigranjeiros	Sudhevea
Outras Culturas	— Probor
	PIN
Produção Animal	Outros (inclusive recursos pró- prios)
Bovinocultura	
Outras Atividades	

Fonte: Basa-Astec

**CRÉDITO INDUSTRIAL E INFRAESTRUTURAL
ATIVIDADES FINANCIADAS**

PROGRAMAS	RECURSOS
• Agroindústria	Banco Central
• Indústria Extrativa Mineral	— IOF
• Indústria de Transformação	— Beneficiamento de Prod. Agrícolas
	— Resolução 63
	BNH
Madeira	— Fundo Urbano
Mobiliário	
Têxtil	BNDE
Produtos alimentares	— Finame
Borracha	— Fipeme
Química	— POC
Mineração	
Diversos	
• Pesca Empresarial	Outros (inclusive Recurso Pró- prios)
• Turismo	
• Serviços de Utilidade Pública	

Fonte: Basa-Astec

**BASA — APOIO À PESQUISA, A ASSISTÊNCIA TÉCNICA E AO
DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS HUMANOS 1975/1978 (+)**

PROGRAMAS	QUANTIDADE	VALOR (A) Cr\$ 1.000,00	PART. DO FUNDO (B) Cr\$ 1.000,00	(B/A) %	DOAÇÃO	EMPRÉSTIMO
A. Pesquisa	26	137.696,0	53.359,1	39	47.565,4	5.793,7
— Agronômica	10	65.696,1	28.841,7	44	23.048,1	5.793,7
— Econômica	11	17.340,9	7.691,1	44	7.691,0	—
— Tecnológica	5	54.759,0	16.826,3	31	16.826,3	—
B. Assistência Técnica	13	18.927,3	6.850,3	36	5.900,3	950,0
C. Treinamento	30	50.056,3	8.838,4	18	8.838,4	—
— Técnico	17	39.873,0	4.765,3	12	4.765,3	—
— Empresarial	13	10.183,3	4.073,1	40	4.073,1	—
TOTAL	69	206.679,6	69.047,8	33	62.304,1	6.743,7

Fonte: Basa-Fundo de Pesquisa
(+) Até 30 de novembro.

**PROJETOS DE PESQUISA AGRONÔMICA FINANCIADOS
1975/1978 (+)**

ESPECIFICAÇÃO	ENTIDADE PROMOTORA	VALOR (A)	PART. DO FUNDO (B)	B/A
Ensaio de Espécies Florestais	Prodepef/IBDF	481.409	180.960	38
Mecanização da Cultura da Malva	Ibifram/FCAP	1.000.000	500.000	50
Melhoramento de Pastagens da Amazônia Legal	Embrapa	22.879.195	11.444.536	50
Unidade Experimental de Açaí	Palmazon/FCAP	1.121.729	812.120	72
Migração e Reprodução da Piramutaba	FCAP	6.919.000	3.800.000	55
Pesquisa em Olericultura	Embrapa/UEPAE	5.700.000	3.350.000	59
Pesquisa sobre Processos de Desmatamento	Codeagra	8.321.200	2.530.500	30
Mineralização do Gado Bovino	Aea	6.650.000	2.500.000	38
Inventário Florestal de Bem-querer	Gov. Roraima	3.523.588	2.523.606	72
Estação Ecológica de Maracá-Jipoca	Sema	9.000.000	1.200.000	13
TOTAL		65.596.121	28.841.722	44

Fonte: Basa-Fundo de Pesquisa

ENSAIOS DE ESPÉCIES FLORESTAIS

Esta pesquisa teve início em 1975 e deverá ser concluída em 1980, sendo executada pelo Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal — Prodepef, órgão de pesquisa do IBDF.

Consiste em testar o máximo de espécies florestais da Amazônia em diferentes condições de reflorestamento, observando o comportamento, velocidade de crescimento, potencial de produção, resistência à pragas e doenças, etc... Estas informações deverão orientar os projetos de reflorestamento que serão implantados na região.

Contribuição do Basa: Cr\$ 180.960,00

PESQUISA SOBRE PROCESSOS DE DESMATAMENTO E SEUS EFEITOS EM SOLO DE TERRA FIRME DO AMAZONAS

Implantada, em 1977, pela Codeagro (Companhia de Desenvolvimento Agropecuário do Amazonas), com a orientação da **Unidade Estadual de Pesquisas Agropecuárias — Uepae**, deverá, até 1981, medir os efeitos sobre o solo dos diversos processos de preparo do solo.

Foram testados 10 processos num total de 100 ha, tendo sido escolhidos, para orientação de produtores, os métodos que pela sua economicidade e operacionalidade mostraram-se mais racionais. Estas indicações poderão ser corrigidas a partir dos dados sobre o efeito no solo, que serão coletados no período de 5 anos.

Esta pesquisa deverá orientar o processo de ocupação da Amazônia, evitando que a implantação de projetos agropecuários resulte em degradação do solo.

Como consequência dos primeiros resultados desta pesquisa será executada outra, para medir os efeitos dos processos, escolhidos como mais econômicos e operacionais, nas culturas tanto temporárias como permanentes, esta pesquisa será desenvolvida pelo CPATU, CNPs, Uepae-Am e Codeagro.

Contribuição do Basa: Cr\$ 2.530.500,00.

BANCO DA AMAZÔNIA AGÊNCIAS A INSTALAR, CONSOANTE PLANO DE EXPANSÃO

UNIDADE FISIOGRAFICAS	MUNICIPIOS
Amazonas	Boca do Acre Carauari Manaus (Metropolitana) Nova Olinda do Norte São Gabriel da Cachoeira Tefé
Goiás	Anápolis Guaí
Maranhão	Alto Parnaíba Buriti Bravo Chapadinha Esperantinópolis
Mato Grosso	Alto Floresta Aripuana Campo Grande Nortelândia São Felix do Araguaia São Felix do Rio Claro Tangará da Serra
Pará	Barcarena Altamira (Brasil Novo) Itaituba Ponta de Pedras São Felix do Xingu Tucuruí
Rondônia	Ariquemes Cacoal Vilhena
Roraima São Paulo	Caracaraí Araçatuba Camplnas Ribeirão Preto
Santa Catarina	Florianópolis

Fonte: Basa-Astec.

PREOCUPAÇÃO PRESERVACIONISTA NOS FINANCIAMENTOS DO BASA

O Basa, face a dispositivos legais emanados do IBDF — Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal — estabelece através de normas internas que todo o projeto e/ou proposta que implique em desmatamento de áreas localizadas na Amazônia Legal, devem observar, com relação ao desmate, o limite máximo de 50% da área da propriedade, devendo, portanto, o remanescente permanecer com a cobertura arbórea existente, comprometem-se também os financiados a aproveitar racionalmente a madeira-de-lei existente na área a ser desmatada. Os pretendentes a financiamento sujeitos a essas condicionantes deverão apresentar ao banco, além da documentação normal prevista no Mo-Rural, a "Autorização para Desmatar" e o "Termo de Compromisso", instituídos pelo IBDF, conforme modelos apropriados.



30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Nona sessão, realizada às 15 horas do dia 6 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões, em Manaus, AM.

UM MODELO ECOLÓGICO PARA A OCUPAÇÃO DO ECÚMENO AMAZÔNICO

MESA-DIRETORA

Presidente **Altavir Zaniollo**

Secretário **Francisco Bertolani**

Conferencista **João Camarão Telles Ribeiro**

Um modelo ecológico para a ocupação do ecúmeno amazônico

O projeto de colonização apresentado pelo conferencista, durante o 3.º Congresso Florestal Brasileiro, prende-se a uma área de, aproximadamente 398 mil ha, localizada no município de Altamira entre a Transamazônica e o rio Iriri. Esta área deverá receber em 10 anos — de 1979 a 1988 — cerca de 2 mil famílias de agricultores gaúchos, associados da Cooperativa Regional Iritícola Serrana Ltda. — Cotijui, atualmente proprietários de minifúndios no noroeste do Rio Grande do Sul, perto do município de Ijuí.

Elaborado pela Unicamps e Codetec-Companhia de Desenvolvimento Tecnológico, sediada em Campinas, o projeto tem como filosofia de ocupação do solo amazônico, considerando um locus florestal, o conservacionismo, onde se valorizaram a preservação da floresta tropical úmida, a manutenção do equilíbrio ecológico da área e a viabilização econômica do empreendimento. A colonização será feita ao abrigo da floresta, buscando a convivência harmoniosa com o habitat, cujo planejamento indica os núcleos habitacionais e de atividade produtiva espalhados nas zonas de melhor fertilidade do solo, adjacentes a áreas de reserva florestal.

O Modelo de Ocupação do Ecúmeno Amazônico, a ser sucintamente apresentado, resultou de um planejamento sobre dados reais, para uma determinada situação concreta, envolvendo seres humanos de padrões conhecidos.

Tratava-se de programar uma transmigração — desejada, mas não espontânea, voluntária, porém dirigida — interessando a um grupo de duas mil famílias, ou cerca de dez mil pessoas, para realizar-se em um prazo de dez anos. Minifundiários gaúchos, bons cultivadores, habituados a modernas tecnologias agrícolas, quase todos de recente extração européia, sobretudo alemã, italiana e polonesa.

Mutuários de uma das maiores Cooperativas nacionais, depositando grande confiança no comprovado discernimento e no inquestionável senso de responsabilidade de seus dirigentes, revelaram-se propensos, em grande número, a se desfazerem de seus minifúndios para investir — capital, trabalho e esperança — num porvir amazônico.

O interesse pelo remembramento dessas pequenas propriedades agrícolas, tornadas pouco viáveis economicamente através de sucessivas partilhas, constituiu o principal incentivo à deliberação da Cooperativa em aproximar-se do Incra, para examinar a possibilidade de associar-se ao programa federal de povoamento ao longo do eixo da rodovia Transamazônica.

Na forma de ocupação, que se poderia denominar de "semi-espontânea", tal como se vem processando atualmente ao longo dessa rodovia, a iniciativa quase total pela exploração do seu lote cabe ao colono recém-chegado. As vezes, recebe uma moradia, que pode estar situada numa agrovila ou no próprio terreno a ser cultivado. Assegura-se-lhe

a aquisição de uma determinada produção agrícola anual e se lhe fornece algum adiantamento pecuniário para o seu custeio até a colheita. Eventual assistência técnica talvez possa ser obtida, não sem grande dificuldade.

"MÉTODO DE OCUPAÇÃO É INSUSTENTÁVEL"

Esse processo se afigura, na teoria e na prática, insustentável. É intrinsecamente multiperdulário. Malbarata o tempo e a competência específica do colono, impondo-lhe tarefas de desbravamento para as quais não está nem bem informado, nem bem equipado. Propicia acidentes de trabalho e de saúde, esgota a paciência e quase sempre a própria resistência física e moral dos imigrantes. É lamentável a brutal destruição, através do fogo, das dádivas propiciadas abundantemente pela natureza pródiga. Isso não acontece apenas porque o invasor é simplório, afoito e despreparado. Mas, sobretudo, como decorrência inexorável do método de ocupação adotado.

A grandeza e a novidade do biótopo amazônico impõem ao intruso certos pré-requisitos. Há um problema de escala a ser resolvido. Não parece haver meio-termo a hipótese. Mimetiza-se o homem com a paisagem, incorpora-se ao ecossistema como um aborígene, ou, no embate que se segue, a floresta e suas potencialidades são destruídas e, no fim de contas, é vencido e aviltado o próprio invasor.

A sociedade moderna dispõe, todavia, de poderoso e versátil instrumental tecnológico, abrangendo todos os setores de atividades humanas. E, por outro lado, há completa consciência das desastrosas consequências das depredações ecológicas acumuladas. Seria

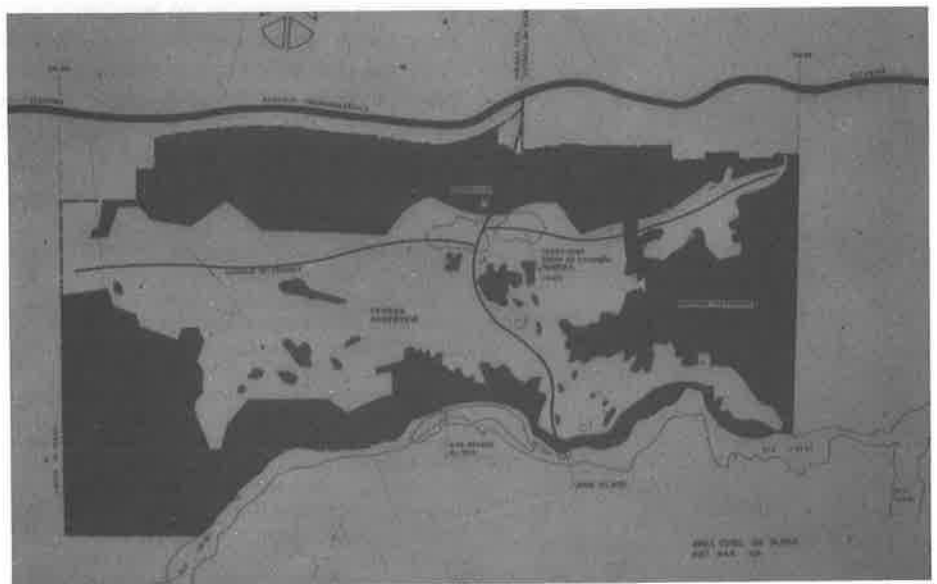
*João Camarão Telles Ribeiro,
oficial da Reserva da Força Aérea
Brasileira (ten. brig. Ar. RR).
Natural do Rio de Janeiro,
trabalhou na Amazônia durante
quinze anos, em várias funções e
em diversas épocas. Foi
presidente da Comissão de
Aeroportos da Região Amazônica.
Planejou e implantou a rede
de quinze linhas do Correio Aéreo
Nacional da Amazônia.
Idealizador do trinômio FAB-
Missionário-Índio, ao longo da
fronteira Norte. Nomeado para o
Conselho da antiga SPVEA,
sem chegar a assumir.*

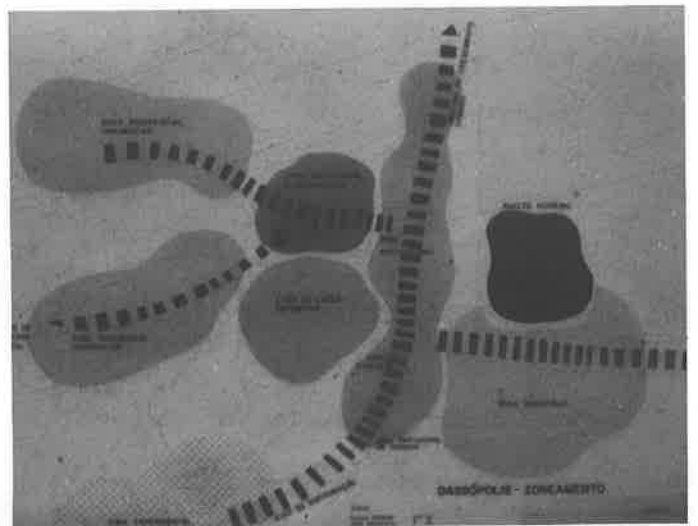
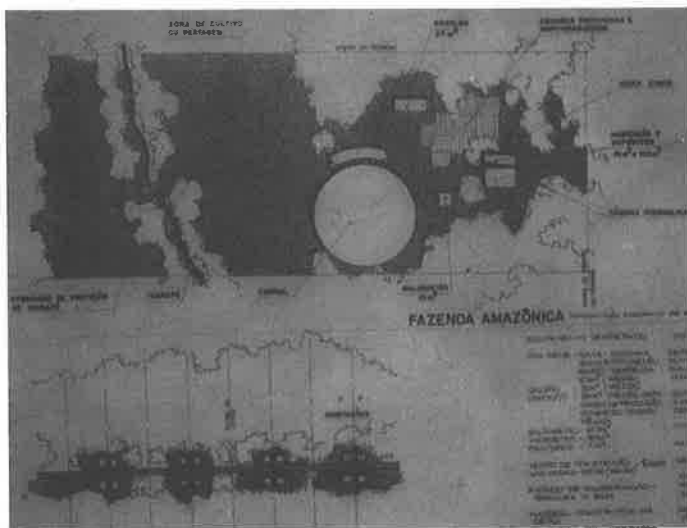
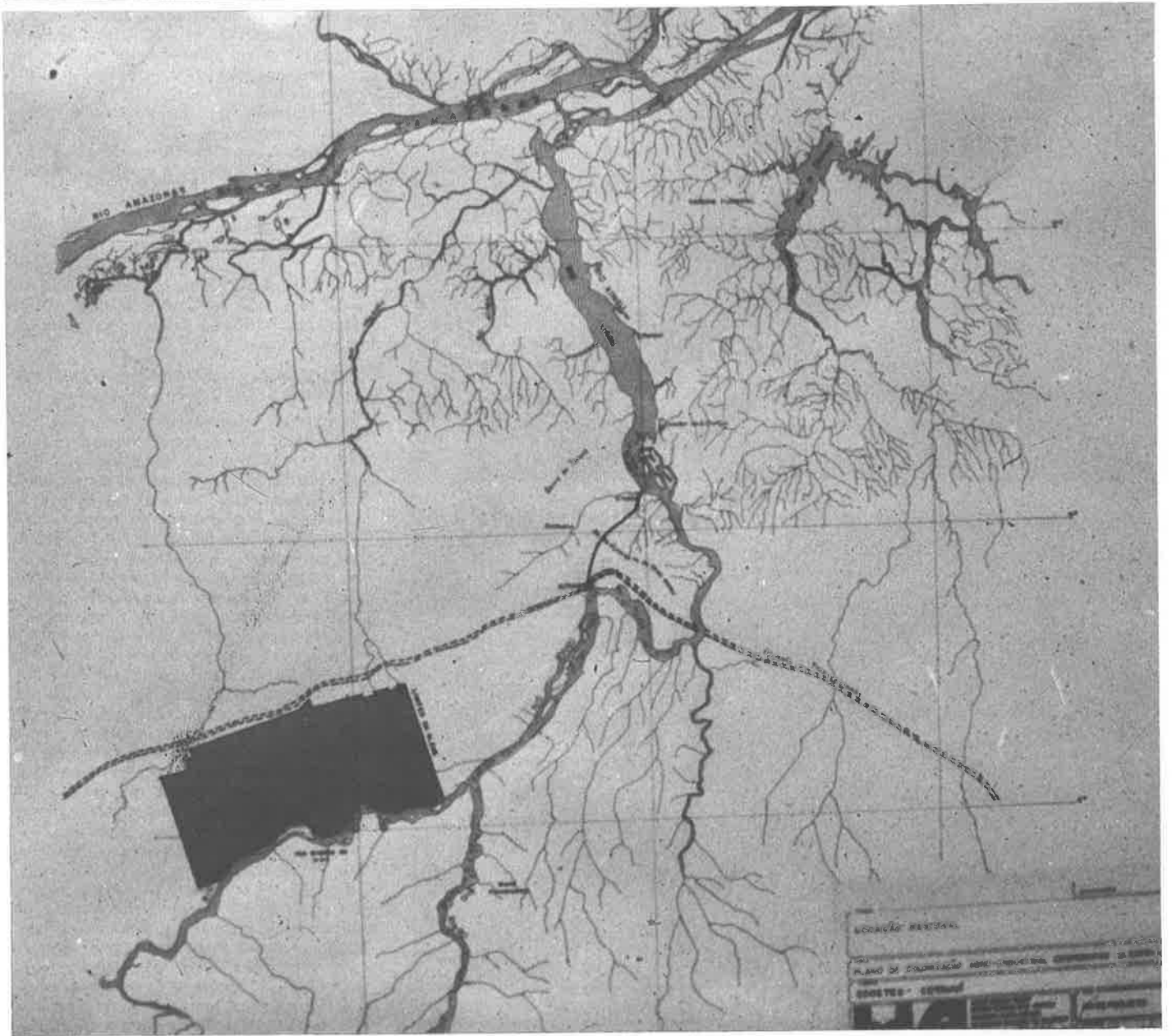
imperioso, portanto, buscar novas formas de convívio com a mata equatorial úmida, evitando repetir, na nossa própria terra, o método de colonização, baseado no lema do "Atropela e foge", adotado por certos europeus na África tropical.

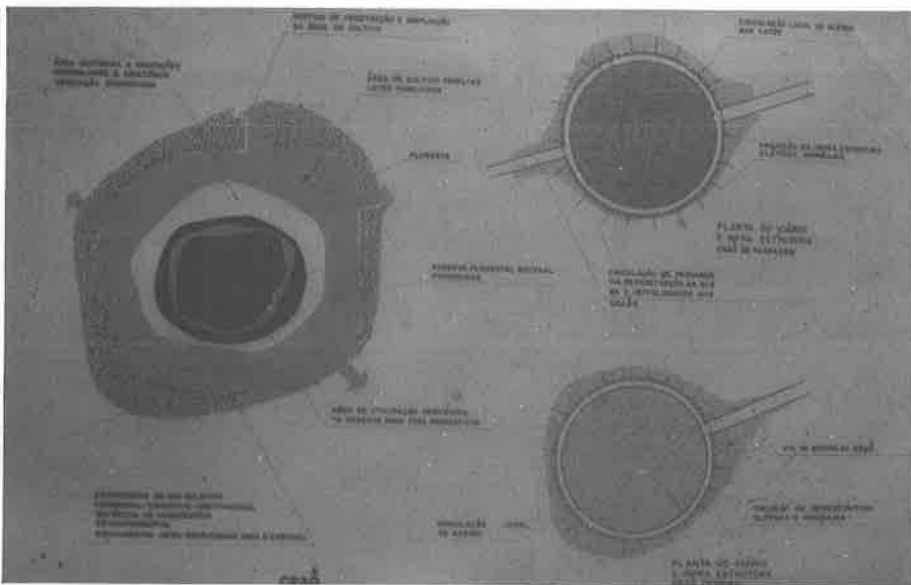
"O MODELO DASSÓPOLIS OFERECE RESPOSTA"

O modelo "Dassópolis" oferece uma resposta a esse antigo desafio. Caracteriza-se pelos seguintes parâmetros principais:

- Exploração em regime cooperativo.
- Atividades produtivas simultaneamente em condomínio, em nível de Cooperativa, bem como em nível de Unidade Familiar de Produção.
- Aproveitamento integral dos recursos naturais, respeitadas as características do ecossistema.
- Centralização dos serviços urbanos na Dassópolis, com distribuição, ora radial, dos lotes, permitindo a concentração de grupos de moradas em "Craós", ora linearmente, agrupando as casas em "Tetras", duas a duas, de cada lado das estradas vicinais. Os silvicultores, empregados da Cooperativa, são reunidos em "Silvavilas", dentro da Reserva Florestal.
- Colonos dotados de recursos financeiros, resultantes da venda dos minifúndios originais, familiarizados a viver e trabalhar em regime cooperativo.
- Estágio de "Treinamento em Labor", com um ano agrícola de duração, destinado a possibilitar aos colonos e respectivas famílias, recém-chegados à Amazônia, uma ambientação inteligente e eficaz no novo biótipo. Consiste esse "Treinamento em Labor" em: 1) aprender fazendo; 2) em condições de trabalho; 3) cumprindo programa abrangente e pertinente; 4) sob supervisão credenciada; 5) com avaliação do aproveitamento; 6) e com registro da decorrente habilitação.
- Programa de "Pesquisa Adaptativa Contínua de tecnologias extrativas, agroindustriais e ecológicas.
- Vida comunitária — social, cultural, desportiva — polarizada pela Ruescola, estabelecimento de ensino do 1.º grau, ruralizante, e do 2.º grau, profissionalizante nas áreas de interesse para a Cooperativa. Responsável também pela organização e apoio do Estágio de Treinamento em Labor; pela seleção e aperfeiçoamento do pessoal contratado; pela manutenção das Granjas-Laboratórios e dos Campos Experimentais; pela condução das Pesquisas Adaptativas Contínuas; pela difusão, via rádio-emissora, de notícias e informações em proveito dos moradores das Craós, das Tetras, das Silvavilas, e dos postos de Guarda Florestal, dos portos fluviais, etc.
- Competência empresarial da Cooperativa.
- Economia de escala e auto-suficiência do empreendimento.
- Oferta, pela Cooperativa aos parceiros, de insumos agrícolas e de artigos de consumo a preços favoráveis.
- Demanda de toda a produção — em variedade e quantidade — seja dos associados, seja da população periférica desassistida, aos preços mais altos compatíveis com a operacionalidade do sistema.
- Eliminação, como consequência dos dois últimos fatores, de um dos grandes óbices







à colonização da Amazônia, constituído pelo impiedoso princípio do "Homo hominis lupus" que sói comandar as relações do comerciante para com o pequeno e indefeso sítiante.

- Beneficiamento e transformação dos produtos primários, *in loco*, estimulando, valorizando e diversificando a produção, criando empregos e obviando problemas de inelasticidade de mercado.

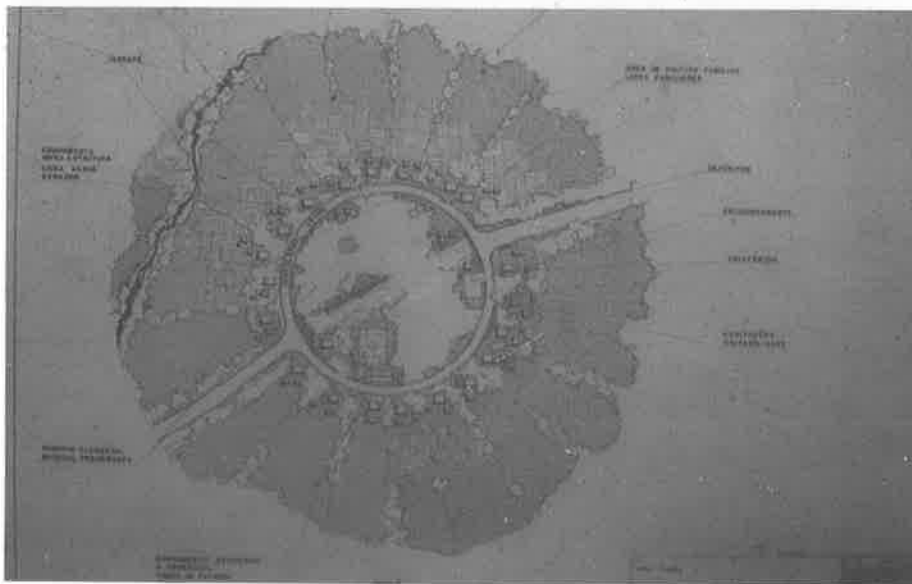
AS VIABILIDADES DO EMPREENDIMENTO

A viabilidade econômica do empreendimento, dentro das condições estipuladas anteriormente, lastrea-se nas seguintes atividades produtivas:

Em Condomínio e a nível empresarial da Cooperativa,

- **Silvicultura**, cientificamente orientada, zelando pela Reserva Florestal (resultante da reunião dos semilotes dos associados, que de acordo com as regras do Incra devem permanecer como reservas). As áreas destinadas às futuras lavas de colonos também se incluem na jurisdição do Serviço de Silvicultura. A fitomassa aérea, isto é, a massa de vegetação acima do nível do solo, se estima em cerca de 750 toneladas por hectare, fornecendo aproximadamente 15 a 20m³/ha de madeira comercial, mais uma sobra total de fitomassa que, depois de seca, ainda atinge entre 250 e 300 toneladas de material utilizável, por processos economicamente comprovados, seja para compostagem (pelo processo "Indore, verbi gratia"), como complemento barato e local aos fertilizantes químicos, seja para conversão (pirólise) em "fitogás" — pelo processo Distibois — para emprego direto em motores previstos para gasolina, ou em motores diesel (mediante adição de 5 a 7% de óleo combustível). A tradicional — noutros países — destilação em vaso fechado, produz, por toneladas desse material, que no Brasil se costuma perder, cerca de 230kg de carvão briquetável, 80kg de alcatrão (cuja tecnologia de emprego na impermeabilização de estradas, em substituição ao banho de asfalto, foi recentemente desenvolvida na Sibéria), mais 10kg de metanol e 80 a 100kg de outros produtos de interesse para a indústria química. Essa fitomassa, considerada para processamento, excluída, evidentemente, as árvores produtoras de látex e de frutos úteis, que, em princípio, são mantidas de pé e protegidas. A Silvicultura, além de zelar pela floresta, explota seus produtos e excedentes anuais de crescimento vegetativo, assim discriminados, colhendo ou removendo para entrega aos serviços competentes da Cooperativa:

- Madeira comercial — para serrados, postes, dormentes e esteiotes.
- A fitomassa resultante da madeira comercial removida, da limpeza de áreas para outros empregos, bem como ao correspondente ao incremento anual vegetativo.
- Produtos extrativos — seringa, castanha, babaçu.
- **Subsinoicultura**, nas terras hídricas.
- Indústria de beneficiamento e de transformação tais como: serraria; destilação ou



carbonização de madeira; laticínios; cortume; separação do babaçu; prensagem de sementes oleaginosas de babaçu, de mamona e outras; fertilizantes; energia elétrica.

Na Unidade Familiar de Produção

- Cultivos anuais.
- Plantações perenes arbóreas.
- Criação doméstica.
- Extrativismo interior no seu semilote, onde os babaçuais, as castanheiras e seringueiras foram poupadas com esse intuito.

A viabilidade financeira do empreendimento está estreitamente ligada à oportuna convergência dos seguintes fatores:

- Exequibilidade, tanto tecnológica quanto econômica.
- Existência da poupança inicial dos associados, resultante da alienação dos minifúndios.
- Possibilidade de financiamentos por parte de várias agências federais envolvidas com os diversos programas de desenvolvimento, tais como Banco Nacional da Habitação, Sudam, Incra, Basa e outros.
- Relevância e oportunidade de um tal projeto, quando o Governo vem exatamente se empenhando em conseguir soluções adequadas para o problema da integração da Amazônia.

"VIABILIDADES ECOLÓGICAS SÃO ASSEGURADAS"

A viabilidade ecológica foi assegurada, tanto quanto possível, pelo aproveitamento da experiência já acumulada na exploração da Amazônia, dependendo o seu aperfeiçoamento de possíveis correções resultantes da reatualização, durante a implantação real do empreendimento, bem como da Pesquisa Adaptativa Continuada (embutida obrigatoriamente no Modelo Dassópolis). Vale lembrar algumas medidas de provável repercussão favorável nesse setor:

- O doutrinamento ecológico durante Estágio de Treinamento em Labor.
- O agrupamento de todos os semilotes — que, por força da legislação vigente, devem ser mantidos com suas matas originais — em uma Reserva Florestal única, sob os cuidados da Silvicultura em condomínio, dirigida de forma empresarial pela Cooperativa.
- A continuidade da Reserva Florestal garantindo a preservação de recursos faunísticos e florísticos que a fragmentação em semilote isolados certamente destruiria.
- A localização da Reserva Florestal obedecendo às conveniências pedológicas, topográficas e hidrográficas.
- A progressiva substituição da mata original, nas áreas destinadas à agropecuária, por culturas perenes arbóreas e por modestas pastagens combinadas a babaçuais, para a pequena criação familiar.
- A edificação da Dassópolis, Silvavilas, Craós e Tetras tanto quanto possível respeitando os bosques originais, cultivando, assim, o convívio com a floresta, aproveitando sua temperatura amena, desfrutando do encontro e da surpresa da atividade dos pássaros, dos bandos inquietos de ma-

caquinhos... em construções devidamente protegidas por telas das incursões menos desejáveis de insetos, pequenos roedores, etc.

- O aproveitamento das terras hídras para a bubalinocultura e a rizicultura inundada, como opções mutuamente excludentes, ou concomitantes em distintas glebas, ambas, porém, operadas em condomínio. (A rizicultura inundada, muito exigente em investimentos iniciais e em competência empresarial, somente poderia ser iniciada após a determinação pela Pesquisa Adaptativa Continuada das melhores variedades da *Oriza sativa* para as condições climáticas, pedológicas, endêmicas e predatórias peculiares à microrregião).

"A VIABILIDADE SOCIAL DOMINA O PLANEJAMENTO"

E, finalmente, a viabilidade social, cuja preocupação dominou o planejamento, ressalta das medidas preconizadas, tais como:

- Divulgação entre os associados da Cooperativa-Madre das perspectivas e percalços da nova colônia.
- Seleção, inspeção de saúde, vacinação e doutrinamento sanitário dos voluntários.
- Assistência jurídica e financeira durante a alienação dos minifúndios e colocação em poupança dos respectivos saldos.
- Coordenação e apoio para as sucessivas levadas de migrantes, durante a viagem de traslado (de pessoal, bagagem e semoventes).
- Instalação provisória na Dassópolis — pressupondo-se esse centro de serviços urbanos já basicamente construído antes da primeira leva de colonos.
- Estágio de um ano agrícola, residindo na Dassópolis, para ambientação e familiarização com as peculiaridades regionais, durante o Treinamento em Labor, como assalariados da Cooperativa.
- Entrega ao colono, depois de completado o estágio, da respectiva Unidade Familiar de Produção pronta para início das atividades agropecuárias: residência equipada; redes de água, de energia elétrica, de esgoto; oficina, silos e depósitos — para os produtos agropecuários, ferramentas, máquinas, fertilizantes, resíduos de fitomassa (destinados à pirólise para produção de gás combustível). Sementes selecionadas; compostagem feita de resíduos orgânicos, madura para o uso em complemento aos fertilizantes químicos; trator, movido a "fitogás" ou a metanol, reboque, etc; galinheiro com galináceos próprios para o clima; pocilga com porcos; pasto, curral e algumas cabeças de búfalos para a criação familiar. (Conjunto financiado em parte pela poupança do colono e o restante a longo prazo pelo Banco Nacional de Habitação, Sudam, Basa e outros sistemas de auxílio à lavoura e à colonização. A terra em si é oferecida pelo Incra em termos muito favoráveis).
- Eliminação do problema do chamado "bóia-fria", isto é, do trabalhador temporário. A mão-de-obra assalariada, empregada na Silvicultura, dispõe de necessária margem de homens-dias por ano com o fim de atender aos ápices do trabalho agrícola, quando a mão-de-obra familiar precisa de reforço.

— Assistência prestada pela Cooperativa nos setores médico-dentário, de saúde pública, de comércio varejista, de transporte, de rodovias, de policiamento.

- Concentração das atividades sociais, desportivas, culturais e educativas em uma grande escola especial, a Rurescola, na Dassópolis, reunindo, em conjunto integrado, modernos recursos educacionais, — tais como: auditório; ginásio; ateliê de Artes Dramáticas (responsável pela emissora de rádio que mantém a comunidade unida e informada); oficina de Artes Industriais; museu, documentando a fauna e a flora regionais; ateliê de Artes Lâricas, envolvendo adultos e crianças em programa de higiene, de puericultura, de culinária, de habitação, especialmente voltados para aspectos de interesse amazônico. Biblioteca, com ampla documentação bibliográfica e audiovisual sobre a vida rural.
- O esforço global para oferecer ao homem, procedente da área desenvolvida do País, condições paralelas às de origem, para não condená-lo obrigatoriamente ao retrocesso cultural e econômico.

"O MODELO PRESSUPÕE EXPERIÊNCIA COOPERATIVISTA"

Em conclusão, seria lícito talvez repetir que o modelo de ocupação do ecúmeno amazônico, ora esquematicamente apresentado, pressupõe requisitos, subentende condicionantes que limitam sua aplicabilidade ou postulam cuidadosas adaptações, atendendo a rígidos parâmetros, se for julgado conveniente ampliar-lhe a versatilidade.

Com efeito, o modelo exige certa homogeneidade do grupo de colonos, sua familiaridade e seu respeito por métodos agrícolas relativamente modernos, uma atitude responsável de pessoas habituadas a conduzir seus próprios negócios, bem como o hábito da organização cooperativa.

A transmigração foi calcada numa estrutura centralizada, dirigida por Cooperativa pré-existente, dotada de condições empresariais à altura da complexidade da tarefa.

Por outro lado, a montagem da operação pela Cooperativa abrange a escolha da área adequada, na Amazônia, os entendimentos preliminares com o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, as sondagens entre os mutuários, bem como todas as pesquisas *in loco* e o decorrente planejamento dos aspectos sociais, econômicos, financeiros, ecológicos e a consequente implantação da nova colônia, com todos os encargos de acompanhamento e adaptações até a maturidade e consequente independência da nova Cooperativa.

Poder-se-ia adaptar o modelo, talvez, a colonos heterogêneos, aumentando correspondentemente o estágio de Treinamento em Labor, na nova colônia, para inculcar-lhes, de forma permanente, atitudes adequadas a uma agricultura moderna, ecologicamente conservacionista, estruturada no espírito do cooperativismo.

Seria mesmo pensável o estabelecimento de Cooperativas-Escolas, localizadas na Amazônia, encarregadas de informar e doutrinarem colonos-bolsistas, que iriam, posteriormente, de acordo com análises sociométricas, compor novas cooperativas de produção num amplo e audacioso programa de ocupação racional do ecúmeno Amazônico.



30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Décima sessão, realizada às 16h30 do dia 6 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões em Manaus-AM.

**ALTERNATIVAS E RESTRIÇÕES
ECOLÓGICAS DE UM MANEJO
RACIONAL DA FLORESTA
AMAZÔNICA**

MESA-DIRETORA

Presidente **Altavir Zaniollo**

Secretário **Walter Suiter Filho**

Conferencista **Winfried E. H. Blum**

Alternativas e restrições ecológicas de um manejo racional da floresta amazônica

A região amazônica não pode ser ecologicamente considerada como um todo, pois mostra variações topográficas, climáticas e mesmo pedológicas. A afirmação é de Winfried Blum, durante o 3.º Congresso Florestal Brasileiro. Saliencia também que "no futuro não existe nenhuma possibilidade de preservar essa área no seu estado natural". Para ele, apesar do "bom trabalho do Projeto Radambrasil", falta ainda um conhecimento sobre o funcionamento dos diversos ecossistemas no sentido funcional. Salienciando que, sem informações detalhadas sobre tais processos, qualquer uso da terra não pode ser planejado nem executado, apresenta os resultados básicos de pesquisa ecológica na Europa Central, incluindo resultados da região amazônica. O conferencista conclui que "precisam ser aplicados novos métodos pedológicos e outros para uma futura pesquisa ecológica e alguns exemplos são dados para explicar como esta pesquisa poderia ser manejada para obter resultados básicos absolutamente necessários para qualquer planejamento e execução do futuro uso da terra na região amazônica".

Winfried E. H. Blum, professor titular na Universidade Freiburg-RFA, na área de Solos Florestais e Nutrição Florestal. Natural de Freiburg, é engenheiro florestal e doutor em Ciências Naturais. É consultor do governo alemão e da FAO na Ásia (Costa do Sul, Japão e Formosa), na África (Kênia, Uganda, Tanzânia, Níger, Nigéria, Costa Marfim, Senegal, Alta Volta, Bali, Tschad e Argélia) e América do Sul (Argentina, Peru, e Colômbia). É coordenador do Convênio UFP-Universidade de Freiburg, na área de Engenharia Florestal em Curitiba, Paraná.

Como pedólogo e nutricionalista florestal, vou dar maior ênfase ao ramo ecológico. Depois de lembrar alguns fatos sócio-econômicos da região amazônica, importantes para o desenvolvimento regional e uma análise de parâmetros físico-geográficos, vou tentar explicar o funcionamento ecológico de ecossistemas terrestres desta região. Após aplicar a lei termodinâmica para analisar a situação atual do uso da terra agropecuária-florestal nesta região, tiraremos conclusões para futuros passos necessários e desejáveis para um desenvolvimento racional e sustentado da ocupação da região amazônica do ponto de vista científico-metodológico como da aplicação prática de novos sistemas de uso da terra dentro do desenvolvimento regional.

1. Alguns fatores sócio-econômicos relacionados com um manejo racional da região amazônica

Numa tentativa preliminar e sem exigir uma apresentação completa e global, vou lembrar alguns fatos sócio-econômicos para explicar a pressão existente sobre a cobertura vegetal permanente da região amazônica e a

velocidade da introdução de novos sistemas de uso da terra baseando-me na publicação recente da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) "Geografia do Brasil — Região Norte", 1977 e outras fontes assim como observações próprias.

A região amazônica compreende aproximadamente 42% do território brasileiro com aproximadamente 3,6 milhões de km² e aproximadamente 4 milhões de habitantes que corresponde a aproximadamente 3% da população nacional.

Toda esta região contribui apenas com aproximadamente 2% para a produção nacional social bruta, o que significa um desafio econômico nacional.

De outro lado, foi desenvolvida uma infraestrutura elevada através da construção de pistas e estradas e melhoramento considerável de outros meios de transporte em toda a região amazônica (Mesquita, 1977). Este desenvolvimento infraestrutural provocou, entre outros fatores, um aumento populacional e mais acentuadamente ainda um fluxo populacional interno na região, no sentido de variações de concentração até 40% em grandes

aglomerações já existentes ou em desenvolvimento e uma diminuição populacional em várias regiões, por exemplo na região do Nordeste, Sudoeste e Sul do Estado do Amazonas. (Souza Keller, 1977).

Além deste fluxo populacional resultando em pressões sócio-econômicas, no sentido de derrubada irracional da cobertura vegetal permanente para implantações de novos sistemas de uso da terra, seria de lembrar que a região amazônica não é autarca na produção de alimentos e tem que importar produtos alimentícios de outras regiões.

Vários outros parâmetros sócio-econômicos da região amazônica foram elogiados por outros conferencistas durante este congresso.

Resumindo, podemos constatar que todos estes fatores e demais acontecimentos não citados aqui representam um desafio social e econômico para o desenvolvimento desta região e na realidade não existe mais a possibilidade de deixar esta região num estado natural. Esta alternativa solicitada por vários ecologistas nacionais e internacionais não corresponde à realidade.

Por isso temos de enfrentar a situação mencionada e analisar os recursos naturais renováveis e não-renováveis para encontrar uma solução ecológica e econômica para um futuro desenvolvimento racional e sustentado desta região. Resta-nos poucos tempo perante a necessidade exposta (Reis, 1977).

De outro lado, exemplos históricos e atuais de uso da terra, também aqui no Brasil (Blum, 1976, 1978a), nos deveriam dar uma lição importante:

"Um desequilíbrio ecológico sempre é de médio a longo prazo antieconômico" (Speidel, 1978).

Mas o que é um desequilíbrio ou um equilíbrio ecológico na região amazônica? — Podemos falar de uma região ecológica ou existe uma enorme variedade de regiões e microrregiões no espaço físico que se chama região amazônica? Um primeiro passo para responder a estas perguntas é uma análise dos parâmetros físico-geográficos da região.

2. Parâmetros físico-geográficos da região amazônica

A seguir tentarei demonstrar sumariamente os parâmetros físico-geográficos determinantes da região amazônica.

A geologia demonstra uma variedade enorme de rochas ígneas, eruptivas e sedimentares de quase todas as épocas geológicas, do embasamento pré-cambriano até sedimentos terciários, holocenos e recentes, com rochas eruptivas que efundaram através processos tectônicos em várias épocas geológicas (Moreira, 1977).

Devida a esta enorme variação geológica, a topografia desta região é bem acentuada e nós podemos distinguir 3 grandes unidades: a planície amazônica da bacia sedimentar (planície de inundações e de terra firme) com elevações entre 0-200 metros de altitude, os escudos cristalinos, como a formação de Roraima no Norte e as serras no Sul no território de Rondônia, Sul do Pará e Norte de Mato Grosso, com elevações até 800m de altitude, em Roraima com altitudes até quase 3.000m e no Norte do Amazonas existe o ponto mais alto de todo Brasil, o Pico da Neblina com 3.014m de altitude (Moreira, 1977). Outrossim, o litoral da Amazônia não

tem altitudes superiores a 20 metros. Mesmo na bacia sedimentar e no litoral existem relevos bem acentuados, como foi descoberto pelo Projeto Radambrasil.

Verificamos assim que o fatores geológicos e topográficos mostram uma variação enorme dentro da região amazônica. Em relação com estes e outros fatores a serem mencionados ainda, constata-se uma enorme variedade de unidades e tipos de solos que contêm quase toda escala de solos existentes no mundo, de solos halomórficos (solos salinos no litoral), solos muito desenvolvidos como latossolos, podzols, andossolos e solos pouco desenvolvidos como litossolos (FAO-Unesco, 1970). É impossível citar aqui só uma pequena parte dos solos existentes na região amazônica. Do ponto de vista nutricional e fertilidade, assim com aptidão agropecuária-florestal estes solos podem ser caracterizados de inférteis até muito férteis, dependendo do tipo de solo.

O clima da região amazônica também demonstra uma variação enorme dependendo de diferentes sistemas de circulação atmosférica e da termo-dinâmica hidrológica da região. Para isso, interferem também a cobertura vegetal natural e o sistema hidrográfico através processos de evapotranspiração e a descarga hidrológica respectivamente (Nimer, 1977). As isohletas anuais demonstram regiões com menos de 1.700mm de precipitação anual até mais que 3.500mm, o que significa uma variação de mais de 100%.

Avaliando algumas estações de medição climática, podemos constatar que, em Taracá (AM), por exemplo, existe um clima quente e superúmido com uma precipitação anual muito regular, mas já em Maués (AM), no mesmo Estado, encontramos uma variação climática anual com 2 meses de seca. Em Santarém (PA), encontramos 3 meses secos e em Boa Vista (RO) até 5 meses secos durante o ciclo anual. Concluindo, constatamos que existem diferenciações climáticas enormes na região amazônica, de climas quentes superúmidos sem seca (equatorial) até climas quentes semi-úmidos com 4-5 meses

de seca (tropical). Não podemos falar de um clima amazônico.

Conforme esta enorme variação de parâmetros físico-geográficos como na geologia, topografia, pedologia e no clima, nós encontramos uma grande variação de tipos de vegetação natural nesta região (Kuhlmann, 1977).

Sumariamente é possível citar aqui algumas grandes associações vegetais naturais como as florestas da bacia sedimentar amazônica com aproximadamente 2 milhões de km²: as florestas perenifolias paludosas, periodicamente (mata de várzea) ou permanentemente inundadas (mata de igapó), e as florestas perenifolias higrófilas (mata de terra firme). No Norte e no Sul da bacia sedimentar, encontramos florestas totalmente diferentes como a floresta subcaducifolia (floresta de transição), o cerrado e campos naturais sem florestas. Sem contar a vegetação iltorrânea com composição fitossociológica bem especial até outros grandes grupos de vegetação florestal e de campos que não podem ser mencionados aqui.

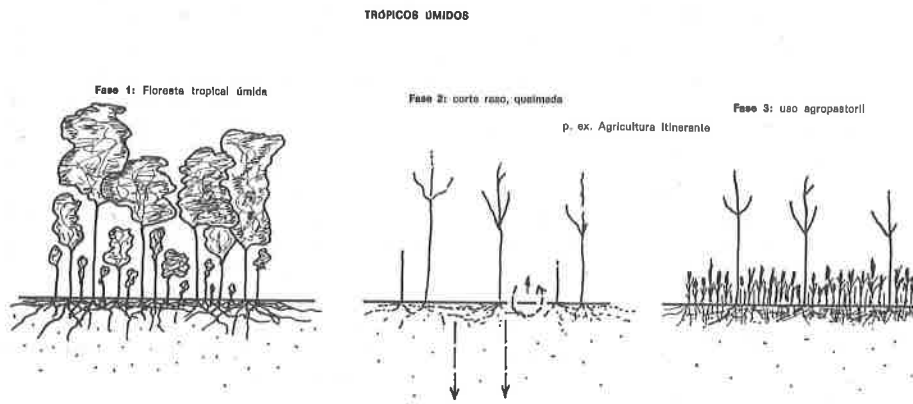
Resumindo, é possível dizer que não existe uma mata amazônica nem existe ecologicamente uma região amazônica, mas muitas áreas e subáreas ecologicamente bem diferentes, dependentes das enormes variações físico-geográficas mencionadas sumariamente acima.

Foi o projeto Radambrasil (Anônimo, 1978a) numa maneira inédita no mundo seja do ponto de vista metodológico, seja em relação aos resultados obtidos, que analisou e mapeou todas as unidades ecológicas e físico-geográficas da região amazônica. Os resultados deste projeto mostram, muito melhor que essas explicações aqui, as variações físico-geográficas da região amazônica.

Por isso conhecemos hoje num sentido quantitativo a região amazônica, que é uma base excelente para analisar a seguir os parâmetros qualitativos no sentido funcional ou seja os processos ecológicos que ocorrem nestes sistemas ecológicos diferentes da região amazônica. Em outras palavras e bem sumariamente, podemos dizer que sabemos

PROBLEMAS DE USO DA TERRA

Figure 1



BLUM, 1976

hoje detalhadamente o que existe — como recursos naturais renováveis e não-renováveis — mas não sabemos ainda como funcionam estes ecossistemas terrestres que nos permitem determinar de maneira certa um planejamento e uma execução de novos sistemas de uso agropecuário-florestal da região amazônica.

3. Modelo de um funcionamento ecológico termodinâmico de ecossistemas terrestres da região amazônica

Antes de modificar um ecossistema natural na região amazônica, temos de saber como este funciona, para evitar vários problemas relacionados com a instalação de novos sistemas de uso da terra. Até agora foram modificados os ecossistemas naturais segundo a metodologia de "tentar e errar" ("trial and error") da seguinte maneira (fig. 1).

A ocupação da terra e a instalação de outros sistemas de uso aconteceram sempre em três fases: (Blum, 1978b):

Fase 1: A cobertura vegetal natural, na região amazônica, a florestal.

Fase 2: A modificação deste ecossistema natural através da derrubada total ou parcial da floresta através de corte, queimada e outros métodos.

Fase 3: A instalação de um novo sistema agropecuário-florestal. Sem conhecer o funcionamento ecológico da fase 1, da floresta natural e os processos que ocorrem nestes sistemas, por exemplo relação planta-solo, relação planta-atmosfera ou em geral os processos entre a atmosfera, a biosfera (floresta), a pedosfera (solo), a litosfera (rocha) e a hidrosfera (por exemplo lençol freático, sistema hidrológico, etc), não se pode conhecer o que acontece na fase 2 e menos ainda o que vai acontecer na fase 3.

Até agora foram adiantados, na maneira de "tentar e errar", as duas fases 2 e 3 sem conhecer a fase 1, o que resultou em sérios problemas já conhecidos que vão ser descritos mais detalhadamente abaixo.

Por isso vou tentar analisar o funcionamento ecológico do ecossistema terrestre da região amazônica (florestas) e tentar delinear os processos principais que ocorrem dentro destes sistemas (Ulrich, 1968) para demonstrar depois os limites ecológicos da implantação de novos sistemas agropecuário-florestais nesta região. Uma primeira ilustração de um ecossistema florestal é dado pela figura 2.

A figura 2 demonstra de maneira esquemática algumas correlações fundamentais entre a atmosfera, biosfera, pedosfera, litosfera e hidrosfera, sendo que a energia fornecida para todos os processos ecológicos dentro deste sistema provém do sol. A influência desta energia vai ser analisada mais tarde através um modelo termodinâmico comparativo.

Dentro deste ecossistema, distinguem-se 2 ciclos representados simbolicamente por dois tipos de árvores diferentes:

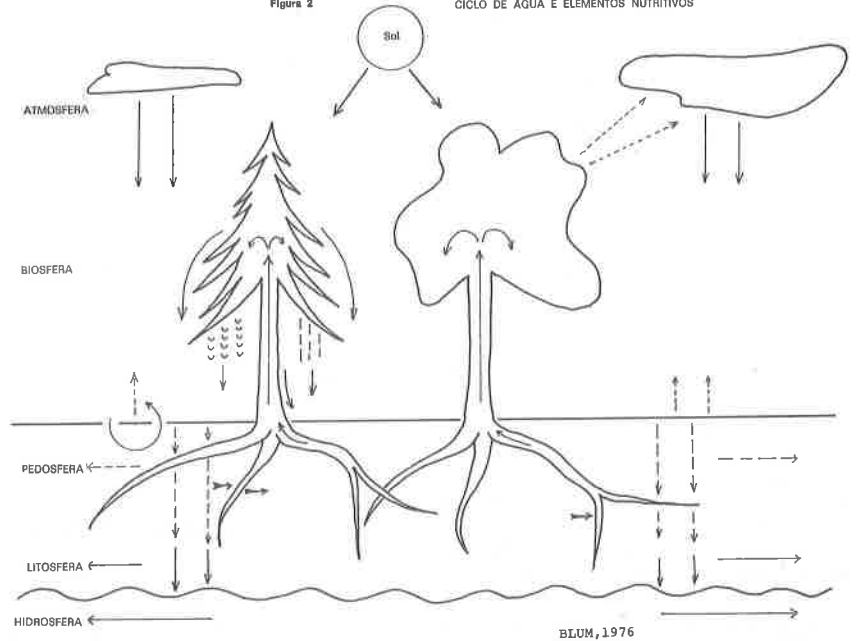
- o ciclo da água (lado direito)
- o ciclo dos bioelementos (lado esquerdo)

O ciclo da água é demonstrado na figura 3. Esta figura apresenta de maneira simplificada os seguintes processos de circulação a seguir relacionados:

ECOSSISTEMAS FLORESTAIS RELAÇÃO SOLO-PLANTA

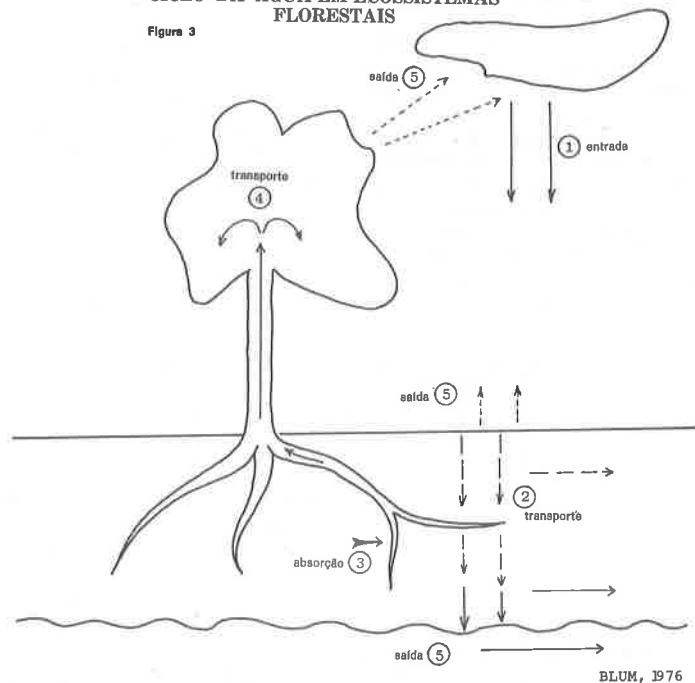
Figura 2

CICLO DE ÁGUA E ELEMENTOS NUTRITIVOS



CICLO DA ÁGUA EM ECOSSISTEMAS FLORESTAIS

Figura 3



- precipitação atmosférica = input (1)
- movimentação vertical e horizontal no solo (2)
- absorção pela planta através das raízes (3)
- transporte na planta de baixo para cima (4)
- liberação da água para a atmosfera através da transpiração (5) ou liberação através da evaporação do solo (5). Os dois processos juntos chamam-se evapotranspiração.

Pelo fato de não existir uma relação direta entre a evapotranspiração num determinado local e a precipitação atmosférica neste mesmo local é possível denominar o ciclo de água como ciclo aberto.

Villa Nova et al. (1976) e Marques et al. (1977) analisaram estimativamente a influência da evaporação na precipitação da região amazônica aplicando a metodologia de Penman modificada e analisando o regime hidrológico da Amazônia, chegando à conclusão, que es-

timativamente a evapotranspiração da cobertura florestal da Amazônia contribui para aproximadamente 50% na precipitação desta região.

Devido ao fato que por várias razões a evapotranspiração de uma floresta é mais alta que a evapotranspiração de sistemas agropecuários, podemos concluir que qualquer alteração da cobertura florestal amazônica vai automaticamente influir o microclima, o clima regional e finalmente o macroclima de toda região dependendo da intensidade da mudança nos ecossistemas vegetais terrestres. Junto com isso é certo que o regime hidrológico vai mudar simultaneamente com todas as consequências para o abastecimento de água até desvantagens sobre a infraestrutura regional inclusive projetos hidrelétricos e outros de curto até longo prazo. Fotos aéreas demonstram hoje já que em regiões com desmatamento intensivo a erosão e sedimentação dos rios aumentou devido à alteração do fluxo de descarga hídrica.

Concluimos que no futuro teremos que estudar e considerar estes efeitos com muito cuidado e a responsabilidade não fica em primeiro lugar com o indivíduo mas com os responsáveis pelo planejamento, a aprovação e execução de projetos com a introdução de novos sistemas de uso da terra ou seja o planejamento do desenvolvimento regional.

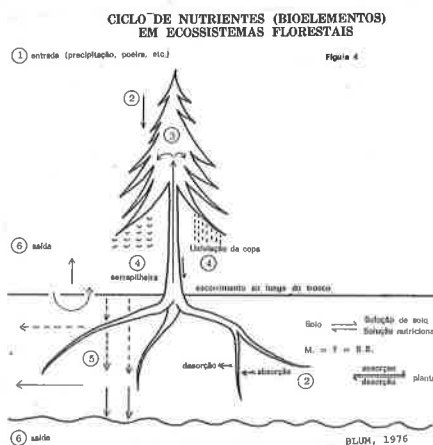
O ciclo dos bioelementos em ecossistemas florestais é demonstrado esquematicamente na figura 4. Como bioelementos podemos definir os elementos químicos (exceto o carbono, o hidrogênio e o oxigênio) que participam de uma maneira quantitativamente importante nos processos fisiológico-ecológicos nos ecossistemas. Não todos bioelementos são nutrientes ou elementos nutritivos (por exemplo Al, Cl) e quantitativamente importante nestes processos (por exemplo micronutrientes), Ulrich e Mayer (1973).

Em seguida utilizamos no texto do trabalho também o termo nutrientes como sinônimo

nos casos em que são abordados aspectos relativos ao uso da terra ou cultivo das plantas.

Na figura 4 os seguintes processos podem ser distinguidos:

- **input** da atmosfera em forma de poeira ou elementos solubilizados na água da chuva (1).
- absorção dos elementos pela planta, especialmente através das raízes (2).
- transporte dos elementos dentro da planta (3).
- retorno dos elementos para o solo em forma sólida como tecidos orgânicos mortos ou serrapilheira e em forma líquida através da lixiviação da copa e escurrimto ao longo dos troncos (4).
- deslocamento dos elementos para o lençol freático ou perda por volatilização (N) = **output** (6).



Este ciclo de bioelementos em ecossistemas florestais pode ser investigado de várias maneiras.

Uma das metodologias de pesquisa utilizada por Mayer (1971) é demonstrada na figura 5, onde se acham representados uma descrição do sistema analisado, um perfil esquemático deste sistema, os diferentes níveis de medição, os tipos de fluxo dos bioelementos e a metodologia da medição.

Nesta pesquisa, dentro da Pesquisa Biológica Internacional (International Biological Programme-IBP) na República Federal da Alemanha, foi feito um levantamento através da análise de taxas de fluxo dos bioelementos.

Os resultados obtidos numa floresta de Fagus silvatica de 120 anos são apresentados na tabela n.º 1, segundo Ulrich e Mayer, 1971. Nesta tabela podem ser observados as quantidades de bioelementos em kg/ha/ano mobilizados e movimentados através dos diferentes níveis da medição apresentados na figura 5.

Uma curta interpretação dos valores desta tabela nos permitem analisar e demonstrar alguns dos principais processos de funcionamento de ecossistemas florestais em geral, mesmo se os valores indicados na tabela só sejam válidos para este ecossistema analisado.

A respeito da ciclagem dos bioelementos podem ser tiradas três principais conclusões:

- o **balanço total** dos bioelementos para este ecossistema através um balanço entre **input** e **output** dentro do sistema, por exemplo o cálcio apresenta um **output** maior (14,16 kg) do que o **input** (12,27 kg), sendo que o nitrogênio se comporta de maneira contrária, apresentando um **input** (24,71 kg) maior do que o **output** (6,12 kg). No total o sistema analisado perde mais Na, Ca, Mg e Al do que recebe pela chuva; o balanço para o K é quase equilibrado, N e P são enriquecidos no sistema.

Nível de medição	Meio de transporte	Quantidade de bioelementos kg/ha/ano								
		Na	K	Ca	Mg	Al	N	P	S	Cl
Limite superior ao nível das copas	Água da chuva	7,15	2,15	12,27	1,80	3,24	24,71	0,508	27,32	17,00
Limite superior do solo	Água da chuva (lixiviação da copa)	11,32	18,06	26,59	3,45	1,52	22,48	0,520	40,76	38,01
	Escorrimento ao longo do tronco	2,42	7,23	5,65	0,70	0,34	2,97	0,024	18,57	6,38
	Serrapilheira	0,92	21,90	15,04	1,48	0,65	52,99	4,306	3,21	0,78
Limite superior do solo mineral	Água de percolação (lisímetro)	15,28	47,58	45,43	5,37	5,98	79,75	4,837	62,47	44,64
Limite inferior da zona do enraizamento intensivo (50cm de prof.)	Água de percolação (lisímetro)	8,60	2,82	15,64	2,68	8,50	6,34	0,011	15,33	45,95
Limite inferior da zona do enraizamento extensivo (100cm de prof.)	Água de percolação (lisímetro)	10,44	1,84	14,16	2,85	10,33	6,12	0,011	22,25	37,09

TABELA N.º 1: Quantidade de bioelementos em kg/ha/ano numa floresta de Fagus silvatica com 120 anos de idade, seg. ULRICH e MAYER, 1971.

DESCRIÇÃO DO SISTEMA	PERFIL ESQUEMÁTICO	NÍVEL DA MEDIÇÃO	FLUXO DOS BIOELEMENTOS	MÉTODO DA MEDIÇÃO
ATMOSFERA		LÍMITE SUPERIOR AO NÍVEL DAS CÓPAS	PRECIPITAÇÃO NA ÁREA LIVRE	PLUVIÔMETRO
PARTE AÉREA DA FLORESTA		LÍMITE SUPERIOR DO SOLO	LIXIVIAÇÃO DA COPA ESCORRIMENTO DO TRONCO SERRAPILHEIRA CO	PLUVIÔMETRO CALHAS COLETORAS NO TRONCO COLETORES DE SERRAPILHEIRA
CAMADA DE HUMUS		LÍMITE SUPERIOR DO SOLO MINERAL	ÁGUA DE PERCOLAÇÃO	LISÍMETRO TIPO FUNIL
SOLO		50 cm DE PROFUNDIDADE	ÁGUA DE PERCOLAÇÃO	LISÍMETRO DE BAIXA PRESSÃO
MINERAL		100 cm DE PROFUNDIDADE	ÁGUA DE PERCOLAÇÃO	LISÍMETRO DE BAIXA PRESSÃO
PARA O LENÇOL FREÁTICO				

FIG 5 METODOLOGIA DO ENSAIO PARA A MEDIÇÃO DOS FLUXOS DOS BIOELEMENTOS, seg R. MAYER, 1971

— a absorção total de bioelementos pela planta é representada pela soma de lixiviação da copa e escorrimento ao longo do tronco e a serrapilheira menos o input pela água da chuva.

No caso do elemento cálcio pode ser calculado:

$$26,59 \text{ kg} + 5,65 \text{ kg} + 15,04 \text{ kg} - 12,27 \text{ kg} = 35,01 \text{ kg}$$

No caso do nitrogênio, a absorção total é igual a 53,73 kg.

— o fator de circulação dos bioelementos pode ser calculado dividindo-se o resultado da absorção total pela quantidade de bioelementos na serrapilheira. O fator de circulação indica quantas vezes um determinado elemento é ciclado dentro do sistema, baseando-se na queda da serrapilheira.

Um fator igual a 1 indica que um elemento só é ciclado através da serrapilheira, isto é o caso do nitrogênio e fósforo.

Um fator igual a 11 indica por exemplo que a quantidade dos bioelementos da serrapilheira é ciclada 10 vezes através a absorção pelas raízes e a lixiviação da copa, que é o caso com o enxofre $(40,86 + 18,57 + 3,21) - (27,32) \div 3,21 = 11,0$. Para os bioelementos constantes na tabela 1 os fatores de circulação são respectivamente: K = 2,1; Ca = 2,3; Mg = 2,6; Na = 8,2; S = 11,0; Cl = 36,0; N = 1 e P = 1.

Da tabela 1 poderiam ser tiradas ainda várias outras conclusões importantes como por exemplo a definição do horizonte principal da absorção dos bioelementos pelas raízes no corpo do solo ou a discriminação dos bioelementos ou a seletividade de absorção destes e outras informações, Blum (1974).

Concluindo, constatamos que as florestas funcionam ecologicamente em dois sentidos:

— Reagem como uma esponja entre a atmosfera e a litosfera ou hidrosfera acumulando certos bioelementos dentro da biomassa, especialmente N e P no caso analisado.

— Estão ciclando bioelementos, funcionando como sistema de "bombeamento biológico". Nesta ciclagem, a lixiviação da copa através da chuva é o fator determinante.

Ademais, os fluxos de bioelementos dentro destes sistemas e as quantidades de bioelementos captados da atmosfera e ciclados assumem grande importância para a estrutura de florestas como o aparecimento de sub-bosques, epífitos ou a associação de plantas de uma floresta além de animais envolvidos e associados ao mecanismo de biogecose sem esquecer a importância para fauna e flora do solo inclusive a micorriza (Blum, 1978b).

Além disso, as perdas de bioelementos, que saem em forma solúvel dos ecossistemas terrestres, são de grande importância para a limnologia e hidrologia em geral (Dos Santos e Ribeiro, 1975).

O funcionamento ecológico de uma floresta analisada na Europa central em condições de clima temperado, com temperaturas médias a mais de aproximadamente 8°C e aproximadamente 800-1000mm de precipitação, é demonstrado na figura 5 e tabela 1, e pode ser extrapolado para regiões tropicais considerando os outros parâmetros fatoriais nestas regiões como clima, conteúdo de bioelementos na chuva, solos e outros.

Tentando aplicar os resultados da pesquisa européia de maneira análoga nos ecossistemas florestais tropicais úmidos, podemos formular a seguinte hipótese:

— o input de bioelementos provenientes da atmosfera pela chuva é maior que o output.

Scheffer e Schachtschabel (1976) calcularam que o input de Nitrogênio em regiões tropicais é de 25-60kg N/ha/ano.

Calculando nesta base a bacia sedimentar da Amazônia de 2 milhões de km² receberia anualmente entre 5-12 milhões de toneladas de N pela chuva.

Para outras estimativas, em relação com outros elementos como P, Ca, Mg, K etc,

faltam ainda dados exatos para a região amazônica, mas o input destes elementos deveria ser em parte mais alto que o analisado na Europa.

Análises químicas de águas de diferentes rios da região amazônica (Weischet, 1977) demonstraram aproximadamente que a floresta amazônica filtra realmente vários elementos e incorpora-os na biomassa, especialmente no caso de N e P (Dos Santos e Ribeiro, 1975).

— a quantidade de serrapilheira e tecidos orgânicos mortos (aproximadamente 20-25 t/ha/ano, seg. Rodin e Basilevic, 1968) e especialmente a lixiviação da copa e escorrimento ao longo do tronco deveriam ser muito maiores do que na Europa. Devido à temperatura elevada e a precipitação maior estes elementos são ciclados no sistema florestal de uma velocidade muito maior que na Europa.

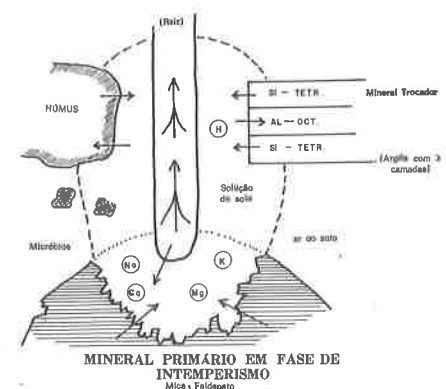
— grandes partes do solo na região amazônica têm baixa até baixíssima fertilidade no sentido da baixa capacidade de troca catiônica e por causa disso, os elementos que são lixiviados da copa e não absorvidos imediatamente pelas raízes e reciclados são perdidos através a lixiviação do solo.

Concluindo, podemos estimar que os ecossistemas florestais tropicais úmidos assemelham-se a um sistema de "bombeamento biológico" atuando a altas velocidades na ciclagem dos bioelementos. O estoque de elementos na biomassa e no ciclo total é reduzido e o funcionamento depende da velocidade de ciclagem. Este sistema pode ser descrito com um "steady-state equilibrium" muito sensível a qualquer influência artificial e no extremo podemos presumir, que uma grande parte das florestas amazônicas, especialmente nos solos com baixa fertilidade, somente se desenvolveram através da filtração de nutrientes da atmosfera e da ciclagem destes elementos em séculos acumulados dentro do sistema.

Para compreender melhor este funcionamento ecológico, temos de analisar a relação solo-planta (veja lado direito da figura 4), que ocorre através da solução de solo. A relação solo-solução de solo pode ser subdividida em mineral primária, material trocador de íons e solução de solo (Finck, 1969).

SOLO COMO SUBSTRATO NUTRITIVO (MATERIAL - FUNCIONAL)

Figura 6



MINERAL PRIMÁRIO EM FASE DE INTEMPERISMO Mica - Feldspato

BLUM, 1976 (acc. to FINCK, 1969)

Estas correlações solo-planta são demonstradas esquematicamente na figura 6. A raiz é correlacionada com a fase líquida, gasosa e sólida, esta última sendo representada pelos minerais primários, secundários (minerais de capacidade de troca catiônica e aniônica com por exemplo um mineral de argila de 3 camadas) húmus e microrganismos. Na figura 6, não consta a micorriza, que é de alta importância como micorriza endo- e ectotrofa para processos intermediários de absorção de nutrientes dentro deste sistema (Went e Stark, 1968; Wilde, 1968).

Dentro deste modelo simplificado, a planta recebe nutrientes do húmus e minerais secundários com características de material trocador de íons e dos minerais primários que fornecem elementos através processos de intemperismo físico e principalmente químico através 3 processos na solução do solo:

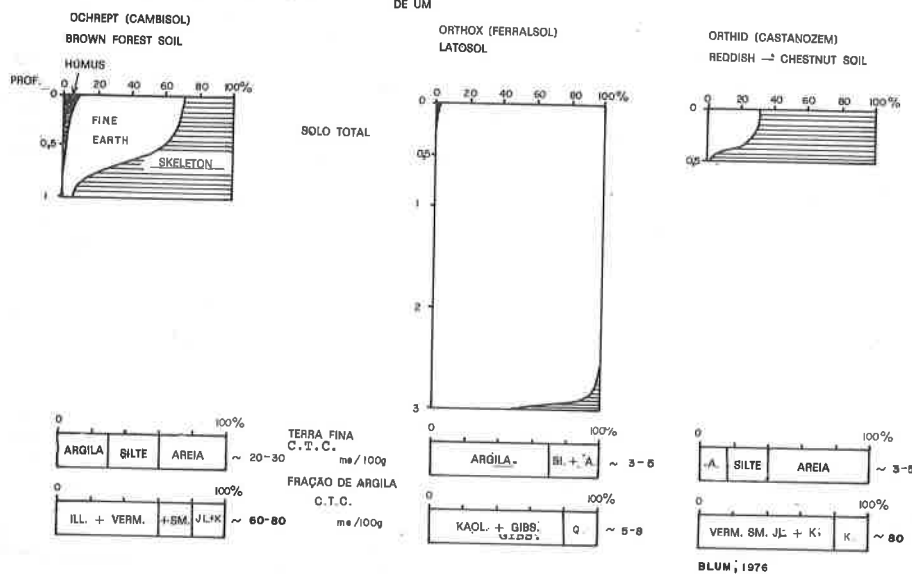
- a interceptação pelas raízes, que significa que as raízes aumentam a própria superfície através de crescimento transversal e longitudinal (John e Machado, 1978) para aproximar-se destas fontes de alimentação;

- o fluxo de massa, que significa que nutrientes da solução de solo são sucionados pelas raízes junto com a água através do processo de transpiração.
- a difusão que é um processo físico-químico para equilibrar gradientes na concentração de elementos em relação com a distância para a superfície da raiz.

Em solos férteis, todos os componentes representados na figura 6 estão disponíveis para uma alimentação equilibrada da planta. Mas na região amazônica existem em grande parte solos com características bem diferentes e difíceis para a nutrição de plantas. Estas condições extremas na intercorrelação solo-planta nas regiões tropicais em relação com regiões temperadas e semi-áridas podem ser esclarecidas através da figura 7, onde características macromorfológicas e a composição principal de 3 solos são demonstrados. O solo no meio da figura representa esquematicamente a composição de um solo de terra firme da bacia sedimentar amazônica, um latossol vermelho amarelo podsolico com uma profundidade alta.

CARACTERÍSTICAS ESQUEMÁTICAS DE SOLOS

Figura 7



Na distribuição de materiais no solo total, percebemos um pequeno acúmulo de matéria orgânica no horizonte superficial e uma falta total de esqueleto, com minerais primários.

A terra fina contém pouco silte e areia em relação com o teor de argila e tem uma capacidade de troca catiônica (C.T.C.) muito baixa de 3-5 me/100g. Isto devido ao fato que a fração de argila só contém minerais muito intemperizados como Kaulinita, Gibsita e Quartzo com uma C.T.C. de 5-8 me/100g.

Por causa disso, podemos constatar que a fertilidade destes solos é quase unicamente baseada na matéria orgânica do horizonte superior.

Voltando à figura 6, podemos constatar, baseando-nos na análise da figura 7, que a nutrição fica quase unicamente baseada no conteúdo de húmus. Por isso, verificamos em

todos estes ecossistemas florestais tropicais úmidos, um enraizamento intensivo superficial, concentrado lá onde existem condições propícias de nutrição devido ao acúmulo de húmus (veja figura 8).

Os elementos que saem desta rede radicular demonstrada na figura 8 são perdidos pela lixiviação, confirmando assim nossa hipótese sobre o funcionamento ecológico destes ecossistemas acima mencionado.

3.1 Ciclo de bioelementos e problemas de uso da terra

Como foi explicado na figura 1, o uso da terra amazônica pelo homem implica na eliminação dos ecossistemas florestais ou pelo menos numa alteração profunda destes, veja fase 1 até 3 na figura 1.

FIGURA 8:



Enraizamento denso dos 8 cm superficiais do horizonte A de um latossol vermelho amarelo podsolico (na terra firme, perto de Manaus/AM)

A interrupção do ciclo de nutrientes através corte raso, e queimada, interrompe o ciclo de nutrientes dando as seguintes consequências:

- decomposição da matéria orgânica do horizonte superficial do solo extremamente rápido com mineralização do húmus e liberação de nutrientes.
- em seguida a lixiviação rápida destes nutrientes junto com os nutrientes acumulados na cinza por falta de material trocador de íons no solo ou perda por volatilização (por exemplo em caso de N) (Brinkmann e Nascimento, 1973; Nye e Greenland, 1960).
- em casos freqüentes, erosão do solo por falta de cobertura e escassez de matéria orgânica que protege o solo contra erosão.

A quantidade de nutrientes remanescentes permite uma primeira safra, p. ex. de milho, mandioca etc., mas a segunda safra produz apenas a metade da primeira, devido aos processos acima mencionados. Uma terceira safra nestas condições não é mais possível e desta forma a área é abandonada.

Numa futura fase instala-se uma floresta secundária, que se desenvolve lentamente, aproveitando as condições do input pela atmosfera e reciclando continuamente. Desta maneira, em dezenas de anos e em sucessões fito-sociológicas adaptadas ao progresso contínuo de acúmulo de nutrientes um novo ecossistema florestal desenvolve-se, reestabelecendo a antiga ciclagem dos bioelementos.

Estes problemas de uso da terra acima mencionados não acontecem em todas as terras da região amazônica, devido ao fato que em condições de solos mais férteis uma implantação de novos sistemas agropecuários poderiam ser condicionados pelo próprio solo.

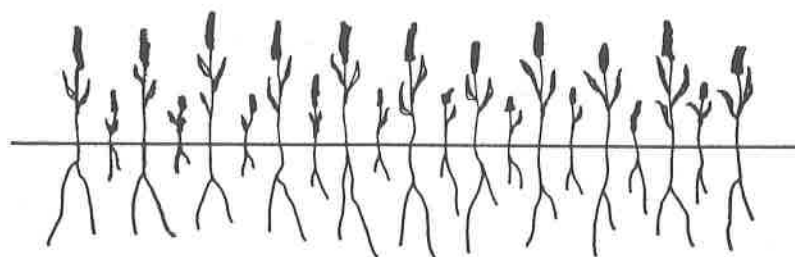
Mas como avaliar terras amazônicas para decidir com segurança sobre a possibilidade de instalação de novos sistemas de uso da terra sem utilizar o método de "tentar e errar" com todas as consequências já conhecidas?

Para tentar responder esta pergunta, temos que aprofundar mais os nossos conheci-

ABSORÇÃO DE NUTRIENTES COMO PROCESSO TERMODINÂMICO

Figura 9

(Relação — Quantidade — Intensidade)



- SOLO

- SOLUÇÃO DE SOLO ←

PLANTA

MINERAL
MAT. ORG.

— Trocador

— MIN./HÚMUS

N Solução nutricional ↓

Intercepção da raiz
Fluxo da Massa
Difusão

— Raiz

Solubilização, Hidrólise, Absorção
Óxid./Red., Complexação, Desorção

$$\left[\frac{dQ}{dt} = -DA \left(\frac{dc}{dx} \right) \right]$$

FICK

BLUM, 1977

mentos sobre a relação solo-planta já mencionados anteriormente.

3.2 Problemas de uso da terra sustentado e a relação solo-planta como processo termodinâmico

Uma avaliação da aptidão agropecuária-florestal das terras amazônicas só pode ser feita levando em consideração os parâmetros físico-químicos que determinam a relação solo-planta nestas condições climáticas e edáficas. A base para isso é a termodinâmica ou aplicação da lei de energia nos sistemas solo-planta já mencionados acima.

Nós sabemos todos que podemos distribuir em m³ de água numa coluna alta com 1cm de diâmetro ou horizontalmente numa bacia com 1cm de profundidade. A quantidade desta água ficaria a mesma, mas o poder energético seria diferente por causa de uma lei que se encontra escondida, a lei da gravitação.

A lei que determina todos os processos físico-químicos é a energia através a temperatura. Segundo a regra de Vant' Hoff, a velocidade de uma reação físico-química dobra até quadruplica com um aumento de 10°C. Isto não vale para todas as reações físico-químicas pensáveis, mas é válido para as reações que existem na solução do solo (veja figura 9).

Entre os componentes sólidos e a solução do solo existem várias reações químicas como a solução, hidrólise, absorção, desorção, redução, oxidação, complexação que liberam nutrientes para a solução nutricional.

Entre a solução nutricional e a planta existem os 3 processos acima mencionados: intercepção pelas raízes, fluxo de massa e difusão cujas velocidades são altamente determinadas pela temperatura no solo.

Com base nisto, podemos verificar que a velocidade dos mesmos processos físico-químicos em países com climas temperados, (p. ex. 6°C média anual no solo) podem-se até quadruplicar em condições tropicais úmidas (por exemplo com 26°C média anual no solo, Brinkmann et al., 1971).

Por isso todas as metodologias para análise de solos em relação com aptidão agropecuária-florestal, desenvolvidas em países com clima temperado e importados e aplicados em regiões tropicais e subtropicais não chegam a resultados razoáveis, especialmente análises de extração de solos. Por isso seria necessário aplicar outros métodos para análise de solo-planta, por exemplo a análise total e outros que não podem ser mencionados aqui.

De outro lado, podemos presumir que por causa da elevada energia no solo e dessa influência da velocidade de processos nutricionais acima mencionados resulta em outras definições de fertilidade de solos no sentido, que solos que seriam médios ou pouco férteis em climas temperados, permitem nestas regiões tropicais uma aptidão agropecuária bem dirigida.

Concluindo é possível constatar, que precisamos desenvolver uma outra metodologia pedológica e nutricional para avaliar a aptidão agropecuária-florestal de terras amazônicas e com base nisso começar com toda força uma pesquisa integrada nesta região.

4. Situação atual da ocupação da terra amazônica e conclusões para um futuro desenvolvimento

Avaliando a situação da ocupação e uso da terra amazônica podemos constatar, que em várias regiões a alteração dos ecossistemas naturais florestais para novos sistemas de uso encontra-se em pleno andamento ou em fase avançada de planejamento, veja o "Programa de Pólos Agropecuários e Agromineriais da Amazônia-Polamazônia" em Anônimo (1978b) ou programa "Florestas Nacionais de Rendimento" em Pandolfo (1978).

Em relação com nossos conhecimentos bem limitados, parece-me desejável limitar durante o futuro próximo a extensão dos projetos planejados até concluir certos projetos de pesquisa, que deveriam ser implantados nestas regiões.

Considerando o pouco tempo que dispomos para aguardar resultados de pesquisa a longo prazo devido à urgência nesta região, seria indicado adotar diferentes níveis e prazos de pesquisas para aproximar-se passo a passo a um conhecimento suficiente para futuras decisões sobre uso extenso desta região.

Uma pesquisa integrada de várias áreas é condição absoluta para resolver os problemas existentes:

Numa primeira fase deveriam ser avaliados todos os resultados singulares já obtidos pelas várias pesquisas concluídas na região amazônica, aplicando-se um modelo integral de funcionamento destes ecossistemas e incluindo a termodinâmica dos processos possíveis nesta avaliação preliminar.

Uma segunda fase da pesquisa deveria avaliar projetos em andamento em áreas representativas da região amazônica, baseando-se nos resultados de mapeamento do projeto Radambrasil.

Ao mesmo tempo deveriam ser instaladas pesquisas básicas em áreas representativas no sentido mencionado acima, sobre o funcionamento de ecossistemas naturais para obter uma comparação entre ecossistemas naturais e artificiais.

Uma terceira variante de pesquisa deveria ser iniciada com implantação, acompanha-

mento e avaliação futura de novos sistemas consorciados na base de viabilidade econômica.

Tais diferentes tipos de pesquisa poderiam ser conduzidos em conjunto e complementados em várias etapas permitindo assim aproximar-se científico-tecnicamente a um ótimo planejamento, execução, avaliação e divulgação de resultados para um futuro uso racional e sustentado da região amazônica.

Tentel avaliar as alternativas e restrições ecológicas de um manejo racional da floresta amazônica baseando-me em resultados de pesquisas ecológicas na Europa extrapolando es-

tes para modelos sobre o funcionamento ecológico-termodinâmico de ecossistemas tropicais úmidos. Daqui para frente, não ajudará a polêmica nem crítica sem ser acompanhadas com a indicação de alternativas possíveis e cientificamente-tecnicamente sérias. Somos todos nós que temos de enfrentar este desafio enorme e no fim quero ainda lembrar as palavras de Kenneth King, que "o final de todo desenvolvimento é o homem". Gostaria de completar: o que nossos filhos irão perguntar-nos um dia, o que nós fizemos com nossos recursos naturais.

LITERATURA CITADA

- ANÔNIMO — *Projeto Radambrasil: Levantamento de recursos naturais.* — *Silvicultura*, II, 19-29, 1978a.
- ANÔNIMO — *Amazônia — A promessa e o desafio da floresta misteriosa.* *Interciência*, IV, 25, 28-34, 1978b.
- BLUM, W. E. — *Salzaufnahme durch die Wurzeln und ihre Auswirkungen.* *Europ. J. of Forest Path.*, 4, 41-44, 1974.
- BLUM, W. E. — *Soil productivity and soil conservation problems related to land-use in semi-arid and humid tropics.* *Remote Sensing*, 123-131, Köln, 1976.
- BLUM, W. E. — *A ciência do solo e o uso racional da terra.* *Brasil Madeira*, 2, 39-43, 1978a.
- BLUM, W. E. — *Ecossistemas Florestais: Ciclo dos Bioelementos.* — *Revista Floresta*, IX, 1, 39-51, 1978b.
- BRINKMANN, W. L., GOES RIBEIRO, NAZARÉ M. de e PATE, J. B. — *Soil temperatures in the tertiary region of central Amazonia. I. Latosol under tropical rain forest.* *Acta Amazonica I*, n.º 1, Suplemento 1971.
- BRINKMANN, W. L. F. e NASCIMENTO, J. C. do — *The effect of slash and burn agriculture on plant nutrients in the Tertiary Region of Central Amazonia.* *Acta Amazonica*, III, 55-61, 1973.
- DOS SANTOS, A. e NAZARÉ M. G. R. — *Nitrogênio na água do solo do ecossistema Campina Amazônica.* *Acta Amazonica*, V, 173-183, 1975.
- FAO/Unesco — *Soil map of the world. Sheet South America, IV-1, Rome/Paris*, 1970.
- FINCK, A. — *Pflanzenernährung in Stichworten*, Kiel, 1966.
- GOES RIBEIRO M. de NAZARÉ e DOS SANTOS, A. — *Observações microclimáticas no ecossistema Campina Amazônica.* *Acta Amazonica V*, 183-189, 1975.
- JOHN, T. St. e MACHADO, A. D. — *Evidências da ação de microrganismos na ramificação de raízes.* *Acta Amazonica VIII*, 9-11, 1978.
- KUHLMANN, E. — *Vegetação.* *Em: Geografia do Brasil, Região Norte*, 59-94, Rio de Janeiro, 1977.
- MARQUES, J.; DOS SANTOS, J. M.; VILLA NOVA, N. A. e SALATI, E. — *Precipitable water and water vapor flux between Belém and Manaus.* *Acta Amazonica*, VII, 355-362, 1977.
- MAYER, R. — *Bioelement-Transport in Niederschlagswasser und in der Bodenlösung eines Wald-Ökosystems.* *Tese Ph. D., Göttingen*, 1971.
- MESQUITA, M. G. G. — *Transportes.* *Em: Geografia do Brasil, Região Norte*, 273-321, Rio de Janeiro, 1977.
- MOREIRA, A. A. N. — *Relevo.* *Em: Geografia do Brasil, Região Norte*, 1-38, Rio de Janeiro, 1977.
- NIMER, E. — *Clima.* *Em: Geografia do Brasil, Região Norte*, 39-58, Rio de Janeiro, 1977.
- NYE, P. H. e GREENLAND, D. J. — *The Soil under shifting cultivation.* *C. A. B. Harpenden*, 1960.
- PANDOLFO, C. — *A floresta amazônica brasileira enfoque econômico-ecológico.* *Sudam, Belém*, 1978.
- REIS, M. S. — *Subsídios à formulação de uma estratégia de preservação e conservação de equilíbrio ecológico da região amazônica brasileira.* *ADESQ, VI ciclo de estudos, Brasília*, 1977 (mimeografado).
- RODIN, I. L. E. e BASILEVIC, N. J. — *World distribution of plant biomass. In: Functioning of terrestrial ecosystems at the primary production level. Proc. of the Copenhagen Symp.*, 45-50, Unesco-Paris, 1968.
- SCHAFFER, F. e SCHACHTSCHABEL, P. — *Lehrbuch der Bodenkunde.* *Stuttgart*, 1976.
- SPEIDEL, G. — *Floresta amazônica — Desafio aos Técnicos, Cientistas e Políticos.* *Silvicultura II*, 11, 42-53, 1978.
- SOUZA KELLER, E. C. de — *População.* *Em: Geografia do Brasil, Região Norte*, 167-271, Rio de Janeiro, 1977.
- ULRICH, B. — *Das System Boden-Pflanze in oekologischer Sicht.* — *Göttinger Bodenk. Ber.*, 1, 33-56, 1968.
- ULRICH, B. e MAYER, R. — *Systemanalyse des Bioelement-Haushalts von Wald-Ökosystemen.* *In: H. Ellenberg: Ökosystemforschung*, 165-174, Berlin, 1973.
- VILLA NOVA, N. A., SALATI, E. e MATSUI, E. — *Estimativa da evapotranspiração na Bacia Amazônica.* *Acta Amazonica*, VI 215-228, 1976.
- WEISCHET, W. — *Die ökologische Benachteiligung der Tropen.* *Stuttgart*, 1977.
- WENT, F. W. e STARK, N. — *Mycorrhiza.* *Bio. Science*, 18, 1035-1039, 1968.
- WILDE, S. A. — *Mycorrhiza and Tree nutrition.* *Bio Science*, 18, 23-31, 1968.



The logo for the 30th Brazilian Forestry Congress features a large, stylized number '30'. The '3' is composed of multiple concentric, rounded lines, and the '0' is a circle with several concentric lines inside. To the right of the '0' are four horizontal bars of varying lengths, stacked vertically.

30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Décima primeira sessão, realizada às 9h no dia 7 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões, em Manaus-AM.

ATIVIDADE FLORESTAL NA AMAZÔNIA COMO EMPREENDIMENTO INTEGRADO

MESA-DIRETORA

Presidente **Leopoldo Garcia Brandão**

Secretário **Walter Suiter Filho**

Conferencista **Hugo de Almeida**

Atividade florestal na Amazônia como empreendimento integrado

Como órgão vinculado ao Ministério do Interior e responsável pelo planejamento e coordenação da política do governo federal na Amazônia Legal, numa área correspondente a 60% do território brasileiro, a Sudam procura estabelecer nesta área uma infraestrutura física e técnica, capaz de permitir o aproveitamento das suas riquezas, viáveis de exploração econômica a curto prazo e nos mais variados setores da região. Esta a síntese dos objetivos da Sudam, segundo seu superintendente, Hugo de Almeida, durante o 3.º Congresso Florestal Brasileiro. "A Amazônia brasileira vem experimentando um desenvolvimento acelerado do setor florestal. Concorre para isso o esgotamento das reservas florestais naturais do Sul e Leste, coadjuvado pela oferta de incentivos fiscais e financeiros às empresas, na Amazônia Legal", diz Hugo de Almeida. Segundo ele, dentro de mais alguns anos, os compradores tradicionais de madeira do Sudeste asiático e do Oeste africano deverão voltar-se para a América do Sul e, em especial, para a Amazônia. "Mas — salienta — se este fato por um lado é altamente positivo, por outro, cria responsabilidade quanto à adequada utilização da floresta em seus múltiplos usos".

Inicialmente, desejamos parabenizar a direção da Sociedade Brasileira de Silvicultura pela promoção deste conclave, que certamente deixará uma excelente colaboração aos trabalhos que a Sudam vem realizando, em articulação com outras entidades nacionais e internacionais, objetivando o conhecimento exato e o modelo adequado para utilização racional do potencial madeireiro da Amazônia.

Como órgão vinculado ao Ministério do Interior e responsável pelo planejamento e coordenação da política do Governo Federal na Amazônia Legal, numa área que corresponde a cerca de 60% do território brasileiro, a Sudam procura estabelecer nesta área uma infraestrutura física e técnica, capaz de permitir o aproveitamento das suas riquezas, viáveis de exploração econômica a curto prazo e nos mais variados setores da região.

Neste contexto podemos descortinar o setor madeireiro, cuja exploração florestal já começa a sair da fase empírica para ingressar com relativa velocidade no campo do tratamento racional da madeira. Para isso, a contribuição tem sido permanente, prioritária e cuidadosa, naquilo que lhe é possível, quanto à preservação pela orientação, visando o equilíbrio do sistema ecológico regional.

Em seu Centro de Tecnologia Madeireira Instalado ainda pela extinta Spvea, em Santarém, no Baixo Amazonas, em convênio com a FAO, a Sudam além de pesquisas silviculturais vem cuidando da formação e do treinamento da mão-de-obra especializada para a exploração florestal, beneficiamento e indus-

trialização da madeira amazônica, cuja cotação ganha terreno, ano a ano, no mercado Internacional.

Modernos parques industriais, implantados com a colaboração fiscal e financeira da Sudam, que é a administradora do Fundo de Investimentos da Amazônia — Finam, surgem nas diversas unidades políticas da região, operando com técnicos formados na própria Amazônia. A reposição da matéria-prima utilizada pelas empresas que operam com mais de 15.000m², está sendo observada através do manejo florestal, que também se inicia, abrindo um novo mercado de trabalho e garantindo, em termos de futuro, a sustentação deste valioso patrimônio que a natureza legou à Amazônia.

Através de convênios com entidades especializadas, a Sudam promove pesquisas para melhor conhecimento da problemática florestal, cujos resultados já oferecem um vasto acervo científico para orientação do setor.

Consciente de necessidade da atividade florestal com empreendimento integrado econômico e socialmente à vida amazônica, a Sudam estabeleceu o macrozoneamento do espaço amazônico, a fim de que as diversas atividades se processem harmoniosamente, de acordo com as suas vocações ecológicas.

A escolha da Amazônia Brasileira como sede do 3.º Congresso Florestal Brasileiro mostra o interesse da Sociedade Brasileira de Silvicultura pelo conhecimento da realidade amazônica e o desejo sincero de participar da tarefa de integrá-la às demais regiões do País, numa colaboração que poderá trazer

Hugo de Almeida, superintendente da Sudam, é engenheiro civil e industrial, com cursos de extensão em técnicas de desenvolvimento econômico e de programação industrial. Foi analista de projetos, pesquisador e programador industrial da Sudene, diretor-adjunto do Departamento de Industrialização deste órgão, e superintendente da Suframa.

muito proveito aos trabalhos que o Governo Federal vem executando nesse sentido.

Quando passos oportunos são dados em busca de maior aproximação com os países irmãos limítrofes, através do Pacto Amazônico, o fato enseja a oportunidade para se debater a contribuição brasileira ao desenvolvimento da Amazônia Continental.

As mudanças nas fontes tradicionalmente produtoras de madeiras tropicais, que farão com que a Amazônia surja como um novo mercado fornecedor, nos levam a meditar sobre o que se quer desta região e como fazê-lo, sem agredi-la.

Na Amazônia Brasileira, com seus 5 milhões de quilômetros quadrados, a floresta ocupa cerca de 68% de seu território, com base nos últimos levantamentos realizados pelo Projeto Radambrasil.

Considerando-se a redução acelerada das florestas do Sul e Leste do Brasil, acrescido do fato de que as áreas reforestadas não estarão em plena produção nos próximos dez anos, a floresta amazônica vem assumindo papel de destaque no abastecimento do mercado interno de madeira, com tendência a um crescimento acelerado nos próximos anos.

No contexto mundial, os tradicionais fornecedores de madeira na Ásia e África mostram-se relutantes em continuar fornecendo a matéria-prima, em forma de toras. E alguns já proibiram, à semelhança do Brasil, a exportação da madeira sem um beneficiamento mínimo. As reservas daqueles países, a continuar com a exploração florestal nos moldes atuais, terão suas reservas perigosamente devastadas em duas décadas.

Sabe-se que atualmente o Brasil tem uma participação pequena — cerca de 3% — no mercado internacional, mas as perspectivas apontam que a sua contribuição deverá crescer expressivamente. Esta realidade indica que a Amazônia deverá concorrer com maior volume de madeira no mercado interno e externo. Contudo, se isto vem em favor de um desenvolvimento efetivo, é preciso considerar os efeitos que esta pressão, sobre este recurso, deverá causar.

Atualmente, a floresta deve ser enfocada sob seus múltiplos benefícios, onde a produção de madeira, nem sempre será o fator mais importante. O homem não poderá deixar de ser o grande beneficiário deste legado da natureza. A floresta não só deverá ser sua fonte de emprego, mas também o fator de melhoria de sua qualidade de vida.

Não devemos esquecer que as soluções não são simples e fáceis. Pelo contrário, muitas vezes são complexas e de difícil solução. A compatibilização do desenvolvimento econômico com a qualidade de vida ofertada ao povo, requer a mobilização de todos os níveis da população, pois a conservação dos recursos naturais, através do seu bom uso, só é possível quando o povo está conscientizado para os problemas e disposto a enfrentá-los dentro da realidade. A conservação deverá ser encarada como o bom uso dos recursos naturais e não simplesmente como a inviolabilidade dos biomas sem quaisquer considerações.

A Amazônia Legal é gigantesca, com população rarefeita, carente de infraestrutura

adequada, com solos, em sua maioria, de baixa fertilidade natural, porém com manchas de solos extremamente férteis, capazes de suportar uma agricultura em níveis de alta produção.

Dentro de uma região com uma grande diversidade de clima, solo, vegetação e outros fatores, há necessidade de um zoneamento a partir de um enfoque agro-silvopastoril. Mesmo antes dos dados apresentados pelo Projeto Radambrasil, a Sudam já havia elaborado normas visando o bom uso dos recursos naturais.

Com base nas informações obtidas por aquele projeto, se acha em execução um zoneamento que permitirá a alocação de recursos de acordo com a vocação específica de cada área.

As florestas da Amazônia

Em uma região tão ampla, era de se esperar, e de fato acontece, que ocorresse uma grande diversidade de tipos florestais.

A maior parte da Amazônia é coberta pela **Floresta Tropical Densa**, assim denominada devido ao seu porte elevado, grande volumetria e com suas copas tocando-se entre si. A existência de elementos com mais de 40 metros de altura, como os angelins, as castanheiras e as cedroranas, confere, a esta floresta, um aspecto imponente. O volume desta floresta varia muito, mas está estimado em 200m³ por hectare.

A **Floresta Tropical Aberta** caracterizada por elementos arbóreos dispersados, com uma volumetria inferior a 120m³ por ha, é um tipo florestal que ocupa lugar de destaque no contexto amazônico, tendo em vista a sua ampla dispersão na Amazônia. As áreas de ocorrência principal situam-se no Oeste e Sul da Amazônia.

Dentro desta tipologia florestal distinguem-se as florestas com cipoais, com bambus (também conhecidos como taquaras) e com palmeiras. Estas últimas, na Pré-Amazônia Maranhense e no Sudeste da Amazônia, são formadas pelos babaquais, enquanto que no Oeste da Amazônia Ocidental esta palmeira é substituída pela paxiuba-barriguda.

Por sua fisionomia típica e pela sua importância no assentamento das comunidades, a floresta das várzeas, tanto densas quanto abertas, merecem uma consideração especial por terem sido as principais fornecedoras da matéria-prima para as indústrias instaladas na Amazônia. Atualmente estas florestas estão praticamente esgotadas, principalmente nas proximidades dos cursos d'água.

A palmeira açaí, de grande ocorrência nestas áreas, tem sido a fonte de palmito que abastece as indústrias, de modo especial no Estado do Pará, onde também tem merecido atenção por parte do Poder Público.

Com a abertura de estradas, as florestas do interior da Amazônia, longe dos rios, e que possuem o maior potencial madeireiro, estão sofrendo o impacto da colonização e se tornando as principais fontes de suprimento da indústria madeireira.

Isto cria uma nova situação para o desenvolvimento da região.

É comum alguém pensar na Amazônia em termos de uma fisionomia vegetal única: a

floresta. Nada menos verdadeiro. Encontram-se, na Amazônia Legal, áreas de cerrados, campos naturais e vegetações florestais de baixo porte, sem expressão madeireira.

Desta forma, quando se fala em ocupação da Amazônia, é preciso saber como, onde, por quem e porque. Isto é fundamental se não se quiser cometer erros grosseiros com uma interpretação à base de dados que não refletem a realidade.

No caso em pauta, a ocupação está-se fazendo em floresta ou no cerrado? Se em floresta, esta é densa ou aberta? É floresta com cipoal, com bambuzal, com palmeiras? Isto significa que a simples palavra floresta não esgota o assunto.

A acessibilidade, quando entendido como tal o grau de dificuldade, em função da topografia, que determinada área apresenta, é um outro fato fundamental na avaliação dos recursos florestais.

Entende-se com acesso fácil, as áreas com relevo plano e suavemente ondulado. Aquelas com até 20% de declive são consideradas como regulares. As acidentadas com declives até 40% são admitidas como difíceis e as superiores a 40%, difícilísimas.

Visto a Amazônia possuir cerca de 68% de sua área coberta com floresta, ou seja, em torno de 3,4 milhões de km², este dado pode sofrer um refinamento indicado:

acessibilidade	porcentual
fácil	36
regular	32
difícil	15
difícilíssimo	17

Para análise destas informações, nota-se que 17% deverão permanecer como cobertura premanente ou obedecer a planos especiais de manejo, enquanto que 68% são perfeitamente exploráveis (fácil e regular) e que 15% necessitarão de estudos especiais quanto ao seu correto uso.

O extrativismo vegetal

O extrativismo já cumpriu sua etapa no processo desenvolvimentista da área. Embora ainda seja responsável por parte da produção atual, sua tendência será a crescente substituição por empresas agroflorestais.

No caso da borracha, a par da política de enriquecimento gradual dos seringais nativos, há a estímulo oficial para o estabelecimento de plantios racionais. A tendência do setor é o incremento da produtividade por área plantada, e conseqüentemente, aumento da participação da produção nacional no mercado interno.

Tendo em vista a crise do petróleo, a borracha natural será a solução para a gradual substituição dos elastômeros artificiais.

A castanha-do-Pará, ainda com problemas de comercialização está, aos poucos, mudando o caráter extrativista.

Atualmente, os empreendimentos em curso na Amazônia já estão racionalizando as diversas operações de coleta, transporte e beneficiamento da castanha.

Na área dos projetos incentivados pela Sudam, a orientação que está sendo dada é

a de estabelecimento de cultivos desta espécie, objetivando, não só a preservação deste recurso natural, como, também, estimulando a pesquisa sobre esta essência florestal.

O pau-rosa, conquanto sofra a concorrência de produtos sintéticos, conta com uma parcela do mercado assegurado, tendo em vista ser o linalol natural o único a ser utilizado nos "buquês" dos melhores perfumes. Contudo, como atividade extrativista, também já não é mais representativa.

As pesquisas florestais

Como base para uma ocupação racional, a pesquisa florestal merece destaque. A Sudam mantém, sob administração direta, o Centro de Tecnologia Madeireira, em Santarém, que é composto por um Núcleo de Pesquisa e Treinamento em Indústria Madeireira, e um Núcleo de Operações Florestais.

No Núcleo de Pesquisa e Treinamento em Indústria Madeireira estuda-se as propriedades físico-mecânicas das madeiras, visando o estabelecimento de aplicações para espécies ainda não conhecidas. Outros aspectos tecnológicos das diversas essências florestais são também estudadas, objetivando as mais diversas aplicações, quer "in natura", como industrializadas.

No aspecto do preparo de mão-de-obra, carente na região, o Centro tem preparado um grande número de profissionais, que têm concorrido para o aumento da produtividade nas diversas indústrias madeireiras. Esta assim aliado o aspecto da pesquisa e o preparo de mão-de-obra necessários ao desenvolvimento.

No Núcleo de Operações Florestais, nas Reservas de Curuá-Una e Palhão, estudam-se os métodos de reconstituição da mata-nativa, através de técnicas adequadas, que induzam a maior homogeneização da floresta, sem violentar o equilíbrio ecológico.

Técnicas de exploração mecanizadas também estão em desenvolvimento, com equipamentos modernos sendo testados nas mais diversas condições, de forma a que a experiência acumulada possa ser transferida às empresas em operação na Amazônia.

Como alternativa para os métodos de manejo florestal utilizando a regeneração natural, estão em teste, e já com alguns resultados disponíveis, diversas essências florestais nativas e exóticas, de rápido crescimento, visando plantios uniformes e mistos.

Tendo-se em vista que a exploração das florestas tropicais, caracterizadas pela sua heterogeneidade, exige um aproveitamento máximo dos recursos florestais, a Sudam mandou proceder estudos técnico-econômicos para verificar a viabilidade de um complexo integrado.

Os estudos, que incluíram a possibilidade de utilização das madeiras amazônicas para a produção de polpa, foram altamente favoráveis.

Considerando a vocação natural da Amazônia para a cultura de palmeiras e as oportunidades existentes no mercado de óleos comestíveis, a Sudam estabeleceu um plantio de Dendê, palmeira originária da África.

Os resultados foram extremamente satisfatórios e hoje servem de suporte à implantação de novos projetos na Amazônia, que

apresenta o maior número de fatores favoráveis à essa cultura.

A colonização e a floresta

A produção agrícola brasileira tem aumentado progressivamente, mais em função da abertura de novas áreas do que pelo incremento da produtividade. Este fato tem grande repercussão na Amazônia. E para minimizá-lo, os contingentes de agricultores são dirigidos às áreas de melhores solos e com uma infraestrutura que lhes dê o necessário apoio na comercialização.

Isto evita que a colonização se faça em terras florestadas, comumente com baixa fertilidade, e que condenaria o agricultor à agricultura nômade. Para evitar esta agricultura migratória é que se procura tirar o máximo das culturas dentro de um enfoque ecológico, como é o caso do incentivo à cultura do cacau, seringueira e dendezeiro, que não perturbam as condições naturais.

Desde a formulação do II PND que a Sudam restringe os projetos agropecuários às áreas de floresta fina e de transição, às terras do cerrado e campos naturais de modo que a floresta densa seja reservada às atividades exclusivamente florestais, e onde necessário, às atividades agrícolas que serviram de suporte aos pólos de desenvolvimento.

Mesmo naquelas áreas destinadas à agropecuária, a iniciativa privada é incentivada a fazer uso múltiplo do solo pela implantação de projetos agrícolas, e, obrigatoriamente, utilizar racionalmente a madeira derrubada.

Em vários casos, a utilização da madeira, paralelamente ao empreendimento pecuário ou agrícola, foi fator decisivo na redução dos custos de implantação do projeto.

Desta forma, a colonização não é só disciplinada por força do Código Florestal. A Sudam possui normas de conservação dos recursos naturais e incentiva os usuários desses recursos a tirar melhor partido das condições naturais.

A pressão demográfica sobre a Amazônia é um fato, e a ocupação vem-se fazendo de todas as formas, quer diretamente guiada pelo Governo, como por empresas de colonização e mesmo pela iniciativa pessoal. Dentre estas formas de ocupação, esta última, por suas características intrínsecas, é a que representa o maior problema, pela impossibilidade de se direcioná-la a uma ocupação racional.

Objetivando o levantamento de dados sobre a colonização, espontânea e dirigida, a Sudam vem utilizando as imagens de satélite, em convênio com o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais), para o levantamento das áreas desmatadas e seu respectivo mapeamento.

Isto significa um monitoramento atualizado da ocupação da Amazônia.

As florestas de domínio público

As florestas de domínio público, existentes nos países desenvolvidos, bem como em grande parte daqueles em desenvolvimento, é uma forma de explorar racionalmente os recursos florestais mantendo-se, ao mesmo tempo, um controle sobre esta exploração por parte do Governo.

Em uma situação fundiária como a nossa, em que grandes glebas de terra legalizadas são difíceis de se encontrar, e considerando-se a necessidade de se investir maciçamente na aquisição da terra, o sistema é o mais adequado para as condições amazônicas. Basicamente, a floresta existente em áreas selecionadas, pertencentes ao Governo, são exploradas através de concessões aos empresários, por um longo período de tempo.

Isto envolve um contrato em que são estipuladas todas as condições, previamente acordadas, com relação ao pagamento de "royalties" pela madeira explorada, infraestrutura implantada, e outros itens, e inclui a salvaguarda para que a exploração se faça de acordo com o estipulado.

De um modo geral, os detalhes de condução da exploração são expresso em um projeto de manejo florestal sob controle governamental. Atualmente, estas concessões florestais estão sendo utilizadas nas florestas naturais, mas é possível que venham a se tornar uma prática comum nas florestas plantadas.

Entre as formas de concessões que podem ser aplicadas ao caso amazônico, podem ser enumeradas duas principais: A concessão para manejo florestal, na qual o empresário é responsável por todas as atividades relativas ao manejo da floresta, e a concessão para exploração, em que o empresário tem o direito de explorar todas as espécies ou só um determinado número de essências.

O grau de aplicabilidade dos sistemas dependerá de estudos. Mas, pela identificação das modalidades apresentadas e dentro de uma realidade nacional, nos parece viável a aplicação do sistema de concessão para manejo florestal, com um bem dosado grau de influência governamental nas decisões.

A vantagem principal para o empresário reside na segurança de exploração, sem os investimentos para adquirir a terra, o que é um incentivo, aliado a outros que lhe seriam oferecidos pelo Governo.

O manejo florestal é conduzido por técnicos especializados, com assessoria de alto nível, o que torna viável a aplicação de técnicas modernas de administração, que é o ponto fundamental para o desenvolvimento florestal.

O empresário, por sua ampla e rápida ação, pode atingir o mercado internacional eficientemente, carregando divisas necessárias à melhoria do nosso balanço de pagamentos, além de fornecer os necessários subsídios para o desenvolvimento de outros setores florestais. Há necessidade, contudo, de se chegar a bons termos entre o interesse de maximização do lucro e o manejo adequado da floresta, em benefício do povo.

A Sudam preconiza esta metodologia e selecionou, com os dados disponíveis do Projeto Radambrasil, doze áreas com elevado potencial madeireiro, totalizando 39.504.000 hectares, assim distribuídos pelas unidades da Federação, dentro da Amazônia Legal:

Acre	6.292.000 ha
Amazonas	20.701.000 ha
Pará	10.247.000 ha
Amapá	1.538.000 ha
Maranhão	726.000 ha

Além da potencialidade florestal existente nestas áreas, foram levadas em consideração as vias de acesso, atuais e planejadas, bem como os programas de desenvolvimento delineados pelo Governo Federal.

Surge, agora, a necessidade de se implementar estas medidas de caráter preliminar, visando a criação destas florestas de domínio público e a sua efetiva utilização, de acordo com a filosofia de desenvolvimento Empresa-Governo.

Indústrias florestais

a — Infraestrutura

A Amazônia conta com uma rede hidrográfica da ordem de 19.000km navegáveis, o que, sob o aspecto do transporte da madeira, é um fator favorável, bastante significativo. O esgotamento progressivo das reservas mundiais de petróleo, fonte energética, tende a se agravar.

As vantagens comparativas do sistema fluvio-marítimo tornam-se então evidentes quando se pensa no setor florestal.

Considerando-se ainda as estradas que estão sendo implantadas, e as programadas, nota-se que as áreas florestais mais improdutivas serão passíveis de serem exploradas, valendo-se da malha rodoviária.

Atualmente, contamos com o sistema rodoviário integrado aos rios que permitem navegação o ano todo, e fazem conexão com os portos, alguns reaparelhados outros recém-construídos e em construção, constituindo os corredores de exportação, tais como Belém-Brasília, Transamazônica, Santarém-Cuiabá,

Manaus-Porto Velho, Amapá-Calçoene, Manaus-Caracará, Boa Vista-Santa Helena, Belém-Marabá e trechos já construídos da Perimetral Norte, além de estradas estaduais que complementam o sistema. Os portos-chaves de Manaus, Santarém, Macapá e Belém são fundamentais para a exportação.

No setor energético, ainda problemático, mas com importantes soluções em andamento, temos em funcionamento as hidrelétricas de Curuá-Una, em Santarém; Paredão, no Território Federal do Amapá e Casca Três em Cuiabá. Em construção adiantada, cita-se a UHE de Tucuruí, no Estado do Pará e em início de obras a UHE de Balbina, no Estado do Amazonas. Diversas mini-hidrelétricas em áreas selecionadas da Amazônia estão também em fase de estudos.

No setor de telecomunicações, a Amazônia recebeu um grande impulso com seus grandes centros ligados pelo sistema DDD, através dos satélites de comunicações a todas as grandes capitais do mundo.

b — Complexos integrados

A heterogeneidade das florestas tropicais tem sido o principal fator limitante ao seu desenvolvimento e sua adequada utilização. Muitas espécies não são consideradas no processo de comercialização, não por falta de utilidade, mas sim porque são desconhecidas. Este quadro tende a se modificar pelos estudos conduzidos no Centro de Tecnologia Madeireira da Sudam, em Santarém; o Convênio Sudam/Fundação do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo e pela ação da ini-

ciativa privada, pesquisando mercados e outros organismos.

Do volume bruto inventariado, aproximadamente 54% têm comércio atualmente. Contudo, a multiplicidade de espécies faz com que uma indústria apenas não possa absorver todas estas espécies. A impossibilidade decorre de fatores técnicos e econômicos.

Por outro lado, quanto mais essências florestais são utilizadas, menores são os custos de exploração, e, como consequência, menores também os custos dos produtos finais. Desta maneira, uma alternativa é a implantação gradativa de complexos integrados, de preferência verticalmente.

O aconselhável seria iniciar-se com uma serraria, para conhecer o rendimento das espécies e características industriais, passando-se, em uma segunda fase, à produção de laminados e/ou compensados. Nas áreas onde existe uma elevada proporção de madeira de baixa densidade, é possível a implantação de uma fábrica de polpa. Os estudos referentes a esta alternativa estão à disposição dos interessados, na Sudam.

c — Projetos incentivados pela Sudam

Como resultado da política de incentivos fiscais na Amazônia, administrada pela Sudam, o programa é bastante auspicioso. A gama de linhas de produtos abrange serrados, laminados compensados, parquets, tacos, molduras e lambris, esquadrias, artesanato, moveleira, aglomerado, fósforo, polpa e papel. A situação está evidenciada pelo quadro apresentado a seguir:

INDÚSTRIAS MADEIREIRAS INCENTIVADAS PELA SUDAM

Ano de Aprovação	N.º de Indústrias	Tipo de Incentivo		Consumo Nominal de Madeira
		Isonção	Col. Financeira	
1964	2	—	2	164.800
1965	1	—	1	112.500
1966	1	—	1	56.000
1967	2	—	2	70.200
1968	5	—	5	408.653
1969	2	—	2	421.000
1970	6	—	6	394.842
1971	4	—	4	98.100
1973	6	—	6	137.349
1974	3	3	—	109.500
1975	18	15	3	428.798
1976	6	5	1	208.290
1977	3	2	1	49.200
1978	11	10	1	258.241
Total	70	35	35	2.917.473

Número de Indústrias Incentivadas por Unidade Política

Amapá	2
Amazonas	29
Goiás	1
Maranhão	6
Mato Grosso	4
Pará	28

Pelos dados expostos pode-se inferir que foi a partir de 1968 que as indústrias madeireiras começaram a se interessar pelo elenco de incentivos fiscais disponíveis, tendo os empreendimentos beneficiários do sistema gerado 10.818 empregos diretos, e criado uma demanda nominal de 2,9 milhões m³ de toras.

Com o crescimento esperado do setor, observa-se que as indústrias que não possuem suas próprias reservas florestais ou

não mantenham um setor de compras agressivo, a disputa pela matéria-prima deverá agravar-se. Em Belém, o setor industrial madeireiro já começa a sentir a influência da competição.

Vê-se então a necessidade de uma organização do setor de exploração, o que vem sendo incentivado pela Sudam, para que a matéria-prima seja fornecida regularmente e os custos de exploração sejam minimizados, elevando-se o índice de lucratividade. Novamen-

te, o posicionamento da Sudam, com relação às florestas de domínio público, tem aqui um ponto de apoio indiscutível.

Para se ter um dado do comparativo, em 1972 a Amazônia forneceu 3,3 milhões de m³ de toras. Em 1978, somente as 70 indústrias incentivadas pela Sudam têm uma capacidade de absorção nominal de 2,9 milhões de m³. Isto mostra um crescimento vertiginoso do setor florestal na Amazônia Brasileira. Sendo a indústria florestal, como um todo, altamente empregadora de mão-de-obra, é bastante significativo o seu papel numa abordagem social.

Pode-se estimar que as indústrias apoiadas pela Sudam geraram 17.309 empregos indiretos que somados aqueles diretamente vinculados às empresas, representam 28.127 posições. Há uma expansão, não só do volume produzido, como do valor agregado à economia regional, em função do maior nível de beneficiamento da madeira.

Hoje, a Amazônia produz desde serrados até papel, estando em montagem, com início de funcionamento previsto para março de 1979, uma indústria para a produção de 750 t/dia de polpa, na primeira fase de operação.

Como se deduz do exposto, o setor florestal contribui de maneira inofismável para o desenvolvimento regional. E nem poderia deixar de ser, tendo a Amazônia 68% de seu território coberto por florestas.

Múltiplo uso da floresta

No início da história da humanidade, a floresta representava abrigo para o homem. Na expansão das comunidades, um entrave ao desenvolvimento. Hoje o quadro é diferente. Com o esgotamento das reservas de tradicionais fornecedores de madeira, com milhares de quilômetros quadrados de terras erodidas no mundo, com uma consciência mundial a respeito da poluição, a floresta não representa apenas produção da madeira.

A medida em que os países se desenvolvem surgem novas aspirações das comunidades e novas necessidades. Muitas vezes os valores recreativos e de proteção são mais importantes que a madeira. Como reguladora das enxurradas, a floresta tem um papel importante na luta contra a erosão e no manejo das bacias hidrográficas.

Dentro de um enfoque integrado, a Sudam não tem descurado desses valores, tanto que, objetivando o bom uso dos recursos florestais, a Resolução n.º 2.525/76 do Conselho Deliberativo, em seu artigo 22, é explícita: "As indústrias serão obrigadas a adotar medidas que evitem a poluição do ar e/ou das áreas fluviais, bem com a erosão das terras e o assessoramento dos rios e ribeirões em suas áreas de influência."

No que se relaciona à proteção de essências florestais, importante sob o ponto de vista extrativista, os artigos 23 e 24 da referida Resolução zelam pela seringueira e castanheira, respectivamente. Para que as indústrias florestais sejam responsáveis pelo manejo florestal em bases auto-sustentadas, há toda uma preocupação, desde o artigo 25 até o artigo 31.

Mesmo nos casos de mineração a céu aberto, as indústrias estão obrigadas a reposição florestal em proporção à área de lavras. Quando se trata de projetos em que a remoção da vegetação seja necessária, a Sudam tem zelado especialmente pelas florestas densas, medianamente densas e reservas biológicas e florestais, sendo taxativa no artigo 37 da Resolução n.º 2.525/76:

"A Sudam não aprovará:

- quaisquer projetos localizados nos parques nacionais e reservas biológicas, bem como nos parques, áreas e reservas indígenas;
- projetos de pecuária localizados nas áreas florestais de mata densa e média que se apresentam com características ecológicas, econômicas e de preservação contra-indicada para exploração da pecuária;
- projetos agrícolas e pecuários localizados nas áreas definidas do II Plano Nacional de Desenvolvimento, no seu capítulo regional, como destinados à exploração florestal.

Desta forma, a floresta é parte importante no contexto do desenvolvimento regional e integrante em qualquer projeto aprovado.

A floresta para o homem

Em todas as diretrizes traçadas pelo Governo Federal, o homem tem sido o objetivo maior. De fato, de nada adiantaria o desenvolvimento do País, se os seus habitantes não tivessem uma melhor qualidade de vida. Os erros e omissões do passado tem-se traduzido, nas áreas mais densamente povoadas, em problemas de poluição ambiental. A solução é difícil e muitas vezes a custos elevadíssimos.

A erosão do Norte do Paraná, fruto de uma ocupação em bases não conservacionistas, fez com que o Governo aplicasse em 1977, cerca de 20 milhões de cruzeiros em obra de contenção da erosão. A Sudam tem tido o necessário cuidado neste aspecto e o artigo 22 da Resolução n.º 2.525/76 é testemunha desta preocupação.

Dentro da Amazônia já começou a surgir, nos grandes centros populacionais, uma cons-

ciência pelas florestas urbanas para lazer e a necessidade da criação de cinturões verdes.

Até há pouco tempo, essa preocupação não existia, pois com população rarefeita, sem sentir o impacto do desenvolvimento, que traz a corrida imobiliária, os jagrapés de águas puras com bosques naturais eram suficientes para o lazer.

A floresta tem beneficiado o amazônida na medida da geração de novos empregos e da distribuição da renda. A madeira beneficiada tem criado novas e melhores moradias.

Do mesmo modo, foram criados Parques Florestais e Reservas Equivalentes, Florestas Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas para a preservação da fauna, da flora e das áreas de lazer. Mas a floresta deve estar associada à produção de alimentos, pastagens, produção de matéria-primas para a indústria, exploração mineral, pois estes usos da terra são fundamentais para o homem.

Como os maiores competidores da floresta são a agricultura e a pecuária, deve-se buscar um sistema agro-silvopastoril. E, aqui, o homem é fundamental.

Somente com a conscientização do homem para os problemas de conservação é que teremos condições de preservar a floresta. De nada valerão as instituições e os investimentos criados para o bom uso dos recursos naturais se o homem não for atingido. O homem deve ser o agente principal de sua própria felicidade. Embora seja difícil mudar hábitos e atitudes, não é de todo impossível atingir esse objetivo. O lapso de tempo requerido pode ser minimizado por um planejamento adequado.

Um ponto a considerar, no caso da colonização, seria o de aglutinar as pequenas reservas florestais que devem ser mantidas por força da legislação em vigor. Estas miniflorestas não têm condições de preservar a fauna e a flora, como está sendo desejado. Nem há condições de fiscalizá-las.

Mas, formadas florestas comunitárias com estas miniparcelas, a serem administradas pela coletividade, sob forma de cooperativas, ter-se-á condições de manejá-las adequadamente. E o agricultor, ao auferir renda extra da floresta bem manejada, ao ver os reais benefícios da proteção da fauna e da flora, formará uma consciência conservacionista. No caso anterior, a sua miniparcela será um peso a carregar, por ser uma área improduti-va, antieconômica.

O povo, assim, deve participar ativamente na manutenção do equilíbrio do ecossistema e aprender a ver na floresta a sua fonte de renda e a melhoria de sua qualidade de vida.





30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

Décima segunda sessão, realizada às 10 h do dia 7 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões em Manaus-AM.

UMA DEFINIÇÃO PARA O APROVEITAMENTO RACIONAL DA AMAZÔNIA BRASILEIRA

MESA-DIRETORA

Presidente **Armando Martins Clemente**

Secretário **Walter Suiter Filho**

Conferencista **Mauro Silva Reis**

Uma definição para o aproveitamento racional da Amazônia Brasileira

Pelas características particulares dos ecossistemas naturais que a compõem, a região amazônica brasileira requer uma política cautelosa de ocupação e utilização de seus recursos florestais. A opinião é de Mauro Silva Reis, diretor do Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal-Prodepef, do IBDF, durante o 3.º Congresso Florestal Brasileiro. Propõe a observância de duas linhas no processo de aproveitamento racional desses recursos. As unidades de conservação para fins de preservação, representadas principalmente pelos parques nacionais, reservas biológicas, estações ecológicas e santuários de fauna, e as áreas de conservação ou de uso múltiplo, compreendendo as áreas para manejo silvestre e as destinadas à exploração madeireira racional para fins industriais. E salienta: "Essas áreas para exploração madeireira industrial só devem ser liberadas pelo governo se o modelo do manejo racional, testado através dos projetos propostos, for realmente viável, tanto no aspecto técnico-econômico como no ecológico."

Mauro da Silva Reis, diretor do Prodepef, do IBDF, é professor titular da Universidade Federal de Viçosa-MG. É mestre e doutor pela Universidade de Carolina, nos EUA. Na UFV, foi chefe do Departamento de Conservação da Natureza, vice-diretor da Escola Superior de Florestas, presidente do Conselho de Pesquisa, coordenador do curso de pós-graduação em Ciência Florestal e presidente da Sociedade de Investigações Florestais. Dirigiu o projeto que resultou no estudo de pré-viabilidade técnica, econômica e ecológica para aproveitamento industrial de 165 mil ha da Floresta Nacional do Tapajós.

A história da evolução da ciência florestal, nos países industrializados da Europa e os Estados Unidos, mostra que houve progressiva transformação de áreas cobertas com florestas em terras para agricultura e pecuária, face ao crescimento populacional e a consequente necessidade de produção de alimentos. Paralelamente a ocupação e utilização dos recursos florestais nestes países ocorreu sem o tratamento adequado de seus recursos naturais renováveis. Isto resultou no desaparecimento de grandes extensões de florestas naturais. Somente mais tarde teve início um trabalho de racionalização do uso da terra. As florestas ainda existentes passaram a ser utilizadas racionalmente para fins econômicos e sociais e muitos recursos foram empregados para a implantação de novas florestas.

Foi em 1813 que o alemão Henrich Von Carlowitz, após conduzir experimentos, formulou pela primeira vez o princípio do rendimento sustentado das florestas, qual seja "a terra demanda um máximo de arte, ciência, inteligência e de um ordenamento na produção e conservação florestal para garantir um rendimento contínuo, estável e permanente".

(Von Carlowitz, 1813) (19). A partir destes ensinamentos a utilização adequada dos recursos florestais foi institucionalizada na Alemanha, através de legislação própria, o mesmo ocorrendo em outros países da Europa.

Em outubro de 1978, portanto, 167 anos após a promulgação do postulado de Carlowitz, o 8.º Congresso Florestal Mundial realizado em Jakarta, Indonésia, que contou com a representação de 104 países, inclusive o Brasil, cujo tema central foi "Floresta para o Bem-Estar do Povo" em sua declaração final, volta a enfatizar o princípio do manejo e utilização racional dos recursos florestais. De fato, a declaração de Jakarta chama a atenção dos governos dos países em desenvolvimento, face a taxa presente de crescimento populacional (cerca de 70 milhões de pessoa por ano) que elevará a população terrestre para 3 bilhões de habitantes no ano 2000, para a crescente necessidade de produção de alimentos e outros bens, o que forçará a expansão da fronteira agrícola principalmente nos países que ainda detem grandes extensões de áreas cobertas com florestas tropicais, como é o caso do Sudeste da Ásia, África e América Latina. Acrescenta ainda a necessidade da ocupação e utilização racional dos recursos florestais objetivando não só ao melhor aproveitamento econômico destes recursos, mas, também, ao bem-estar social do povo. Na realidade, não basta tão somente considerar as florestas como recursos naturais renováveis. Torna-se necessário inseri-las em processos de ocupação com produção sustentada e econômica porque, **caso contrário, estas florestas serão substituídas por uso alternativos, ou simplesmente destruídas.**

A experiência histórica de alguns países quanto ao uso irracional ou inadequado dos recursos naturais renováveis e suas comprovadas conseqüências negativas sobre o ponto de vista econômico, social e sobre o ambiente, evidentemente é uma lição que ainda não foi aprendida por nós brasileiros. Uma rápida recapitulação sobre a evolução da situação florestal de alguns Estados do Brasil confirmará esta assertiva.

No início foram os colonizadores que aqui chegaram e acabaram com as reservas de pau-brasil, árvore símbolo do País que

hoje se tornou relíquia de jardim botânico. Mais tarde, o aumento populacional e a conseqüente necessidade de incorporação de áreas para a agricultura e pecuária, o desenvolvimento urbano e industrial aliado ao uso predatório e irracional dos recursos florestais, foram causas determinantes da situação hoje reinante. Assim, a área coberta com floresta primitiva no Estado do Paraná reduziu, nos últimos 100 anos, de 87% para 7.5%, estando as reservas comerciais da valiosa **Araucaria angustifolia** (pinheiro do Paraná) previstas para esgotamento em 1985. Além disso o desmatamento naquele Estado deixou atrás um problema de solução caríssima e de conseqüências ainda não definidas, qual seja a erosão quase incontrolável dos solos mais friáveis de sua região Noroeste. Em São Paulo, a cobertura florestal primitiva reduziu de 70% para 8%; em Minas Gerais é 6% do original cabendo ressaltar o triste quadro representado pela transformação da floresta atlântica do Vale do Rio Doce em pastagens as quais estão agora em franca degradação. No Sul da Bahia e Norte do Espírito Santo as reservas florestais atlânticas estão praticamente esgotadas. Como conseqüência, a cobertura florestal primitiva do Brasil, que era de 88%, está agora reduzida a 52.5% (20).

Estas experiências negativas do uso irracional e inadequado das florestas em outros países e nos Estados do Sul, Centro-Oeste e Leste do Brasil, são exemplos que não podem ser esquecidos. Pelo contrário, nos mostram a **necessidade da adoção de uma política cautelosa** de ocupação e utilização dos recursos florestais da Amazônia, região dotada de ecossistemas comprovadamente frágeis devido as características inerentes aos trópicos úmidos, haja visto os problemas resultantes do mal uso da floresta na região de Bragançinha, Estado do Pará.

A região Amazônica brasileira, com seus 280 milhões de hectares de floresta tropical densa, que correspondem a 78% da cobertura florestal do País e a 30% das reservas mundiais não constitui problema como muitos costumam dizer. Ao contrário, apresenta-se como uma oportunidade única para os políticos, empresários, técnicos e porque não dizer a todos os brasileiros de mostrarem ao mundo, bom senso, imaginação criativa e ca-

pacidade na tomada de decisões adequadas objetivando a ocupação e o uso racional desse vasto patrimônio, em benefício do Brasil e de toda a humanidade.

Este trabalho tem por objetivo oferecer subsídios técnicos para uma política de ocupação e utilização racional dos recursos florestais da região Amazônica brasileira. Busca a compatibilização entre preservação e conservação dos recursos florestais da região e sugere modelos alternativos de desenvolvimento florestal, compatíveis com o planejamento do uso da terra e com o zoneamento sócio-econômico da Amazônia (*). Por último, o trabalho dá ênfase aos estudos que estão sendo conduzidos na Floresta Nacional de Tapajós, Estado do Pará, e mostra seu posicionamento no contexto da ocupação racional dos recursos florestais da região.

Fatores de Pressão sobre os Recursos Florestais da Amazônia

São dois os fatores principais que devem merecer maior preocupação quanto a seus efeitos sobre os recursos florestais da região Amazônica.

O primeiro deles é o fluxo populacional que ocorre rumo a Amazônia e que deverá continuar como conseqüência do próprio desenvolvimento do País. Aliado a este fator está o processo atual de assentamento das populações rurais e a distribuição de propriedades que gera estímulo muito grande a transição de áreas cobertas com florestas em áreas agrícolas e pastoris. Também, há de se considerar a implantação na região de projetos agrícolas e, principalmente, projetos pecuários. É evidente que os eixos rodoviários e as hidrelétricas, imprescindíveis ao processo de desenvolvimento, devem ser considerados como fatores complementares de pressão sobre os recursos florestais. Os efeitos indiretos dos eixos rodoviários, permitindo a penetração do homem na região, são mais importantes, a médio e longo prazo, que os danos causados aos recursos florestais pela construção em si destes eixos. Entretanto, é a ação do homem que deverá merecer atenção e constituirá o fator primário sobre a floresta.

O segundo fator é a crescente demanda de madeira para suprir os mercados interno e externo. A evidência é que haverá um grande aumento na demanda interna de produtos florestais, em grande parte devido à extinção das reservas de Pinheiro do Paraná (**Araucaria angustifolia**) e da floresta atlântica, as quais infelizmente não soube o País manejar de forma a implantar sistemas de produção economicamente viáveis e ao mesmo tempo com as características de serem permanentes. Ao mesmo tempo, no mercado internacional fatalmente decrescerá a oferta de madeira tropical, face a progressiva redução das reservas florestais de alguns países do Sudeste Asiático (Malásia, Filipinas, Indonésia e Tailândia) que hoje suprem 85% da demanda mundial. Cabe lembrar que a riqueza florestal dos trópicos Asiáticos e Africanos ainda não pode ser manejada de forma sustentada, daí a sua exaustão prevista para ocorrer dentro de 3 a 5 décadas. Este fato coloca o Brasil diante da verdade inexorável de desenvolver tecnologia própria para utilizar racionalmente seus recursos florestais, podendo contar apenas com experiências espar-

(*) Não é objetivo do trabalho analisar aspectos institucionais da região Amazônica brasileira. O autor reconhece, entretanto, que as proposições apresentadas requerem, para serem efetivadas, providências de ordem institucional.

sas de algumas pequenas regiões dos trópicos onde algum sucesso foi obtido. A consequência lógica é que a região Amazônica será a alternativa natural para a busca de matérias-primas diversas e a única opção no que diz respeito a madeira tropical e seus produtos para o suprimento não apenas do mercado interno brasileiro, mas também para atender a uma boa parcela do mercado Internacional.

Além disso, face à crise energética mundial, ocorrerá um incremento no consumo de produtos florestais (haja visto o consumo de carvão vegetal e lenha no Brasil, o qual apresenta tendências de grande aumento), merecendo também ser mencionado aqui a importância da produção de atividade petroquímica e oriundos de recursos renováveis. A crescente importância da borracha natural, resinas e outros produtos cabe ser aqui lembrada.

Para melhor ilustrar a questão da oferta e demanda de madeira no Brasil e a nível mundial basta analisar alguns dados estatísticos e as tendências e perspectivas do setor florestal (11 e 14).

A área territorial do Brasil é de 845,6 milhões de hectares (8.456 milhões km²) dos quais 5,6 milhões de hectares são ocupados por água interiores. Na área restante estão distribuídas as principais formações florestais (Quadro 1).

O Quadro 2 mostra a produção e consumo de madeira no Brasil em 1975.

QUADRO 1 — Tipos e áreas cobertas com as principais formações florestais do Brasil.

Formações	Área (milhões de ha)
• Floresta Tropical	347
• Cerrado	112
• Caatinga	34
• Florestas Plantadas *	3
Total	496

* Inclui plantios para 1978
Fonte: I.B.D.F.

O consumo per capita de madeira industrial no Brasil é de 0,3 m³. Nos países industrializados atinge 5m³. Incluindo o carvão o consumo per capita no Brasil eleva-se para 0,6m³.

No País a projeção de consumo de madeira industrial para 1985 é de 65 milhões de m³ devendo atingir no ano 2000 a 155 milhões m³. A previsão para o consumo de madeira para lenha é de 170 milhões de m³ no ano 2000 e para carvão vegetal 53 milhões de m³.

Quanto ao mercado internacional o Quadro 3 sintetiza a produção e exportação de madeira tropical para as três maiores regiões produtoras.

A continuar o ritmo atual de exploração das florestas da Ásia a médio prazo as reservas florestais da região estarão praticamente esgotadas. Por outro lado, o mercado mundial de madeira tropical deverá expandir por volta de 120 milhões de m³ até o final do século, do qual a América Latina, no caso a região Amazônica, deverá contribuir com 30 milhões de m³, contra apenas 5 milhões de m³ atualmente.

QUADRO 2 — Produção e consumo de madeira no Brasil em 1975.

Tipo	Quantidade (milhões m ³)
• Madeira Industrial	
• Madeira Serrada	24
• Painéis	5
• Celulose e Papel	7
• Madeira para carvão*	25
• Madeira para energia (Lenha)**	132
Total	193

* Previsão de consumo em 1978 = 40 milhões m³
** Previsão de consumo em 1978 = 140 milhões m³
Fonte: I.B.D.F.

QUADRO 3 — Produção e exportação de madeira tropical pela América Latina, África e Sudeste da Ásia e participação no mercado internacional (1975).

Região	Produção Total Em milhões m ³	Exportação Em milhões US\$	Participação no Mercado Internacional %
• Sudeste da Ásia	114	998	87
• África	35	50	10
• América Latina	29*	4	3

* Somente 5 milhões de m³ foram exportados tendo a Amazônia participado com 3 milhões de m³.
Fonte: Anuário Estatístico da FAO, 1975.

Importância dos Recursos Florestais no Contexto da Ocupação e Desenvolvimento da Região Amazônica

O recursos florestais da região Amazônica são importantes sob o ponto de vista econômico; científico-ecológico e social e de qualidade da vida do povo.

A importância dos recursos florestais da Amazônia, sob o ponto de vista econômico, será cada vez maior. Basta uma recapitulação dos dados estatísticos quanto a oferta e demanda de madeira para o mercado interno e uma análise do potencial madeireiro da região.

A região Amazônica brasileira possui 358 milhões de hectares de cobertura vegetal dos quais 280 milhões de hectares são de floresta tropical densa. Destes, 273,5 milhões de hectares são florestas de terra firme e 6,5 milhões de hectares são florestas de várzea (periodicamente inundada na época de enchentes). Isto corresponde a 20% da área mundial de floresta tropical densa e a 78% da reserva de floresta do Brasil. O volume de madeira comercial em pé (estoque), na região é estimada em 50 bilhões de m³ (*) que a um preço de US\$ 100 por m³ significa hoje uma riqueza teórica substancial. Apesar de toda esta potencialidade, a floresta Amazônica produz somente 3 milhões de m³ de madeira roliça (1976) contribuindo com apenas 3% para o mercado internacional de madeira tropical e em 10% para o mercado madeireiro interno. Por outro lado, o trabalho de Maharaj K. Muthoo — "Perspectivas e Tendências do Setor Florestal Brasileiro (1975 ao ano 2000) (11)" mostra que cerca de 1 milhão de hectares de floresta da Amazônia, em média, tem sido destruído anualmente, nos últimos 15 anos. Isto significa, se considerarmos um mínimo de 45m² por hectare de madeira comercial, que teoricamente pode ser vendido a US\$ 100 por m³ no mercado madeireiro, que a floresta deixa de gerar US\$ 4,5 bilhões de dólares americanos, ou seja 1/3 de todo o produto de exportação do País em 1977.

Assim sendo é muito fácil visualizar-se hoje um futuro no qual a participação da Amazônia no suprimento do mercado nacional e internacional de madeira tropical será de grande importância econômica para o Brasil.

Paralelamente a questão econômica, é de igual magnitude a importância dos recursos florestais da Amazônia sob o ponto de vista científico-ecológico para a preservação e/ou conservação dos ecossistemas prevaletentes na região. De fato, com mais de 2 mil espécies florestais e uma fauna riquíssima, a região representa um depositário científico dos mais valiosos para o Brasil e o mundo (21).

É conhecido o fato que a floresta está em equilíbrio com o solo da região no sentido da manutenção de uma reciclagem contínua de nutrientes Os solos encontrados sob as florestas da região são, segundo da-

(*) O estoque de madeira tropical no mundo é estimado em 165,9 bilhões de m³. A região Amazônica brasileira detém 30% deste estoque.

dos do Projeto Radambrasil, complementados pela Embrapa, em 85% da região, latossolos facilmente lixiviados, de baixa fertilidade, alta acidez e de pouca profundidade. A floresta proporciona ao solo a matéria orgânica que pela ação biológica dos microrganismos, favorecidos pela alta temperatura e umidade, é decomposta e mineralizado liberando nutrientes que são reciclados para a planta que os utiliza para crescimento e desenvolvimento. Mais tarde, folhas, galhos e árvores que caem vão restituir ao solo mais matéria orgânica. O processo continua indefinidamente em cadeia constituindo um sistema quase fechado que garante o equilíbrio natural solo/floresta-floresta/solo. Uma vez removida a floresta de modo irracional todo o processo estará comprometido (4). De fato, atividades biológicas intensas com a produtividade primária dos ecossistemas alcançado seus valores mais elevados, são características da faixa ecológica do globo onde se localiza a Amazônia (1).

Por outro lado é importante a função da floresta na regularização hídrica. A taxa de evapotranspiração da floresta Amazônica foi estimada em 60% o que mostra a importância crítica da cobertura florestal, no sistema hídrico da Amazônia e do País (12). A camada de matéria orgânica (húmus) funciona como uma esponja promovendo a infiltração para o subsolo de parte da água oriunda das chuvas evitando a perda por escoamento superficial. Com a remoção da matéria orgânica o escoamento superficial das águas aumenta e o efeito da erosão torna-se visível, reduzindo drasticamente a percolação de água para o subsolo e arrastando diretamente para os rios grande quantidade de matéria orgânica e partícula do solo.

Poderíamos ainda considerar o discutível papel das florestas na estabilidade do clima e a indiscutível influência na temperatura do ar, baixando a temperatura não só no seu interior, mas nas camadas acima destas mesmas florestas. Daí a afirmação de Elgon Glesinger (7) que "a floresta é uma força geológica que atua sobre as ações do vento, da temperatura e da água, mantendo as condições favoráveis à sua vida, através de inúmeras gerações de árvores. Pela sua ação no abastecimento da água a floresta modifica o solo e o clima, por milhões de quilômetros quadrados além de seus limites".

A importância dos recursos florestais da Amazônia para o bem-estar social e qualidade de vida do povo não pode ser esquecida. Se hoje ainda não se fez sentir este benefício da floresta face principalmente à baixa densidade populacional da região, no futuro a presença da floresta para estas finalidades certamente, será de extrema importância. Em outras palavras, o tema do Congresso Mundial de Florestas realizada em Jakarta, em 1978, "Floresta para o Bem-Estar do Povo" será lembrado pelas gerações futuras da Ama-

zônia e do Brasil, já que por certo necessitarão das florestas, dentre outras coisas, quer como fornecedores dos elementos essenciais à sobrevivência humana, quer como áreas de recreação e lazer ou mesmo de laboratório natural de diversos produtos que poderão vir a sanar alguns dos males que afligem a humanidade.

Por essas razões os recursos florestais devem merecer atenção especial no planejamento da ocupação, utilização e desenvolvimento da região Amazônica.

Linhas Gerais para uma Política de Ocupação e Utilização dos Recursos Florestais da Amazônia

A efetivação de uma política governamental visando compatibilizar o desenvolvimento econômico com a sobrevivência dos ecossistemas naturais no processo de ocupação da região Amazônica brasileira deverá apoiar-se, fundamentalmente, em algumas premissas básicas.

Não há dúvida que, com base nos conhecimento que temos sobre a Amazônia nos dias atuais, é possível ao governo promover e institucionalizar o zoneamento para uso múltiplo (10). Isto requer a tomada de providências a nível de planejamento do uso da terra, obedecido o conceito amplo proposto por Kenneth King, (9) objetivando definir as áreas destinadas; às ogivas populacionais de interesse estratégico, econômico e social, inclusive os projetos de colonização e assentamento de populações; aos eixos rodoviários; aos projetos hidrelétricos; as áreas indígenas; aos projetos agrícolas e pecuários; aos polos minerais; e a ocupação e utilização dos recursos florestais. Há de se considerar ainda, a rede de rios que existe na região que possui a maior fauna ictiológica de água doce do mundo e constitui um grande potencial para navegação fluvial.

No universo da região Amazônica, os recursos florestais são apenas um componente dentre os muitos mencionados. No planejamento da ocupação e utilização destes recursos, deve-se levar em consideração a política global, econômica, social e ecológica, para o País e a região Amazônica. Os recursos florestais não podem ser dissociados dos demais componentes existentes na região (15). Igualmente, os demais componentes não podem ser dissociados dos recursos florestais (*).

Dentro deste contexto, duas linhas gerais podem ser definidas de modo a compatibilizar os aspectos econômicos, ecológicos e sociais no uso dos recursos florestais; as "Unidades de Conservação para fins de Preservação," representadas pelos parques nacionais, reservas biológicas, santuários de vida silvestre, estações ecológicas, monumentos naturais, categorias adicionais e ou-

tras que terão a finalidade e função de preservação dos recursos da flora e fauna; e as Áreas de Conservação ou Áreas de Uso Múltiplo, representadas pelas áreas para manejo da fauna silvestre, proteção de bacias hidrográficas e desenvolvimento florestal de cunho econômico com ênfase na exploração madeireira racional e auto-sustentada, que terão a função de conservar os recursos da flora e fauna. Os termos preservação e conservação são aqui usados no sentido amplo proposto pela União Internacional para a Conservação da Natureza, que seja, preservação é manter os ecossistemas intactos e com suas características originais e conservação "implica no manejo e utilização dos recursos do ambiente com propósito de se obter a mais alta qualidade sustentável da vida humana". Na realidade, as áreas de conservação ou de uso múltiplo são complementares às unidades de conservação para fins de preservação.

Paralelamente a estas duas linhas básicas, os modelos de desenvolvimento florestal a serem analisados no próximo capítulo, também são alternativas que poderão ser consideradas. Por isso, no processo do planejamento da ocupação da Amazônia, todos estes componentes terão que ser compatibilizados dentro de uma política global, para posteriormente serem estabelecidas prioridades e definidos aqueles que deverão ser considerados a curto, médio e longo prazo, para fins de detalhamento e execução de programas específicos.

Até o momento os recursos florestais, que na verdade representam o que há de mais típico e nobre para a manutenção dos ecossistemas da Amazônia, ainda não mereceram a devida atenção nos programas de pesquisa e ocupação da região.

Recentemente, em outubro de 1978, o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal-IBDF, autarquia federal responsável pela formulação e cumprimento da política florestal brasileira, o Projeto Radambrasil e a Fundação Brasileira para Conservação da Natureza concluíram estudos conjuntos definindo as áreas destinadas as amostras de ecossistemas representadas pelos Parques Nacionais e Reservas Biológicas, como parte das Unidades de Conservação para fins de Preservação. Estes estudos, que provêm uma área total de 20 milhões de hectares, significando pouco mais de 5,6% da área da Amazônia, estão sendo analisados pela Comissão de Valorização de Parques (8). Constitui o primeiro passo concreto em busca de uma definição técnica e política para as Unidades de fins. Preservacionista para a região Amazônica brasileira. É necessário, entretanto, que outras categorias adicionais de unidades de conservação para fins de preservação sejam consideradas, a exemplo do que ocorre em outros países, tais como santuários de vida silvestre, corredores ecológicos, monumentos naturais e outras, para que a área total das unidades possa ser aumentada (*).

Já para as áreas de conservação ou de uso múltiplo, no sentido amplo e alternativo como proposto anteriormente, ainda carecemos de estudos concretos e representativos do consenso das instituições do setor florestal. De fato o Código Florestal Brasileiro prevê estas áreas de uso múltiplo, mas até o momento a região Amazônica conta com apenas duas florestas nacionais regulamentadas por lei, ou sejam; a Floresta Nacional do Ta-

(*) Atualmente os recursos florestais simplesmente não estão sendo considerados no processo de ocupação da região embora sejam, juntamente com o homem o que há de mais nobre na Amazônia.

(*) O código floresta brasileiro só considera os Parques Nacionais e as Reservas Biológicas. O programa das Estações Ecológicas está sob a responsabilidade da Sema. Até o momento já foram implantadas estações que abrangem a área de 1 milhão de hectares com previsão de atingir 2,5 milhões de hectares.

pajós, com 600 mil hectares, e a Floresta Nacional de Caxiunã, com 200 mil hectares, ambas no Estado do Pará. A Floresta Nacional do Tapajós, que está sob a administração do IBDF, é a única área de conservação que já tem definida sua utilização. Dos 600 mil hectares que a constitui, 300 mil hectares para o manejo de fauna e proteção de bacia hidrográfica. É necessário, portanto, que o IBDF, realize estudos conjuntos com outros órgãos, como Sudam, Projeto Radambrasil, CNPq, Inbra e Sema, principalmente, **objetivando definir as Áreas de Conservação ou de Uso Múltiplo para a região Amazônica.** Os trabalhos já existentes devem ser considerados e, se for o caso, reavaliados visando um consenso entre os órgãos do governo. É o caso das áreas para exploração madeireira, que constituem parte do sistema das Áreas de Conservação, sugeridas nos trabalhos do Projeto Radambrasil, da Sudam (13) da firma de consultoria Seret S.A. Engenharia (18). Estas áreas devem ser definidas o mais rápido possível para que as reservas florestais de cunho madeireiro industrial possam ficar garantidas para o futuro. A liberação destas áreas, entretanto, só deve ocorrer após o Brasil dispor de tecnologia e "know how" próprios para manejar racionalmente a floresta tropical heterogênea da Amazônia.

Definidas estas duas grandes linhas básicas, que em última instância garantem a preservação e a conservação de parte dos recursos florestais da Amazônia, é necessário considerar **modelos alternativos de desenvolvimento florestal** que possam ser implementados no processo de ocupação racional de toda a região.

Modelos de Desenvolvimento Florestal para a Região Amazônica

Cinco modelos principais podem ser identificados: 1 a exploração florestal extrativista; 2 o modelo que visa o aproveitamento de floresta a ser derrubada por força de grandes obras; 3 o modelo Agro-Silvopastoril; 4 o modelo baseado na substituição da floresta natural heterogênea por plantações homogêneas; e 5 o modelo fundamentado no manejo racional sustentado da floresta tropical heterogênea (*).

Exploração Florestal Extrativista

O sistema de exploração florestal predominante na região Amazônica brasileira atualmente é o da prática de corte seletivo de madeira. Este sistema é caracterizado pelo corte de um número muito restrito de espécies florestais, feito pelo caboclo ou madeireiro autônomo. O cunho itinerante e seletivo do sistema extrativista de corte, aliado ao uso do machado e ao emprego da força humana para o arraste das toras que predomina na região, resulta num rendimento muito baixo.

O sistema de exploração extrativista predomina nas florestas de várzea. Da matéria-

prima oriunda da floresta de várzea que é recebida pelas indústrias madeireiras da Amazônia, 80 a 90% do suprimento provém do extrativismo. Já a contribuição da floresta de terra firme através desse sistema é de 20 a 30%. Em consequência do sistema empregado, **as indústrias não podem contar com um suprimento contínuo de matéria-prima** e constantemente a maioria destas indústrias está em crise de falta de madeira. O modelo de desenvolvimento florestal com base no sistema extrativista de exploração florestal predominante atualmente **traz total instabilidade às indústrias madeireiras da região Amazônica.**

Este modelo pode ser melhorado na sua eficiência com a adoção de algumas medidas institucionais e deve ser considerado como complementar ao modelo baseado no uso racional sustentado da floresta, mas nunca ser a base única de suprimento de madeira para as indústrias da Amazônia, como ocorre nos dias atuais. Sob o ponto de vista ecológico, este tipo de exploração leva a floresta a um gradual empobrecimento e à quase extinção das espécies que são seletivamente extraídas. Não deve ser esquecido, entretanto, que sob o ponto de vista social o modelo é importante atualmente, já que muitos habitantes da região dependem do extrativismo madeireiro.

Aproveitamento de Floresta a Ser Derrubada Por Força de Grandes Obras

Este modelo, conhecido pelo nome de "selvage logging", visa o aproveitamento racional das madeiras oriundas de áreas a serem desmatadas para a implantação de projetos agropecuários, eixos rodoviários, hidrelétricas e projetos de colonização.

Na situação atual da Amazônia, quase toda a madeira oriunda das áreas desmatadas para os objetivos mencionados é queimada. A consequência dessa prática, que é indesejável sob o ponto de vista econômico e ecológico, por certo só será sentida na sua plenitude a médio e longo prazo. O modelos aqui preconizados busca a minimização destes efeitos e prevê o uso racional das madeiras a serem derrubadas. Para isto em todas as fases de definição e planejamento dos vários projetos para a região, o setor florestal deve estar nelas envolvidos **obrigatoriamente** a fim de evitar a continuação do desperdício de recursos valiosos e disponíveis a exemplo do que vem ocorrendo atualmente e cuja utilização é de interesse econômico, social, e mesmo ecológico.

Modelo Agro-Silvopastoril

Duas modalidades são reconhecidas neste modelo: a consorciação agricultura-floresta (Agro-Silvicultura), que pode ser válido para culturas anuais e perenes, e gado-floresta (Silvopastoril).

Embora praticado há muitos anos, na Ásia e África, o modelo Agro-Silvopastoril só re-

centemente vem merecendo a atenção que lhe é devida (2) (*). A maximização da utilização racional e econômica da floresta e a crescente necessidade da produção de alimentos vem tornando o modelo agro-silvopastoril uma alternativa válida para muitas regiões. Na região Amazônica este modelo poderá, observados os princípios da ocupação racional enunciados anteriormente, ser de grande importância; para tanto torna-se necessário a implantação de um programa de pesquisa dirigido especificamente para estudar a exploração da floresta integrada a atividade agro-pastoril, dentro de uma mesma área. De fato, efeitos nocivos a floresta, decorrentes de práticas agrícolas nômades, poderão ser minimizados através deste modelo. A floresta, assim integrada ao processo produtivo alternativo, terá melhores condições de ser conservada nas áreas de maior pressão populacional.

Substituição da Floresta Heterogênea pela Homogênea

O modelo é baseado na substituição da cobertura florestal heterogênea pela floresta homogênea e já está sendo testado na Amazônia. Como exemplo típico do modelo temos o Projeto Jari Florestal, localizado no Estado do Pará, que possuía, em julho de 1978, 90 mil hectares de florestas plantadas, sendo 52 mil hectares de *Gmelina arborea* e 38 hectares de *Pinus caribaea*, principalmente *Pinus caribaea* var. *hodurensis*. No caso a floresta tropical heterogênea foi retirada para dar lugar a plantios homogêneos com espécies exóticas que serão utilizados na fabricação de celulose e papel. O Projeto Jari Florestal, no que se refere ao modelo em pauta, é um experimento em grande escala e como tal deve ser acompanhado com todo interesse pelos pesquisadores técnicos e autoridades governamentais do Brasil.

Manejo Racional Sustentado da Floresta Tropical

O modelo de desenvolvimento florestal ideal para a região Amazônica, **sob o ponto de vista de conservação**, é o que possibilita o manejo racional e sustentado das áreas florestais que apresentam bom potencial madeireiro, tal como sugerido no item 4 para as áreas de conservação ou de uso múltiplo, e ao mesmo tempo compatibiliza a ecologia com a economicidade do empreendimento florestal industrial. Também, o sistema garante o suprimento contínuo de matéria-prima para a indústria florestal.

No Brasil são muitas as hipóteses e muitos existentes quanto as possibilidades ou não de se manejar a floresta tropical heterogênea da Amazônia. Na verdade, um sistema de produção auto-sustentada da floresta tropical densa, para fins industriais, baseado no modelo aqui considerado, ainda não foi desenvolvido. Há somente um caminho para fazê-lo qual seja, implementar projetos de demonstração piloto-industrial, tecnicamente elaborados, executados e com bom sistema de acompanhamento para que possa ser verificado o que ocorre na prática, quanto a viabilidade técnica, econômica e ecológica deste modelo.

Verifica-se, portanto, que o modelo baseado no manejo racional da floresta tropical heterogênea nativa, que é um modelo que

(*) *Manejo racional sustentado implica na execução de um plano de manejo detalhado com o objetivo de assegurar a regeneração natural da floresta e, se necessário, ser complementada com o enriquecimento e/ou plantios de espécies desejáveis.*

(*) *Uma nova organização internacional, Icrat, com sede em Nairóbia, Quênia, foi criada recentemente para apoiar pesquisa do modelo Agro-Silvopastoril.*

busca a compatibilização entre a ecologia e economia e como tal procura minimizar impactos ambientais indesejáveis e conservar espécies florestais tropicais de importância econômica, difere fundamentalmente do modelo visto anteriormente qual seja, o modelo que prevê a substituição da floresta heterogênea nativa pela floresta homogênea.

A comprovação, **não teórica mas sim prática**, da viabilidade técnica, econômica e ecológica deste modelo é de fundamental importância para a **definição** de uma política de ocupação e utilização racional da região Amazônica. Caso contrário, a floresta tropical heterogênea da região, contra a vontade de todos, acabará sendo substituída pela floresta plantada homogênea em proporção fora dos limites desejáveis, sob o ponto de vista de conservação.

Dentro deste modelo estão previstas as Florestas de Cunho Industrial. Para a implantação das Áreas de Conservação ou Áreas de Uso Múltiplo, no caso específico das **Florestas Destinadas a Exploração Madeireiras de Cunho Industrial**, alicerçada no manejo racional sustentado da floresta, há duas etapas distintas a serem cumpridas (*). **Primeiro**; escolher, definir e institucionalizar por lei estas áreas. É necessário levar em consideração a política global para a região e o fato que estas áreas são **parte** das Áreas de Conservação. Pode ser que em determinadas situações haja interesse de se escolher áreas contínuas; para proteção de bacias hidrográficas, manejo de fauna silvestre e áreas para exploração madeireira propriamente. Para a escolha das florestas destinadas a exploração racional é necessário um estudo com fundamentação em inventário pelo menos a nível de pré-investimento. Os trabalhos a nível exploratório do Projeto Radambrasil são importantes e constituem bom indicativo, mas requerem o detalhamento sugerido. **Segundo**; tão ou mais importante que a primeira etapa, é provar **na prática** que o modelo do manejo racional sustentado da floresta para fins industriais é viável técnica, econômica e ecologicamente. É importante que seja assegurado por lei, o mais rápido possível, a decretação e institucionalização das áreas de conservação para exploração madeireira racional sustentada de cunho industrial. Mesmo que estas áreas não possam ser utilizadas a curto e médio prazo, pelo menos teremos estas florestas garantidas para o futuro. Também, teria o governo condições de criar, progressivamente, a infraestrutura indispensável a viabilização do empreendimento industrial nessas áreas. Por outro lado, dados básicos e fundamentais para o estudo de viabilidade econômica que serão necessários para que o empresário possa decidir pela exploração racional dessas áreas, vão requerer tempo e demandarão muitos trabalhos de pesquisa (por exemplo: o conhecimento tecnológico e de

uso final comercial das espécies florestais predominantes nas áreas selecionadas; dados sobre regeneração da floresta; inventário detalhado; plano de manejo detalhado; estudos de mercado etc). Estas áreas **só devem ser liberadas** para a exploração industrial **depois que for provado na prática** que o manejo racional sustentado da floresta tropical heterogênea é possível sob o ponto de **vista técnico**, econômico e ecológico. **Um procedimento diferente poderá trazer conseqüências desastrosas** pois predominará, a exemplo do que ocorre no Sudeste da Ásia, a **exploração irracional e predatória da floresta, com cobertura institucional** (16).

Em face do exposto, as pesquisas que estão sendo realizadas na Floresta Nacional do Tapajós, Estado do Pará, revestem-se da maior importância no contexto da estratégia governamental de ocupar e utilizar racionalmente os recursos florestais da região Amazônica Brasileira.

Os Estudos da Floresta Nacional do Tapajós e sua Posição na Estratégia de Ocupação e Desenvolvimento da Amazônia

O sucesso da implementação e desenvolvimento da indústria florestal da região Amazônica, com base nos polos madeireiros previstos nas Áreas de Conservação ou Áreas de Uso Múltiplo, dependerá da resposta a duas perguntas fundamentais:

- Poderia a floresta heterogênea ser manejada com um sistema permanente de produção de madeira sem a destruição das características básicas de uma floresta tropical natural e sem violar seriamente sua importância e valor ambiental?
- Poderia a indústria de produtos florestais, baseada no suprimento de madeira da floresta manejada, de alguma maneira ser uma proposição econômica razoável?

O que se pergunta, em última instância, é qual a possibilidade de compatibilizar os aspectos técnicos, econômicos e ecológicos quando se pensa em manejar racionalmente e de maneira sustentada algumas áreas florestais da região Amazônia de modo a garantir o suprimento contínuo de madeira para a indústria florestal? **Os estudos da Floresta Nacional do Tapajós tem por objetivo principal responder às perguntas acima formuladas, que continuam sendo uma grande interrogação para as condições da região Amazônica brasileira**, através da implantação e execução prática de um "Projeto de demonstração piloto industrial" Em última instância o que se pretende é um projeto de pesquisa em escala industrial, como única maneira de testar no campo as hipóteses acima formuladas (*).

Em novembro de 1977, o governo brasileiro e a Organização para Agricultura e Alimentação-FAO firmaram acordo de cooperação técnica, prevista para 8 meses de duração, objetivando o preparo de um estudo de pré-viabilidade técnica, econômica e ecológica para a utilização industrial de 165 mil hectares da Floresta Nacional do Tapajós, no Estado do Pará, Brasil. Todos os aspectos atinentes à floresta, indústria, mercado e de ordem institucional foram considerados. O acordo previu, também, a viagem de uma delegação brasileira, composta de representantes dos organismos governamentais que atuam na Amazônia e da iniciativa privada, a países do Sudeste da Ásia, região que juntamente com a África e a Amazônia constituem os três grandes redutos de floresta tropical densa do mundo.

Para a realização destes estudos, vieram ao Brasil 21 especialistas em floresta tropical, selecionados entre os melhores conhecidos atualmente e de comprovada experiência nos trópicos, que estiveram na região Amazônica e trabalharam em colaboração com 30 pesquisadores e técnicos brasileiros pertencentes a diferentes instituições tais como: IBDF, Sudam, CNPq, Embrapa, Sema, Incra, Universidades do Pará, Federal de Viçosa, São Paulo, Federal do Paraná e técnicos da iniciativa privada. Os pesquisadores estrangeiros e brasileiros constituíram uma equipe multidisciplinar, e no final a FAO enviou ao governo brasileiro as conclusões e recomendações resultantes dos estudos empreendidos.

Antes da elaboração do documento final, os componentes da delegação brasileira que viajaram ao Sudeste da Ásia tiveram a oportunidade de conhecer os trabalhos realizados na Floresta Nacional do Tapajós e de ler o relatório final preliminar dos estudos concluídos. Também, tiveram oportunidade de ver "in loco" os projetos de desenvolvimento florestal que estão sendo realizados no Sudeste da Ásia, principalmente os Projetos da Malásia, Indonésia e Filipinas. Na reunião com os pesquisadores e diretores do Departamento de Floresta da FAO, o projeto Tapajós foi amplamente discutido, à luz da realidade da problemática florestal da região Amazônica. Todos os membros da delegação, composta por representantes da Presidência da República, IBDF, Sudam, Embrapa, CNPq, Incra e da iniciativa privada, tiveram oportunidade de manifestar sobre os estudos realizados, o documento final preparado, e, principalmente sobre a validade das sugestões apresentadas neste documento.

O consenso do grupo que participou dos estudos é que o Projeto Tapajós é válido, deve ser implementado o mais rapidamente possível, e o governo brasileiro deve considerar as sugestões e recomendações contidas nos relatórios que recebeu da FAO (6). É enfatiza as conclusões, a **estratégia lógica** para busca de tecnologia e "know how" próprios brasileiros e respostas às perguntas formuladas quanto a viabilidade técnica, econômica e ecológica de se manejar a floresta tropical densa da Amazônia para fins industriais. Ressalta o documento que, para o sucesso da implementação do Projeto, o governo brasileiro terá que **adotar algumas medidas de carácter institucional**.

(*) *O Código Florestal Brasileiro prevê a Floresta Nacional que é de domínio público e de uso múltiplo. Como tal, a exploração madeireira racional pode ser um dos objetivos principais. Termos como Floresta de Rendimento e Floresta de Produção Econômica são usados para estas Áreas de Exploração Madeireira Racional.*

(*) *É lógico que a área de demonstração do Projeto não é representativa para toda a região Amazônica. Serão desenvolvidos tecnologia e "know how" brasileiros que por certo poderão ser ajustados para outras áreas florestais da região. É necessário duplicar os estudos se possível paralelamente, em outra floresta do alto Amazonas.*

Resumo e Conclusões

A região Amazônica brasileira requer, face às características peculiares dos ecossistemas naturais que a compõe, uma política cautelosa de ocupação e utilização de seus recursos florestais. Esta política, inserida no contexto global do País, deve ser fundamentada no planejamento para o uso ótimo da terra, senso amplo, e nos fatores sócio-econômico regional. Daí a necessidade de não desvincular os recursos florestais dos demais componentes que integram a região; o homem, as ogivas populacionais, os eixos rodoviários, os rios, as hidrelétricas, as áreas indígenas, os polos minerais e os projetos agropecuários. Igualmente, estes componentes não podem ser dissociados dos recursos florestais.

O trabalho mostra a evolução da ocupação e utilização dos recursos florestais nos países industrializados e no Sul, Centro-Oeste e Leste do Brasil; enfatiza que estes recursos geralmente tem sido utilizados de maneira inadequada. Estes fatos devem servir de exemplo para nós brasileiros com vistas ao racional aproveitamento dos recursos florestais da região Amazônica.

São reconhecidos dois fatores principais de pressão sobre os recursos florestais, a

médio e longo prazo. A migração populacional para a região e a demanda interna e externa de madeira, que forçará uma corrida para a Amazônia em busca desta matéria-prima florestal.

Após analisar a importância dos recursos florestais da região, sob o ponto de vista econômico, científico-ecológico e social, e conceituar os termos Preservação e Conservação, é proposta a observância de duas linhas básicas no processo de aproveitamento racional destes recursos. Primeiro, a implantação das **Unidades de Conservação para fins de Preservação**: Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Santuários de Fauna e outras; Segundo; a implantação das **Áreas de Conservação ou de Uso Múltiplo**, compreendendo as áreas de Proteção de Bacias Hidrográficas, Áreas para Manejo de Fauna Silvestre e as Áreas Destinadas a Exploração Madeireira Racional para fins Industriais. É sugerida a ampliação das Unidades de Conservação para fins de Preservação no Brasil, a exemplo de outros países.

Observadas estas duas linhas maiores para a região, a saber: o modelo da Exploração Florestal Extrativista; o Aproveitamento de Floresta a ser Derrubada por força de Grandes Obras, principalmente de projetos

agropecuários, hidrelétricas e eixos rodoviários; o modelo Agro-Silvopastoril; o modelo fundamentado na Substituição da Floresta Heterogênea pela Floresta Homogênea; e o modelo do Manejo Racional Sustentado da Floresta Tropical Heterogênea. O trabalho analisa estes esquemas e mostra as possibilidades que cada um pode oferecer no contexto da política de ocupação da região.

Propõe duas providências para a implementação das áreas destinadas a exploração madeireira racional, como parte integrante das Áreas de Conservação ou Áreas de Uso Múltiplo, quais sejam: a escolha, definição e institucionalização destas áreas, resultante de um consenso das instituições governamentais do setor de recursos naturais renováveis, e a seleção de pelo menos duas destas áreas para a implementação de projetos de demonstração piloto-industrial quanto ao modelo do manejo racional sustentado da floresta tropical heterogênea. A Floresta Nacional do Tapajós, criada por lei como área de uso múltiplo, e uma das duas áreas sugeridas. O trabalho conclui e enfatiza que as demais áreas para exploração madeireira industrial só devem ser liberadas pelo governo se o modelo do manejo racional da floresta, testado através dos Projetos propostos, for viável técnica-econômica e ecologicamente.

LITERATURA CITADA

- 1 — Alvim, P. de T. — *O equilíbrio entre a utilização e a conservação dos trópicos com referência especial à região Amazônica*. In: *simpósio do Bicentenário dos Estados Unidos*, New York, 1976. 15p. (mimeografado).
- 2 — Bene, J. G.; Bell, H. W. & Cotê, A. — *Trees, food and people: land management in the tropics*. International Development Research Center, Special Report, 1976. 73p.
- 3 — Berutti, P. A. — *A política do IBDF para a Amazônia*. São Paulo, Rev. Silvicultura 1; (5): 11-14. 1977.
- 4 — Blum, W. E. H. — *Ecossistemas florestais: Ciclo dos Bioelementos*. Curitiba, Rev. Floresta 9 (1): 39-51. 1978.
- 5 — Departamento Nacional de Produção Mineral. *Projeto Radambrasil. Rio de Janeiro. Levantamento de Recursos Naturais. Vol. 7*. 1975. 376 p.
- 6 — Food and Agriculture Organization — FAO. *Training and investment preparation for forestry development in the Amazon region*. Roma. Project 016/BRA/05/i. 1978.
- 7 — Glesingen, E. — *A próxima era da madeira*. 1968. 42 p.
- 8 — Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal e Fundação Brasileira para Conservação da Natureza. *Brasília, Plano do Sistema de Unidades de Conservação*. Brasília, 1978. 223 p.
- 9 — King, K. F. S. — *Some aspects of land-use planning*. In, *Eighth World Forestry Congress Jakarta Paper FFF/GS*. 1978. 17 p. (Mimeografado).
- 10 — Mesquita, A. — *Subsídios à política de ocupação da Amazônia Brasileira*. Brasília, Instituto de Pesquisa e Estudos Econômicos. 1975. (Boletim Econômico, 6).
- 11 — Muthoo, M. K. — *Perspectivas e tendências do setor florestal brasileiro, 1975 a 2000*. Brasília, Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal. Vol. I e II. 1977 (Série Técnica, 8).
- 12 — Nova, U. N. A.; Salati, E. & Matsui, E. — *Estimativa da evapotranspiração na Bacia Amazônica*. Acta Amazônica 6(2): 215-228. 1977.
- 13 — Pandolfo, C. A. — *A floresta Amazônicas enfoque econômico-ecológico*. Belém, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia. 1978. 118 p.
- 14 — Potma, H. L.; Kengen, S. & Alpande, M. R. A. — *Uma análise estatística da atual situação florestal brasileira*. Brasília. Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal. 71 p. 1976. (Série Técnica, 9).
- 15 — Reis, M. S. — *Subsídios a formulação de uma estratégia de preservação e conservação do equilíbrio ecológico da região Amazônica brasileira*. Brasília, ADESQ, VI ciclo de estudos. 8 p. 1977 (mimeografado).
- 16 — Reis, M. S. — *Viagem de estudos realizada ao Sudeste da Ásia: Ênfase na obtenção de subsídios para a utilização racional dos recursos florestais da Amazônia Brasileira*. Brasília, Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal. 60 p. 1978. (mimeografado).
- 17 — Schmithüsen, F. — *Contratos de utilização florestal com referência especial a Amazônia brasileira*. Brasília. Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal, 35 p. 1978. (Série Técnica, 12).
- 18 — Serete S/A Engenharia — *Estudos setoriais*. Belém. 1971 p. 142-163.
- 19 — Speidel, G. — *Comparativo histórico entre os problemas de conservação do meio ambiente no Brasil e na Europa*. In, *Simpósio de Ecologia*, Curitiba. 1978. 29 p. (mimeografado).
- 20 — Thibau, C. E. — *Política florestal e o aproveitamento da energia fotossintética em programas especiais*. São Paulo, Rev. Silvicultura. Dezembro, 1977. p. 51-62.
- 21 — Wetterberg, G. B.; Pádua, M. T. J. & Castro, C. S. e Vasconcelos, J. M. C. — *Uma análise de prioridades em conservação da natureza na Amazônia brasileira*. Brasília. Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal. 62 p. 1977 (Série Técnica, 8).
- 22 — Wetterberg, G. B. & Pádua, M. T. J. — *Preservação da natureza na Amazônia brasileira. Situação em 1978*. Brasília, Projeto de Desenvolvimento e Pesquisa Florestal. 68 p. 1978. (Série Técnica, 13).



30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

EVENTO SATÉLITE

Mesa-redonda "Pacto Amazônico", realizada às 20 horas do dia 5 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Solimões, em Manaus-AM.

A NECESSIDADE DA INTEGRAÇÃO DA AMAZÔNIA

MESA-DIRETORA

Presidente **Moisés Sabba**

Expositor **João Carlos Meirelles**

Debatedores **João de Mendonça Furtado**

Fernando Vergueiro

Sérgio Vergueiro

José Maria Conduru

José Olímpio Ferreira Maia

Secretário **Ovídio Gasparetto**

A necessidade da integração da Amazônia

"Pela primeira vez na história, oito nações soberanas decidem concentrar-se sobre a projeção do seu futuro, sobre a definição das diretrizes básicas da ocupação de territórios ainda pouco ocupados, para utilizá-los de forma racional, segundo a soberania nacional de cada país." Assim se refere João Carlos Meirelles, ao Pacto Amazônico, assinado no dia 3 de julho de 1978, entre oito nações: Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname, Venezuela e Brasil.

Para ele, o pressuposto de que os países hispânicos têm unidade perfeita, enquanto nós, Brasil, temos história totalmente diversa "é a coisa mais falsa que pode haver entre esses países ressalta a potencialidade comum, que no âmbito da América do Sul setentrional se desenvolveu, nestes quase 500 anos de ocupação ao redor da Amazônia continental".

E levanta fatos que precisam ser superados: "Hoje, o comércio que o Equador desenvolve com o Japão é muito mais intenso que o desenvolvido com o Brasil. Temos mais facilidade de acesso à Europa e EUA que com os sete países limítrofes, membros do Pacto Amazônico." Para ele, o que importa em relação ao Tratado são as semelhanças efetivas entre essas regiões destaca o peso que a Amazônia tem para cada um desses países: O Brasil, com 8,5 milhões de km², tem na Amazônia 5 milhões de Km², ou seja, 60% do seu território. Mais de 50% do território boliviano são constituídos de áreas da Amazônia boliviana. Quarenta e cinco por cento do território do Peru são constituídos pela Amazônia peruana; 48% do território equatoriano estão na Amazônia; 60% do território colombiano estão na Orinoquia, na Bacia Amazônica, e assim sucessivamente.

O Pacto Amazônico precisa ser analisado num contexto bastante amplo da história continental, a partir de uma visão objetiva dos países que compõem a América Latina.

Costumamos partir do pressuposto de que os países de língua hispânica têm uma unidade perfeita, uma história absolutamente identificada, enquanto nós, do Brasil, temos uma história distinta. Este é o primeiro grave enfoque. Os países hispano-americanos têm entre eles histórias distintas, diferenças profundas e divergências muitas vezes ainda não totalmente superadas. Mas, apesar dessas divergências e de alguns problemas que ainda há entre esses países, existe uma potencialidade comum, que no âmbito da América do Sul setentrional se desenvolveu, nestes quase 500 anos de ocupação ao redor da Amazônia Continental. Na verdade, temos muito pouco em comum com estes países. Nós, o Brasil, estamos — e eles também estão — voltados de costas para nós.

Hoje, o comércio que o Equador desenvolve com o Japão é muito mais intenso que o desenvolvido com o Brasil. Temos mais facilidade de acesso com a Europa e Estados Unidos, do que, em termos de vôo e de contatos, com os 7 países limítrofes, membros do Pacto Amazônico com os quais o Brasil mantém ligações diplomáticas as mais estreitas e cordiais, mas efetivamente muito poucas.

João Carlos Meirelles, presidente da Associação dos Empresários da Amazônia-AEA. Natural de São Paulo, 44 anos, engenheiro civil formado pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, um dos pioneiros em projetos integrados na região amazônica. Ex-vereador à Câmara Municipal de São Paulo em duas legislaturas.

"APENAS UMA ESTRADA NOS LIGA AOS 7 PAÍSES"

A única ligação rodoviária entre o Brasil e esses países é a estrada que saindo aqui de Manaus faz ligação com a Roraima em Caracará-Boa Vista até o marco BV8 da divida do Brasil com Venezuela, entrando em território venezuelano em Santa Helena do Airém para dirigir-se, então, a Caracas. Somente com a Bolívia temos outra via de comunicação, a ferrovia que liga o porto de Santos a Santa Cruz de la Sierra. E ao lado dessa ferrovia, não existe sequer um caminho permanente para um jipe passar. Não temos nenhuma ligação rodoviária com o Equador, Peru, Colômbia, Suriname ou com a Guiana!

A história de nossos países iniciou-se há quase 500 anos com a atividade precursora de espanhóis e portugueses, que indo e vindo pelo Amazonas, ou descendo da Cordilheira para o Amazonas, estabeleceram pequenas ligações na rota de integração. Porém, depois disso, temos mantido este território amazônico como uma área de isolamento entre nossos países.

A Cordilheira foi um fator de ocupação e de separação para os países da Costa Pacífica. Ocupou-se a Costa do Pacífico do Peru, do Equador e da Colômbia, os altiplanos e a Cordilheira. A Colômbia desceu para o Caribe juntamente com a Venezuela, a Guiana e o Suriname. Se fizéssemos num mapa a implantação fisiográfica da ocupação, veríamos que o Peru ocupa uma estreita faixa do seu litoral e uma faixa dispersa da sua cordilheira; o Equador tem 40% do seu território na faixa litorânea e na mesma cordilheira andina, o mesmo acontecendo com a Colômbia, que ocupa parte importante da faixa pacífica e das suas costas no Caribe, tendo sua concentração principal, inclusive sua capital, no altiplano andino — situado em pleno coração da cordilheira.

"SÓ AGORA INTENSIFICAMOS A OCUPAÇÃO DA AMAZÔNIA"

A Venezuela ocupa desde o Maracaibo até Caracas, até a foz do Orenoco, e a Guiana e o Suriname, que desenvolvem atividades agrícolas e extrativas, ocupam uma estreitíssima faixa de 150km do seu litoral.

O Brasil ocupa o eixo do rio Amazonas, ocupado pioneiramente pelos brasileiros que garantiram para o País a propriedade desta imensa área, os patriotas que nos últimos 500 anos mantiveram o domínio brasileiro dessa região, mas só muito recentemente vimos intensificando a ocupação, como um todo, da Amazônia brasileira.

A Bolívia ocupa apenas uma parte do altiplano em torno de La Paz, e desce por um eixo também andino de Cochabamba e de Sucre; só muito recentemente iniciou-se a ocupação dos Estados Amazônicos da Bolívia — os Estados do Beni e do Bando — que fazem fronteira com os Estados de Mato Grosso, Acre e Território de Rondônia. Vemos, portanto, que não tivemos historicamente contato. Na verdade, a Amazônia continental — que é o dobro da Amazônia brasileira e possui cerca de 10 milhões de km quadrados — foi até hoje uma área preservada da ocupação. A ocupação que o Peru tem da sua área amazônica não passa de uma es-

parsa ocupação entre Iquitos e Pucallpa, com difíceis ligações com a cordilheira e com a própria capital peruana. O Equador recentemente começa uma ocupação mais expressiva ainda que pouco significativa da sua Amazônia, estando em condições de produzir, dado o clima e condições do solo, uma série de produtos complementares da economia de consumo de toda a Amazônia.

A Colômbia apenas tem uma ocupação significativa da sua Amazônia na região de Letícia; mal está iniciando a ocupação da sua Orinoquia, uma vasta região do território colombiano em torno do Rio Orenoco.

A Venezuela não promove nenhuma atividade de ocupação racional de sua Amazônia, e praticamente determinou a sua conservação como área de preservação, assim como uma vasta área de seu território da Guiana que faz divisa com Roraima e com a nação Guiana. Ao norte do território guiano está localizado um dos maiores projetos integrados de desenvolvimento do mundo, em torno de Ciudad Bolívar. Promove-se, ali, uma integração de industrialização, de utilização de terras, de produção de energia elétrica, energia essa que está sendo ampliada com a participação de empresas brasileiras na construção de fase 2 da Represa do Guri. Esta represa deverá gerar um torno de 8 milhões de KW.

"O PACTO AMAZÔNICO DEBRUÇOU-SE SOBRE O FUTURO"

O Pacto Amazônico é um pacto bastante diferente de todos os tratados históricos até hoje feitos. Na verdade, é preciso lembrar que a maioria dos tratados internacionais diz respeito a atividades já existentes. Ou são tratados comerciais para viabilizar e executar uma determinada atividade comercial, ou são tratados tecnológicos, são tratados de guerra ou de paz, são tratados de integração em determinados sentidos das atividades já existentes. Mas nenhum, até hoje, se debruçou como debruçou-se o Tratado de Cooperação Amazônica sobre o futuro.

É a primeira vez na história da Humanidade que 8 nações soberanas decidem concentrar-se sobre a projeção do seu futuro, sobre a definição das diretrizes básicas da ocupação de territórios que ainda são pouco ocupados, para utilizá-los de forma racional, seguindo a soberania nacional de cada país. Mas não apenas como um ato político de soberania, mas, sobretudo, como um ato de profundo sentido social e econômico, que é o fato de projetar-se a ocupação da Amazônia continental. Em primeiro lugar como um fato político importantíssimo, porque afasta sob o ponto de vista político as tendências internacionalizantes a que está área esteve sujeita durante muitos e muitos anos, e não muito longe da data em que vivemos. Portanto, o primeiro e importantíssimo aspecto do Tratado de Cooperação Amazônico é uma definição de soberania regional de nações sobre os seus territórios e do conjunto dos seus territórios pela ação conjugada das 8 nações. E, assim, antes de mais nada, um ato de soberania de cada nação para a definição da propriedade efetiva que tem e detém destas áreas, que só a estas nações compete definir o destino de uso das áreas dos seus territórios na região da Amazônia continental. Desta forma, as falácias da internacionalização dessa área estão politicamente afastadas.

"COM A ASSINATURA DO PACTO HCUVE VITÓRIA POLÍTICA MUNDIAL"

Mas estariam definitivamente afastadas? Será que num mundo que caminha nos próximos 22 anos, de 4 para 7 bilhões de habitantes, bastam as definições de soberania política para que se consuma na prática a soberania de direito sobre os territórios? Será que não é preciso complementar-se a soberania política da definição da propriedade de um território para consumir-se com a posse efetiva desses territórios que passem definitivamente da propriedade jurídica para a posse concreta, não do Estado mas da Nação enquanto conjunto de povo? E é diante deste fato político e histórico que nós nos encontramos hoje. A vitória política das 8 nações que assinaram o Pacto de Cooperação Amazônico teve a repercussão mundial esperada, como um ato de soberania definitiva dessas nações sobre esta área que é de domínio exclusivo do governo de cada nação.

No entanto, diante do crescimento da fome no mundo, que atinge a legítima consciência das nações, é preciso responder com uma ocupação inteligente e racional dos espaços vazios, para que sejam instrumento de promoção social, para que sejam instrumento de valorização do homem nacional de cada país, um instrumento concreto do desenvolvimento econômico de cada país. Para que se consuma, na Amazônia de cada um dos nossos países, a posse efetiva, a posse inteligente e racional das áreas amazônicas, para que elas deixem de ser objeto de tertúlias acadêmicas e de demagogia internacional de potências que pretendem ver as 8 nações continentais do Pacto Amazônico subdesenvolvidas como ainda hoje o são.

Não devemos atentar à demagogia dos ecologistas — não dos ecologistas que não são demagogos, preocupados com o desenvolvimento objetivo das coisas —, aqueles que do conforto dos jardins botânicos das nações superdesenvolvidas, sem conhecerem a realidade objetiva da Amazônia continental, ficam a ditar regras de como se deve ocupar, ou de como não se deve ocupar, de preferência, para eles, a Amazônia continental.

Mas, ainda, o que nós temos como consequência de um ato de soberania nacional, por ocasião da assinatura desse tratado, é a definição das diretrizes básicas e fundamentais do processo de ocupação de toda esta área. Assim, ao invés de uma ação isolada, de uma ação nacional, apenas, como vinha e vem sendo desenvolvida pelo Brasil, principalmente, nos últimos 20 anos de ocupação da Amazônia brasileira, mas apesar do tremendo esforço do governo e da iniciativa privada, mal se começaram a arrancar as bordas da Amazônia brasileira, é preciso que se passe efetivamente a uma ação conjugada e sincronizada entre todas as nações, fazendo com que a experiência de cada nação sirva efetivamente para o desenvolvimento das demais, para que nessa área do continente sul-americano se possa pretender um desenvolvimento harmônico, onde ao longo dos anos não se chegue ao drama de nações ultradesenvolvidas vizinhas de nações ultramisericáveis. Precisamos que todas as nações se desenvolvam equilibrada e harmoniosamente. E a experiência brasileira é fundamental e decisiva para que isto ocorra.

"AMAZÔNIA NÃO É APENAS BACIA; SÃO RIGIÕES SEMELHANTES"

A importância da Amazônia de cada um de nossos países é fundamental para cada um desses mesmos países. Quando o Pacto Amazônico fala em Amazônia, ele não fala na bacia hidrográfica do Rio Amazonas, mas em regiões que tenham características semelhantes às dessa bacia. O tratado inclui, portanto, a área do Rio Orenoco e, por isso mesmo, a Guiana e o Suriname, que não fazem parte da bacia hidrográfica do Amazonas, divididos que estamos destes países exatamente pelo espigão divisor da Serra Tumucumaque.

Assim, o que importa ao Tratado de Cooperação Amazônica são as semelhanças efetivas entre essas regiões, que fazem com que todos esses países possam ser incluídos na definição de área semelhante para efeito do Pacto Amazônico.

Parece-me fundamental lembrarmos o peso da Amazônia para cada um dos nossos países.

O Brasil, com 8,5 milhões de km quadrados, tem na Amazônia 5 milhões de km quadrados, ou seja, 60% de seu território. Mais de 50% do território boliviano são constituídos de áreas da Amazônia boliviana. Quarenta e cinco por cento do território do Peru são constituídos pela Amazônia peruana; 48% do território equatoriano estão na Amazônia equatoriana; 60% do território colombiano estão na Orinoquia, na Bacia Amazônica, e assim sucessivamente.

Portanto, se analisarmos o estágio atual de desenvolvimento de cada um dos nossos países, verificaremos que a Amazônia deixa de ser uma alternativa simplesmente teórica para o futuro, para ser uma condição **sine qua non** de sobrevivência dos nossos países, já.

Se lembrarmos que no Brasil, por exemplo, dos 6 milhões de trabalhadores que constituem a força de trabalho rural do Nordeste Brasileiro, 3 milhões não trabalham mais que 60 dias por ano, recebendo uma renda média **per capita** anual de US\$ 50, segundo estudo do Banco Mundial e Sudene; se lembrarmos que são arrasadores os problemas do minifúndio nos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, onde, ao lado de outras razões, vêm gerando a adensamento de uma população proletarizada na maioria dos centros urbanos do País, agravando problemas muito sérios nesses centros, a Amazônia Brasileira se constitui numa alternativa fundamental de justiça social e de desenvolvimento econômico.

Se lembrarmos, por exemplo, como vive a população peruana, com baixa renda **per capita**, baixo nível de emprego, concentrada na Cordilheira, nos altiplanos e na costa do Pacífico, sem ter adentrado para sua região da Amazônia — que pode ser a grande alternativa para o desenvolvimento inteligente e racional do Peru, tanto quanto da Colômbia, Venezuela, Equador, Bolívia, etc.

"NA PRIMEIRA FRASE DE OCUPAÇÃO, DEFINE-SE A PRESENÇA BRASILEIRA"

Assim, me parece que mercê de Deus, nós tivemos preservado este território amazônico não só do Brasil mas dos outros países, como uma alternativa de desenvolvimento no momento exato, talvez, que nós tenha-

mos condições de usá-lo da melhor maneira possível.

Tivemos o privilégio de que ancestrais nossos, brasileiros irmãos nossos, guardaram para o País esta área, ocuparam-na através da artéria básica da Amazônia continental que é o rio Amazonas, assim como o fizeram as outras nações os seus irmãos ancestrais.

Assim, na primeira fase dessa ocupação foi definida toda a presença brasileira na área brasileira da Amazônia continental, com a ocupação de Belém, Santarém, Obidos, Alenquer, de Manaus e de Porto Velho mais recentemente. Enfim, de todas as fronteiras que foram conquistadas e guardadas pela bravura dos amazônidas que nos antecederam nestas áreas e que as mantiveram para o Brasil.

Assim, parece-me que devemos lançar um olhar mais amplo e profundo, com vistas não ao dia de hoje, nem talvez ao dia de amanhã, mas com vistas ao depois de amanhã, para que imaginemos o potencial que esta região representa e como ela deve ser utilizada. Ela é, efetivamente, a grande reserva estratégica de que o Brasil e esses países limítrofes dispõem.

Mas não é uma reserva que possa ser tratada com a simplicidade dos casuísmos. Ela não é uma reserva da qual se possa dizer que "não deve ser utilizada de forma alguma porque qualquer utilização é predatória". E, também, não se pode chegar ao extremo oposto de se dizer que qualquer utilização é válida, mesmo que predatória.

"TEMOS QUE DEFINIR CLARAMENTE O QUE SÃO ÁREAS DE PRESERVAÇÃO"

Nós defendemos uma posição bastante clara com relação à ocupação da Amazônia brasileira, que só pode ser feita se **precedida da definição clara e nítida das áreas de preservação**. Não se pode promover a ocupação, por qualquer atividade que seja, sem ter antes definido com bastante clareza as reservas ecológicas, indígenas e os parques nacionais.

Reservas ecológicas como aquelas áreas de tensão ecológica evidente, onde nenhuma atividade encontra sustentação tecnológica suficiente para ser exercida com segurança. Isto inclui imensas áreas da Amazônia brasileira, que por condições de solo, relevo, da cobertura vegetal, da insolação ou pluviosidade, não permitem utilização segura com a pouca tecnologia de que dispomos hoje. Isto porque em termos agrônômicos, mal conseguimos mexer um pouco na estrutura química dos solos que utilizamos, mas não interferimos, de forma alguma, na sua estrutura física. E o grande risco dos solos amazônicos é, exatamente, a sua degradação física, a erosão violenta a que podem estar sujeitos ou a sua rápida laterização, uma vez que são compostos, em sua maioria, de latossolos.

Assim, essas áreas de tensão ecológica precisam ser definidas com urgência e preservadas. As áreas indígenas, por razões óbvias: as tribos indígenas, num país de 8,5 milhões de km quadrados, têm todo o direito de viver tranquilamente nos limites amplos das terras que necessitem para cultivar a cultura que desejem, independente dos critérios antropológicos que se lhes queiram impor. Assim, entendemos que elas devam ter os seus territórios absolutamente demarcados e defendidos por nós, para ali encontrarem o

destino que bem queiram, segundo a sua autonomia e os designios que queiram dar às suas tribos e à sua gente.

Por outro lado, é preciso preservar a natureza original e todas as suas características em grandes áreas significativas — os parques nacionais — para que fiquem como um testemunho para a história.

Excluídas essas três áreas, as demais são, portanto, áreas de ocupação, e não de contemplação. São áreas onde temos de ir buscar a maneira racional e inteligente — porque já estão escoimadas aquelas de perigo e de risco — de abrir fronteiras integradas onde se permita a presença do pequeno, do médio e do grande proprietário, onde se dê alternativas para a produção de alimentos a custos competitivos e compatíveis com o salário do brasileiro médio. E que nos permita também a produção a curtíssimo prazo — que é a única atividade que se pode desenvolver a curtíssimo prazo — para a exportação e para colaborar com a necessária importação de tecnologia e de equipamentos, para a expansão do parque industrial brasileiro.

O parque industrial brasileiro não é auto-reciclável, não produz as divisas de que necessita para sua expansão na escala exigida pela Nação. Temos de conduzir este país à condição de potência até o fim do século, porque potência emergente já somos. Não sob o ponto de vista econômico, de números, de divisão de população pela renda bruta nacional, mas no sentido efetivo e social de incorporar progressiva e rapidamente as camadas da população brasileira que não participam sequer do benefício de um emprego em tempo integral, que não participam sequer das condições de um salário mínimo mensal permanente, como analisamos ainda há pouco com relação à população rural do Nordeste brasileiro.

E a Amazônia aí, está, escoimadas as áreas de preservação, para que aqui se realizem, com a experiência já consolidada da empresa brasileira na área, projetos integrados de ocupação. A ocupação pioneira desenvolvida por alguns projetos de pecuária, por projetos industriais concentrados principalmente em Manaus e Belém, e pela atividade que sucedeu à pecuária, que foi a da agricultura, que é aquela que mais recentemente aconteceu na Amazônia brasileira, que foi exatamente a da colonização como forma integrada de ocupação.

"É PRECISO DESENVOLVER UMA OCUPAÇÃO INTEGRADA"

Verifica-se hoje, claramente, que a ocupação com projetos pecuários de grande porte, isolados e distribuídos perdidamente no universo amazônico, não é a melhor solução, assim como não o é a utilização apenas de pequenas propriedades também soltas no espaço amazônico.

A melhor solução é a ocupação por intermédio de projetos integrados, detida e minuciosamente estudados, de tal forma que a destinação de suas terras seja dada segundo critérios sociais e econômicos, permitindo sua ocupação integrada, onde o pequeno produz coisas que o grande não produz, onde o grande complementa a ação do pequeno; onde o núcleo urbano integra as atividades do conjunto sob o ponto de vista social, sem for-

çar o êxodo rural — tão comum, hoje, nas áreas rurais do País, com excessão de algumas regiões do Centro e do Sul do País. Porque a ausência de infraestrutura impede que o homem do campo permaneça no campo. Assim, projetos dessa natureza podem conferir à Amazônia um lugar ímpar na história da humanidade, porque enquanto as áreas do mundo foram ocupadas sempre empiricamente, no passado, hoje — os senhores, na grande maioria especialistas, sabem muito bem disso — podemos programar a ocupação da Amazônia, de forma que ela não seja predatória nem negativa. Aí está o Projeto Radambrasil a mostrar a análise fisiográfica de toda a Amazônia a nível macro. Aí está o Programa Hertz, de São José dos Campos, fornecendo a cada 18 dias fotografias que permitem a interpretação de **ene** fatores que sejam submetidos à análise do computador para o acompanhamento desse trabalho. Aí está toda uma tecnologia hoje disponível.

"DOS 5 MILHÕES DE km² SÓ OCUPAMOS 1 MILHÃO"

Enfim, da Amazônia Legal brasileira, com 5 milhões de km quadrados, estamos ocupando de maneira esparsa cerca de 1 milhão de km quadrados. Isto significa que aproximadamente 4 milhões de km quadrados ainda aguardam o início de processo de ocupação.

Assim, o que nós poderíamos considerar a nível de uma ampla visão do Tratado Amazônico, é que ele se constitui, antes de tudo, numa brilhante vitória política dos 8 países, que se debruçaram sobre o seu futuro definindo uma preocupação na fixação de diretrizes para utilizar aquilo que ainda não haviam utilizado, pelo menos integralmente. Aquilo que tinha sido preservado estrategicamente sob o ponto de vista histórico, e que fosse agora efetivo instrumento de promoção conjunta das 8 nações, de tal forma que se pudesse aqui desenvolver uma comunidade de nações harmonicamente desenvolvidas.

Esse modelo de desenvolvimento, que há de ser feito antes de mais nada a nível nacional, em cada um dos nossos países, e que é urgente que se fala no Brasil através da fixação de algumas políticas fundamentais que o País não tem claras, dentre elas, uma política agrária nacional, da qual resulte uma política agrária nacional que indique as áreas de preservação e as de ocupação. E nas áreas de ocupação, o modo como elas serão utilizadas. E este modelo, que se constitui antes de mais nada um instrumento histórico de promoção social e econômica, que sirva também para o desenvolvimento da Amazônia continental.

Estamos diante de um momento histórico ímpar, em que este Congresso hoje reunido aqui de forma excepcionalmente oportuna, le-

vanta para a Nação uma série de questões que precisam agredir a consciência nacional.

E a Sociedade Brasileira de Silvicultura teve o excepcional mérito de chocar a opinião pública brasileira no sentido mais positivo, mais válido, porque ao longo da crista da oportunidade histórica, para que a Nação tome conhecimento, e não os outros países que nada têm a ver com a Amazônia brasileira ou com a Amazônia continental; para que nós, brasileiros, possamos definir as diretrizes de como vamos usar e cumprir a responsabilidade histórica que recebemos dos nossos maiores, como vamos usar inteligentemente o esforço de vida e de morte dos brasileiros que guardaram para nós esta área que é de 60% do Brasil. Como que nós vamos dar um testemunho para a História de que fomos inteligentes e sábios, e soubemos utilizar os instrumentos que a técnica nos oferece, para transformar a Amazônia não na falácia do Inferno Verde que nunca foi, nem na perspectiva odiosa e cômoda daqueles que analisam de fora, sem conhecê-la, da perspectiva do Deserto Vermelho — falácia tão brutal quanto a do Inferno Verde —, mas no cumprimento da soberania de povo brasileiro, da nação, haveremos de encontrar a linha mestra do cumprimento da nossa responsabilidade. Deixando as áreas de preservação preservadas, e as áreas a serem ocupadas racionalmente por brasileiros a serviço desta nação!

DEBATES

Pergunta: Além da vitória do Itamaraty ao conseguir estruturar esse tratado, que é o primeiro passo para a ocupação da Amazônia por todos os países, além da vitória diplomática, além do texto do tratado, existe alguma coisa de prático que se está fazendo a respeito da implantação das normas que já se conhece do tratado?

Meirelles: O Tratado Amazônico foi assinado pelos 8 governos em Brasília, no dia 3 de julho de 1978 e ainda não foi ratificado, pelos mecanismos da política internacional e constitucional de cada uma das nações. Ele precisa ser ratificado. Nenhuma das nações envolvidas o ratificou até agora. Nem sequer o Brasil, onde foi aprovado pela Câmara dos Deputados e pelo Senado, mas ainda não foi sancionado pelo presidente da República.

Em seguida à sanção brasileira, por uma questão de precedência, as demais nações, então, iniciarão a homologação do Tratado.

Como atividade paralela, procurou-se, com o apoio e a participação direta do Itamaraty, o estabelecimento de contatos entre empresários desses países, uma vez que o Tratado é um instrumento político, e como tal suas conseqüências são muito lentas a nível de relações entre governos.

O que importa é estabelecerem-se as diretrizes que permitam uma interação da atividade empresarial no mais curto prazo possível, de forma a viabilizar, de um lado, a ação de empresários nacionais em cada um dos países, tendo em vista a ocupação das

Amazônias de cada um. E de outro, um intercâmbio natural, que deve ser estimulado entre os diversos países, pois embora não seja um tratado de cooperação econômica, é óbvio que a interação das economias da região se constitui num dos grandes objetivos.

Esses contatos já foram bastante desenvolvidos, estando mesmo prevista uma reunião de empresários dos países envolvidos para a consumação de um primeiro contato de aproximação. Naturalmente, outros mecanismos, tanto liberais como multilaterais, de desenvolvimento tecnológico, de pesquisas, de troca de informações, já estão em curso, já estando em operação alguns tratados bilaterais de cooperação.

Pergunta: Voltando àquele ponto muito importante, que é a possibilidade da internacionalização da área amazônica, cada vez que existe uma crise no mundo aparecem notícias de que a Amazônia deve receber um contingente. Terminada a guerra do Vietnã era um contingente de vietnamitas; acabou a guerra da Coreia, era um contingente de coreanos. Há pouco tempo chegou nos a notícia de que Israel queria comprar uma área, aqui, para internacionalizá-la. Qual seria a melhor solução para uma ocupação integrada da Amazônia, de maneira a evitar um pleito no sentido de internacionalizar a Amazônia?

Meirelles: A mim me parece que o governo brasileiro, com a providência da assinatura do Pacto, consolidou uma posição política de hegemonia definitiva sobre a área.

Mas reconheço que esta hegemonia é meramente temporária. Ela não será definitiva se nós não tivermos a posse efetiva de toda a área. Portanto, é preciso que se defina, a curtíssimo prazo, a política de ocupação da Amazônia, com a definição clara das áreas de preservação e das áreas de ocupação. E nas áreas de ocupação, com um programa para a ocupação dessas áreas.

Existem, como é óbvio, algumas prioridades que saltam aos olhos. Somos uma potência emergente com carência de recursos financeiros — marca registrada das nações em vias de desenvolvimento. Portanto, não podemos desperdiçar os poucos recursos de que dispomos. É fundamental concentrá-los e tirar o máximo de partido dos recursos já investidos. Já há, na Amazônia, uma série de grandes eixos rodoviários, construídos com o dinheiro do País, que precisam ser maximizados. Logicamente, sempre, insisto, escolhidos das áreas de preservação.

Ao longo desses eixos, poderíamos implantar grandes modelos de ocupação integrada, onde se viabilizasse a presença do pequeno, do médio e do grande, proprietário, onde se permitisse o desenvolvimento de atividades integradas de agricultura, de pecuária, de extrativismo, de agroindústria e até mesmo de industrialização. Esses modelos poderiam, em curto prazo, definir uma sistemática segura e convincente para a ocupação do resto da Amazônia, em termos de polos bem definidos que garantiriam, ainda

que não a total ocupação — até porque não temos população para isso e nem seria o caso pois não há nenhum açodamento, mas apenas uma resposta à pressão das necessidades existentes —, que se ocupassem polos de tal forma que se definisse, realmente, a posse geral de toda a Amazônia brasileira. E *mutatis mutandis*, isto vale para o restante da Amazônia continental.

Pergunta: Os outros países-membros do Pacto Amazônico têm consciência da necessidade da ocupação das suas respectivas áreas amazônicas?

Meirelles: Alguns têm não só a consciência como uma brutal angústia. O Equador, por exemplo, que perdeu importante parte de seu território amazônico para o Peru no início do século, tem uma consciência política nacional muito mais aguda do que a nossa. Em alguns países existe uma consciência maior enquanto que em outros ela é menor. A Venezuela não tem a preocupação de ocupar seu território amazônico, até porque é o único país amazônico que tem uma faixa muito pequena de seu território na Amazônia propriamente dita. A maior parte de seu território está na faixa da chamada Orinoquia.

Pergunta: Existe um consciência de Brasil grande por todos os países que rodeiam nossa pátria. Eu tenho estado no Paraguai, na Bolívia e já notei que há certo medo de uma invasão brasileira, se não armada, pelo menos em termos econômicos. O contato decorrente desse fato, evidentemente, não pode ser feito através da invasão de soberania. Não poderemos exportar gente para os outros países, nem impor nenhuma diretriz. Como o senhor encara a receptividade dos outros países às sugestões nossas ou mesmo a um auxílio técnico?

Meirelles: Existem, efetivamente, preocupações dessa natureza. Só a ação detalhada da diplomacia e de empresários brasileiros pode demonstrar claramente o modo pelo qual o Brasil se comporta.

Creio que deveríamos demonstrar isso claramente, e, acima de tudo, que cada um de nós, nos nossos países, temos uma tarefa tão imensa que não há nenhuma condição de ajudarmos a outro país, senão com informações da própria experiência.

Temos de ocupar 5 milhões de quilômetros quadrados no Brasil. Somos apenas, 120 milhões de brasileiros, e, portanto, não temos condições de ajudar ninguém diretamente. A única forma de ajudarmos — e este é o espírito do Pacto — é oferecer toda a nossa experiência, o mesmo ocorrendo nos demais países com relação ao Brasil.

Pergunta: Por que só agora o Brasil resolveu, em julho de ano, verificar a necessidade de incrementar a política com os países vizinhos? Seria válido fazermos isso imediatamente, uma vez que é necessário a comunicação para o bom entendimento e há muitos países limítrofes com os quais, embora sejamos vizinhos, não temos ferrovias, rodovias ou linhas aéreas — aquelas ligações indispensáveis?

Será que só foi possível, com essa estrada que nos leva à Venezuela, seria talvez o ponto de partida para começarmos e se o fariamos bem, no sentido político brasileiro, ou se teríamos de nos organizar para fazermos o melhor possível?

Meirelles: A atividade de proposição do Pacto Amazônico teve início no ano passado, e desde a propositura até a assinatura do Tratado passaram-se apenas 14 meses, prazo absolutamente recorde. O governo brasileiro iniciou as consultas prévias em abril de 77 e assinou o Tratado em julho de 78. Parece-me, a partir do que conheço desses países, que o Pacto só foi possível, considerando-se a rapidez com que foi aprovado por unanimidade pelos vários países, porque realmente chegou-se a um ponto de maturidade. Essas nações, tanto quanto o Brasil, se conscientizaram dos riscos da internacionalização, da necessidade urgente da ocupação desses territórios, da fundamental necessidade de interação dos nossos sistemas de contatos. É absurdo que uma comunidade de 8 nações só tenha dois canais terrestres de comunicação — uma estrada com a Venezuela e uma ferrovia com a Bolívia! Nós estamos a 110 km de Boqueirão da Esperança, no Acre, a Pugalpa, no Peru; Pugalpa vende cerveja para a Amazônia ocidental. No entanto, essa cerveja desce via Iquitos e Benjamin Constant para, por navegação, via Juruá e Purus, alcançar novamente a fronteira do Acre. Todas essas nações chegaram a um momento de maturidade com relação à consciência da urgência do Tratado Amazônico, que representa o consenso das nações e, portanto, uma disposição desses países em colaborar objetivamente para, agora, o Pacto tornar-se realidade concreta e palpável.

Pergunta: O senhor acha, realmente, que essa ocupação em torno das áreas do Sul do Pará, Norte do Mato Grosso, Paragominas e Manaus — Itacoatiara se deve unicamente a questões de acesso?

Meirelles: Não. Estas áreas foram ocupadas porque tinham uma definição jurídica adequada das suas propriedades, e não, necessariamente, devido à facilidade de acesso. Se nós olharmos o mapa da localização dos projetos, podemos verificar que há brutal concentração em determinados pontos do Estado do Pará e de Mato Grosso, e raros pontos dispersos no universo geográfico do Estado de Goiás, Estado precursor enquanto ocupação, juntamente com o Estado do Pará, porque a rodovia Belém-Brasília viabilizou isso. Daí esta concentração ao redor da Belém-Brasília na região de Paragominas. Por que não ocorreu a mesma coisa em Goiás, que é muito mais próximo de Brasília, de Goiânia, das regiões já ocupadas do Estado de Goiás e que já desenvolviam uma agricultura e uma pecuária razoavelmente intensiva quando foi iniciada a ocupação da Amazônia? Porque a propriedade das terras em Goiás tinha uma definição jurídica tremendamente precária. Os empresários preferiram, então, vir para o Estado do Pará, do Amazonas, onde encontravam respaldo de governos que podiam resolver os problemas da terra. E preferiram, no Pará, construir com recursos próprios 300km de rodovia para sair da Belém-Brasília, atravessar o rio Araguaia, e ocupar essa região de grande concentração, formada por Conceição e Santana do Araguaia, no Sul do Pará.

Isso aconteceu também no Norte de Mato Grosso. A ocupação pioneira se deu no mesmo vale do Araguaia, com uma empresa que se localiza aqui, a 650km de Barra do Garças, na divisa da Amazônia Legal. Essa estrada, com 650km de extensão, foi aberta

por uma empresa em 1961. Antes, portanto do advento da Sudam e dos incentivos fiscais.

Então, o que realmente mobilizou a iniciativa privada para a ocupação pecuária em grandes empresas foi a definição jurídica da terra. Daí porque nós, como entidade, defendemos que a posse jurídica da terra deve anteceder a posse física e econômica.

Pergunta: Quanto à exploração da área a ser ocupada na Amazônia, o prezado companheiro mostrou bem que, excetuadas as reservas florestais, indígenas e outras, as demais áreas poderão ser utilizadas para a pecuária, mesmo aquelas onde exista mata densa. Isto contraria uma recomendação, segundo a qual só devemos ocupar para a pecuária na Amazônia áreas com cobertura de cerrado, cerrado, matas finas ou campos. Qual a sua opinião sobre o assunto?

Meirelles: Com relação à pecuária, uma das conclusões a que nós chegamos ao longo de todos estes anos de atividade ouvindo entidades e empresários está consubstanciada num documento que produzimos na Associação, exatamente neste sentido.

Nós entendemos que, excluídas as áreas de preservação ecológica, parques nacionais e reservas indígenas, as zonas que podem ser ocupadas só devem sê-lo em projetos integrados. E eu não desci a um detalhe que agora a sua pergunta me permite.

O projeto integrado prevê a definição da utilização racional de espaço modulados, de tal forma que se possa fazer uma prospecção em profundidade desses espaços, a identificar nessas áreas, em primeiro lugar, o tipo de solo. Nós defendemos a necessidade de destinar os solos de melhor qualidade à propriedade de dimensão familiar.

Notem que não falo em pequena propriedade, mas em propriedade de **dimensão familiar**. Porque ela pode ter X hectares num lugar ou Y no outro, dependendo da natureza da exploração agrícola, pecuária ou extrativista desenvolvida naquela região.

Então, as mais nobres devem ser reservadas para essas atividades, que, naturalmente, na escala familiar, são atividades de agricultura intensiva. Não existe outra fórmula. A atividade a nível familiar, no caso da pecuária, é sempre antieconômica.

As experiências consolidadas de agricultura intensiva de café, de cacau, guaraná, arroz, milho e feijão na Amazônia Legal, em projetos integrados de colonização, demonstram que a unidade familiar de produção é inteiramente viável. E pode até mesmo enriquecer o pequeno e médio produtor, como aconteceu especialmente no Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que basearam parte importante de sua estrutura de produção agrícola nesse tipo de propriedade.

A Cotriguaçu, por exemplo, uma central de 7 cooperativas do extremo Oeste do Paraná, tem 28 mil associados, que plantaram 1 milhão de hectares de soja. Portanto, uma estrutura de pequena e média propriedade e de agricultura intensiva. No caso da soja, a dimensão já é um pouco diferente da agricultura intensiva que nós propomos para a Amazônia, especialmente nas regiões de terras nobres.

As terras de média fertilidade devem destinar-se à média empresa, que pode ocupar-se de atividades mistas, de agricultura intensiva e de pecuária intensiva em pequena es-

cala. E as terras de mais baixa qualidade, porém sempre utilizáveis, devem destinar-se à pecuária extensiva.

Os senhores sabem melhor do que eu que há uma correspondência entre a qualidade das terras, a fertilidade do solo e a cobertura vegetal. Portanto, nós também somos favoráveis à concentração da pecuária extensiva nas regiões de campos, varjões, cerrados e matas finas, reservando-se as de matas médias e pesadas para atividades agrícolas intensivas e atividades mistas. Inclusive, um dos grandes problemas da Amazônia — a produção de leite, sobretudo nas fronteiras pioneiras — poderia ser sanado pela média propriedade. Por falta desses modelos integrados, a Amazônia detém o maior índice de consumo de leite em pó do País.

Assim, nós entendemos que sua ocupação não pode mais ser feita de forma dispersa, mas de maneira concentrada, para que os poucos recursos de que a Nação dispõe sejam ali concentrados na assistência técnica, na comercialização, na viabilização objetiva da utilização racional dessa área.

Pergunta: Um aspecto, além da parte política de hegemonia sobre a área, que me chama a atenção no Pacto Amazônico é a fronteira ecológica, suplantando a fronteira política. Acredito que esse é um exemplo que o mundo deve ver também nesse Tratado.

Mas, pragmaticamente, quais as primeiras repercussões na economia de trocas que nós poderíamos tem e que o senhor nos citaria, em termos de Pacto Amazônico e aproximação empresarial?

Meirelles: Em termos pragmáticos, em termos comerciais, objetivos, a Venezuela já está importando do Brasil uma grande quantidade de madeira. Boa parte da madeira consumida no complexo Ciudad Bolívar — siderurgia, alumínio, energia elétrica — é proveniente do Norte do Amazonas e de Roraima.

Já existe um fornecimento de tecnologia, de serviços brasileiros na construção da usina hidrelétrica Guri, e alguns países, com o Equador, têm demonstrado grande interesse em importar produtos como motores, barcos, motores de popa produzidos em Manaus.

Uma missão comercial composta por membros da Federação das Indústrias do Pará, Federação do Comércio e outras entidades esteve recentemente no Suriname com o objetivo de agilizar a relação de trocas de produtos da região amazônica com esse país.

Em relação à Colômbia, praticamente todo o suprimento de Letícia é feito por aqui e há uma tendência de intensificação dessas atividades.

Existem ainda grandes possibilidades de ampliação de nosso comércio com o Peru e Equador.

O Brasil, que inicialmente importava 10 mil barris de petróleo por dia da Venezuela, passou sucessivamente a importar 20 mil, 30 mil, e há pouco tempo, durante visita do ministro de petróleo da Venezuela ao Brasil, foi firmado convênio para a importação de 50 mil barris por dia. Isto significa que precisaremos exportar, em algum produto brasileiro, o equi-

valente a 50 mil barris de petróleo por dia. Portanto, precisamos aguçar substancialmente as potencialidades da Amazônia brasileira para fazermos essas exportações pela Amazônia brasileira.

Parece-me que está havendo imenso interesse comercial de grande parte desses países com relação a uma série de produtos, especialmente os produzidos em Manaus, que, de certa forma, é o centro geográfico da Amazônia Continental. É de onde se procede o acesso cômodo para todos esses lugares. Hoje é mais fácil ir de Manaus a qualquer desses países por jatos internacionais, do que de qualquer outro lugar. Então, Manaus é efetivamente o grande centro e tende a tornar-se o grande centro comercial, quer porque seja já um centro industrial, quer porque seja um canal natural para a exportação de produtos brasileiros aqui da região.

Pergunta: Ocorrem-me no momento duas colocações: a necessidade ou não da urgência do Pacto Amazônico.

Eu sou gaúcho, amazonense e já estou radicado aqui há 6 anos, com uma empresa no vale do rio Juruá, portanto bem no coração do Estado do Amazonas, onde estamos trabalhando com madeira e com seringais. O nosso grupo é bastante conhecido em todo o Brasil, e está investindo de início apenas capital próprio, sem incentivos fiscais diretamente.

Voltando ao Pacto Amazônico, nós temos no Sul a Alalç, que todos conhecem e sabemos da facilidade que oferece nas transações entre os países do Sul da América.

Entre os países do Norte da América do Sul, mais precisamente Venezuela, Colômbia, Bolívia e outros, o Pacto Andino, que traz grandes facilidades ao intercâmbio de todos os produtos que são comercializados entre eles. Justamente o Estado do Amazonas, que está aqui no centro, não participarem da Alalç, a não ser em pequenas quantidades, nem do Pacto Andino. Eu acredito que o Pacto Amazônico virá suprir essa falha.

A outra colocação que eu gostaria de fazer diz respeito a um aspecto já levantado aqui: o medo dos países vizinhos de serem invadidos por brasileiros. Essa invasão, na realidade, existe, e não há porque negá-la. Há pouco tempo, no Paraguai, houve até uma espécie de revolta contra brasileiros.

Na Venezuela, nós sabemos que há uma cidade onde a grande maioria é composta de brasileiros. O Peru, na nossa fronteira, está sendo trabalhado, principalmente os seringais, por brasileiros. E assim por diante, em quase todos eles.

Mas é uma ocupação pacífica, e não com a intenção de tomada de terras, como já ocorreu em outros tempos. Parece-me que isto não é uma invasão, é uma evasão. De braços, de força trabalhando que está saindo do nosso País. Lá no Sul, pela necessidade de mais terras. Aqui no Norte, pelo que tenho observado nestes 6 anos, devido à falta de definição por parte do governo quanto ao problema fundiário. Não há um apoio.

O nosso trabalhador do interior do Estado Amazonas está isolado, abandonado.

Eu conheço gente que viaja, de canoa, 20 ou 30 dias para poder comprar 1 quilo de sal e 1 quilo de açúcar. Um quilo de sal para salgar o seu peixe ou 1 quilo de açúcar para alimentar os filhos. Isto, em pleno coração da Amazônia.

Estes homens, no Estado do Amazonas colombiano, cuja capital é Letícia, já encontram certas facilidades, porque o governo se preocupa em levar para lá leite em pó, verdura, inclusive, de avião. Para que não falte alimentação principal aos trabalhadores que vão buscá-la.

O nosso brasileiro passa para o outro lado. Tabatinga e Letícia, a bem dizer uma mesma cidade separada por um marco divisorio, são um exemplo interessante. O peixe brasileiro era todo vendido, há certo tempo, e hoje ainda está sendo em grande parte, em Letícia, porque não havia, no mercado de Tabatinga, um local para atracar os barcos e canoas. O brasileiro vendia o seu produto para o colombiano.

Essa falta de apoio, de assistência aos trabalhadores, essa falta de assistência ao homem do campo, do interior, é que precisa ser suprida. E só numa movimentação do porte deste Congresso é que se pode levar ao governo e como fazer, e o que nós necessitamos.

Sabemos que o governo não é onipresente. Uma vez que ele tem dificuldades de pessoal em todos os setores, cabe aos empresários levar ao governo as necessidades de cada grupo, de cada região. E isto, somente num congresso como este pode ser realizado.

Meirelles: Concordo inteiramente com o aspecto evasão, e gostaria de dizer que o governo brasileiro está hoje mais preocupado de que sempre esteve com um fato concreto muitos dos senhores conhecem hoje em dia: a área de inundação da barragem de Itaipu.

A barragem de Itaipu vai desalojar uma quantidade imensa de pequenos e médios agricultores. E o governo brasileiro já está cuidando que na área paranaense a ser desapropriada para dar lugar ao lago de Itaipu, se promova o deslocamento desses colonos para outra fronteira agrícola brasileira, porque há uma tendência natural — devido à facilidade de contato — de muitos desses brasileiros se deslocarem, como milhares de outros já o fizeram, para as terras roxas da margem direita do rio Paraná.

Portanto, não há nenhuma intenção, quer como Nação, quer como Estado, de que isso ocorra em qualquer desses países. A presença de bolivianos do lado brasileiro, em algumas cidades da fronteira, ou de paraguaios, também não corresponde a nenhuma intenção da nação paraguaia ou boliviana, ou do Estado. Corresponde, isto sim a fatores econômicos, que efetivamente podem atrair esses agricultores.

Assim, eu acho que a Amazônia é realmente, a grande alternativa brasileira para que isto ocorra e para que nós possamos impedir a evasão de uma mão-de-obra que precisamos desesperadamente para o desenvolvimento nacional.



30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

EVENTOS SATÉLITES

Reunião preparatória da Iufro, realizada às 20 horas do dia 5 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Sala Cinco, em Manaus-AM.

MESA-DIRETORA

Coordenador **Mário Ferreira**

Secretário **Walter Sales Jacob**

Reunião preparatória da SBEF, realizada às 20 horas do dia 5 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Rio Negro, em Manaus-AM.

MESA-DIRETORA

Coordenadores **José Reinaldo Maffia**

Francisco Bertolani

Reunião da Iufro

Ata lavrada pela mesa-diretora:

Houve a comunicação por parte dos representantes da Universidade Federal do Paraná (Faculdade de Florestas), que já está oficializada a reunião da Iufro para o tema **Araucária**, a ser realizada em Curitiba.

A Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (curso de Engenharia Florestal) comunicou não concordar em colaborar na organização de uma reunião conjunta do grupo

de Fertilização na mesma época, por julgar ser de interesse imediato a possibilidade de sediar a reunião do grupo "Produção de Madeiras de Árvores de Rápido Crescimento".

A reunião do grupo de Fertilização seria muito mais produtiva se realizada conjuntamente com o de "Produção de Madeiras de Árvores de Rápido Crescimento".

O Plenário resolveu dar apoio à realização das reuniões.

Assinam:

Mário Ferreira
Coordenador

Walter Sales Jacob
Secretário

Reunião da SBEF

Ata lavrada pela mesa-diretora:

O objetivo principal desta reunião foi o de discutir três temas que têm constituído de permanente preocupação da classe florestal, por colocarem em risco o desenvolvimento florestal do País e da própria Ciência Florestal.

1. Ensino Florestal

Foram discutidos aspectos referentes à criação indiscriminada de cursos de Engenharia Florestal, sem se levar em conta a real possibilidade ou capacidade local e regional para tal empreendimento. Da mesma forma, foram discutidos aspectos relativos ao aprimoramento do corpo docente através de cursos de pós-graduação e estágios especializados.

Com referência ao corpo discente, foi discutida a necessidade de maior participação do empresariado e dos engenheiros florestais já estabelecidos nos diferentes setores florestais, através de palestra e cursos especiais de modo a permitir ao estudante uma melhor visão do que representa este setor.

2. Política Florestal

Os incentivos fiscais a empreendimentos florestais ocuparam lugar de destaque no curso da reunião.

De igual sorte, as dificuldades de ordem institucional por que passa o Instituto Brasileiro Florestal-IBDF foi tema que ocupou a maior parte da reunião.

As restrições para contratação de pessoal e vinculação da tabela de vencimentos ao critério do Dasp, bem como a superposição de atividades entre órgãos do governo de diversas naturezas só poderão ser contornados, se se alterar a estrutura do IBDF. Chegou-se a um consenso de que há uma imperiosa necessidade de providências urgentes que dêem ao IBDF a força e flexibilidade para que o citado órgão possa bem desempenhar a coordenação e execução da política florestal brasileira.

Foi discutida a viabilidade da transformação do IBDF em uma "Empresa" que pudesse congrega ações para a execução da política

e pesquisas florestais, com a agilidade que o processo exige.

3. Assuntos de Interesse da Classe

O principal tema discutido foi no que diz respeito à equiparação do nível de enquadramento do Engenheiro Florestal aos demais profissionais de nível superior de outras modalidades nos cargos públicos, sob o regime Dasp.

Os temas referentes a Ensino e Política foram consubstanciados em uma Moção que foi submetida e aprovada pelo Plenário do 3.º Congresso Florestal Brasileiro, cujo cópia vem publicada em seguida, assinada pelo presidente da Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais-SBEF, José Reinaldo Maffia, e representa o pensamento das Associações Estaduais: Associação dos Engenheiros Florestais de São Paulo, presidente: Erasto Kost; Associação dos Engenheiros Florestais da Amazônia, presidente: Flóralim de Jesus Fonseca Coelho; Associação dos Engenheiros Florestais do Espírito Santo, presidente: Ciro Pi-

nheiro Ramalho; Associação dos Engenheiros Florestais de Minas Gerais, presidente: Marcelo Fonseca Portela; Associação dos Engenheiros Florestais do Rio Grande do Sul, presidente: Antônio Granja; Associação dos Engenheiros Florestais do Distrito Federal, presidente: Oromar Darlan de Pinho Tavares; Associação dos Engenheiros Florestais do Rio de Janeiro.

Moção

Durante a "Reunião da Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais", um dos "Eventos Satélites" do 3.º Congresso Florestal Brasileiro, no dia 05 de dezembro de 1978, os engenheiros florestais aqui presentes,

Considerando:

1 — que no setor do "Ensino Florestal":

- a) a educação técnica é uma infraestrutura de apoio fundamental para movimentar a ação de desenvolvimento florestal;
- b) a necessidade imperiosa de que as Escolas de Engenharia Florestal reformulem as metas e conceitos, bem como os métodos que orientam o ensino florestal, a fim de que os futuros profissionais desempenhem com acerto suas atividades;
- c) a autocrítica poderá constituir-se no primeiro passo para a melhoria e, conseqüentemente, contribuir para o progresso do ensino florestal.

Submete à apreciação do Plenário sejam encaminhadas às autoridades competentes as **Recomendações** abaixo:

- promover uma avaliação dos currículos e conteúdo das disciplinas dos cursos de En-

genharia Florestal existentes, a nível de graduação e pós-graduação.

- dar maior apoio aos Cursos de Engenharia Florestal existentes, dando reais condições de funcionamento, principalmente no tocante ao corpo docente e meios físicos.
- só permitir a abertura de novos Cursos de Engenharia Florestal, ouvida a Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais.
- apoiar a criação, nas regiões de aptidão florestal, de cursos de formação florestal de nível médio, de maneira a preencher a notória lacuna existente entre o profissional e o operário braçal.
- desenvolver estudos, visando a inclusão da disciplina "Segurança do Trabalho Florestal" no currículo dos Cursos de Engenharia Florestal.

2 — que no setor de "Política Florestal":

- a) as dificuldades de ordem institucional que vem sofrendo o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal;
- b) a necessidade de tornar ágil e dinâmico o processo de desenvolvimento florestal;
- c) a necessidade de corrigir as distorções que vêm ocorrendo no sistema de incentivos fiscais ao reflorestamento;
- d) a necessidade da participação da Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais na "Comissão de Política Florestal" do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

Submete à apreciação do Plenário sejam encaminhadas às autoridades competentes as **Recomendações** abaixo:

- promover estudos, visando a propor alterações de ordem institucional no Instituto

Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, se façam necessárias, a fim de que o órgão possa melhor atender à finalidades para as quais ele foi criado, com as flexibilidades que o processo exige;

- sejam respeitadas as opções das empresas ao Fiset/Reflorestamento;
- continuidade da Política de Incentivos Fiscais ao Florestamento e Reflorestamento, aperfeiçoando sua sistemática, tornando-a mais versátil e ampla, inclusive revogando a Lei 5.106/66, que permite a estimular a pequena e média Empresa a efetuarem seus plantios. Tal medida, além do aspecto altamente econômico, atenderia ao aspecto social, diversificando as opções atualmente existentes da atividade rural, fixando e dando reais condições ao Homem do campo, evitando-se, pois o "êxodo rural" que tão graves problemas causa à Nação.
- seja a Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais incluída na "Comissão de Política Florestal" do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal,
- seja apoiada a criação, nos Estados, de órgãos voltados exclusivamente aos problemas florestais, a exemplo do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais, Instituto Florestal de São Paulo e Instituto Estadual de Florestas do Espírito Santo.
- equiparação do nível de enquadramento do Engenheiro Florestal aos demais profissionais de nível superior de outras modalidades nos cargos públicos, sob o regime do Dasp.

José Reinaldo Maffia, Presidente da Sociedade Brasileira de Engenheiros Florestais.





30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

EVENTO SATÉLITE

Primeiro painel, realizado às 20 horas do dia 6 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Rio Negro, Sala A, em Manaus-AM.

ÁREAS VERDES URBANAS E METROPOLITANAS

MESA-DIRETORA

Presidente **Roberto Cerqueira Cezar**

Convidado de honra **Evandro Carreira**

Expositores **Aurélio Araújo**

Ian McNeill

Debatedores **Rodolfo R. Geiser**

Raul Ximenes Galvão

J. R. Guillaumon

Uma política para humanizar São Paulo

Apenas 5% do esgoto da cidade de São Paulo recebem tratamento; 60% dos moradores desconhecem rede de esgoto; 30% não sabem o que é água potável e 30 mil ruas não têm nome. Estes alguns dos aspectos do município paulistano, levantados por seu secretário de Serviços e Obras, engenheiro Aurélio Araújo, durante o 3.º Congresso Florestal Brasileiro. Sua conferência versou sobre "a política de expansão e preservação do verde para humanizar São Paulo". Segundo ele, a área verde por habitante é agora de 1,64 metros quadrados, quando em 1974 era de 1,48 metros quadrados. "Um número representativo, porque a população nesse período ampliou-se em mais um milhão de habitante." Destaca ainda as medidas legais para a conservação do verde, como a n.º 7.688 de 1971 — Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado; a Lei 8.328 de 1975, conhecida como Lei das Z-8, zonas especiais que mereceram regulamentação específica; a Lei 8.800 que objetiva impedir o desenvolvimento da cidade em direção à Serra da Cantareira. Mas mesmo assim, admite Aurélio Araújo que "foi feito o possível, mas em termos de equilíbrio ecológico tem-se de alcançar o impossível".

1. A degradação do verde

Em menos de 10 anos, a população da Terra vai chegar possivelmente na casa dos 5 bilhões de habitantes. Enquanto isso, evidente, os alimentos e as mercadorias terão maior demanda, assim como os serviços. Essa ocupação do Homem e dos seus meios de subsistência vão tomando cada vez mais a terra, roubando todos os espaços vitais.

Desde hoje — na verdade, desde há muito tempo —, os sistemas ecológicos do mundo estão sentindo os efeitos desse crescimento humano desordenado e muitos cientistas já não crêem que seja possível recuperar os danos causados ao equilíbrio do meio ambiente.

O velho planeta Terra tem sofrido um desgaste muito grande. Uma deterioração gerada da combinação drástica do crescimento desordenado e da urbanização anárquica; nascida da obsessão por lucros fáceis ou pela ignorância no próprio uso da terra e das águas.

Um exemplo clássico que mostra claramente essa situação é o do avanço dos desertos, que hoje já tomam uma décima parte da América do Sul, uma quinta parte da Ásia e da África, uma quarta parte da Austrália. Solos ricos são massacrados pela erosão ou degradados pelo uso indevido. De acordo com dados da União Internacional para a Conservação da Natureza, 40% das florestas chuvosas tropicais já desapareceram. E o restante está sendo queimado, abatido, de tal forma que em 10 anos talvez nada mais saibamos sobre elas.

Essa situação desastrosa continuará ininterruptamente até que as pessoas, de uma

forma geral, deixem de tratar a Terra como se ela não fosse o único refúgio para os seres humanos, capaz de aceitar toda essa barbidade que está sendo feita.

Pouco a pouco, o homem toma conta de todos os espaços. E os novos assentamentos humanos, os povoamentos emergentes — que servem para acomodar a população crescente — utilizam cada vez mais as áreas possíveis de cultivo ou já cultivadas, apressando mais e mais seu desaparecimento.

2. O fim do verde em São Paulo

Um exemplo imediato e tristemente verdadeiro é o do Estado de São Paulo. Em menos de um século, foram destruídos 81 por cento da cobertura florestal de toda sua extensão. Sobrevivem apenas algumas regiões precárias, como a Serra do Mar e a de Jacupiranga.

O Pontal do Paranapanema, que em 1950 tinha 150 mil hectares, está totalmente desmatado. Em 1907, início do século, São Paulo tinha 58 por cento de sua área, ou seja, 14 milhões de hectares, inteiramente cobertos de verde. Em 1973, esse número baixou para 8 por cento: 2 milhões de hectares. Para o ano 2000, deve chegar a 3 por cento: 750 mil hectares, o que é lamentável.

Aqui, nessa verdejante Amazônia, os processos de destruição são praticamente os mesmos. O desejo de lucro chega a destruir 100 hectares de floresta para plantar um décimo de milho, arroz ou soja, como foi denunciado durante o Simpósio sobre Recursos Vegetais de Importância para o Desenvolvimento das Regiões Áridas, realizado na cidade mexicana de La Paz.

Um dos especialistas presente àquele simpósio disse claramente: "O Brasil tem tudo para formar um dos maiores desertos do mundo nos próximos 25 a 30 anos, se continuar a ocupar desordenadamente a Amazônia." É uma denúncia séria e que precisa ser levada em consideração. Isso porque, em termos de destruição de matas, São Paulo — de onde venho — pode dar aulas a todo o Brasil.

Aqui, talvez já possamos entrar em nosso tema, porque em toda sua evolução, a cidade de São Paulo obedeceu exatamente as normas de anarquia urbana, desde seus tempos mais remotos. Na realidade, não é necessário buscar muito longe exemplos de urbanização inadequada e de ocupação desastrosa. Nascida há 4 séculos, São Paulo cresceu impulsionada pelo ritmo febril das conquistas e hoje paga um ónus caro pelo chamado pioneirismo.

O que era um imenso planalto, coberto de matas, savanas e alagados, hoje é uma área entrelaçada basicamente por arranha-céus, largas avenidas, onde o lazer tem pouco lugar. Mas a devastação e a rudeza não começaram hoje. Desde o começo do século 17, os bosques foram perdendo seu verdor e sua pureza, transformando-se em moradias, carros de boi, pontes ou locais para destino dos resíduos da cidade. Ainda havia o parque, o bosque, mas a falta de planejamento parecia engolir o verde que cercava a pequena civilização.

Em 1870, São Paulo tinha pouco mais de 30 mil habitantes. Em 1900, cerca de 240 mil. 20 anos mais tarde, era o segundo centro urbano do País, com 580 mil habitantes. Se esse progresso violento trouxe consigo um desenvolvimento econômico fantástico, trouxe, também, entre outras coisas, uma devastação dos recursos naturais, que assumiu proporções incalculáveis. Mas, ela não foi diferente da ação predatória que ainda ocorre nos centros urbanos mais desenvolvidos do mundo.

No começo do século, mesmo sendo um dos principais centros urbanos do Brasil, São Paulo ainda possuía praças arborizadas e bosques. Por todo o Estado, no entanto, as florestas davam lugar às fazendas de café. Na cidade, a mata era aberta para dar passagem às freguesias, que iam além da colina do Pátio do Colégio.

Alguns, mais ousados, erguiam bairros inteiros, como os alemães Glette e Nothman, que compraram uma chácara e a transformaram no bairro mais sofisticado da cidade — os Campos Elíseos. A Idéia teve boa receptividade e outras chácaras e outros bosques foram extintos e loteados às pressas, ainda que o Código de Postura de 1876 procurasse deter esse crescimento desastroso. O Código, entretanto, falava de multas simbólicas. E os chacareiros derrubavam matas inteiras para que o planalto fosse ocupado pelo que hoje são os bairros da cidade.

3. Aspectos atuais da cidade de São Paulo

A devastação tornou-se rotina, em nome do progresso. Assim, o tempo e a especulação imobiliária desgastaram o exuberante verde de que era cercada São Paulo. Restaram apenas algumas áreas, que há apenas 10 anos vêm recebendo a atenção que deveriam ter sempre merecido. São pequenos núcleos de verde, instalados aqui e ali, que, gra-

ças às administrações municipal e estadual, ainda puderam ser salvos.

É impossível ressuscitar tudo o que foi perdido. Mas, ainda é possível recuperar o que não foi totalmente destruído, além de manter o que ainda existe. Apesar dos tempos cada vez mais difíceis para esse tipo de trabalho, certamente essa última administração municipal, dirigida pelo prefeito Olavo Setúbal, foi a que mais se prendeu a estes propósitos, nesses últimos 20 anos.

São Paulo não é mais aquela paz antiga, o burgo dos estudantes. Hoje, São Paulo é um problema nacional. Um pequeno ponto no mapa do Brasil, que produz pelo menos 30 por cento de todo o Produto Nacional Bruto, e que abriga cerca de 10 por cento de toda a população de um País que tem 8,5 milhões de quilômetros quadrados. Isso implica em falar com certa preocupação do nível de deterioração que atingiu a qualidade de vida de sua população.

A cada ano, São Paulo recebe 500 mil novos habitantes. E por suas ruas rodam hoje um milhão e 20 mil carros, dez vezes mais do que há 18 anos, quando a população era apenas metade da atual. Um exemplo de grandeza que também pode ser dado é o número de pessoas que apenas justificaram o não-cumprimento do dever do voto, em 15 de novembro. Foram cerca de 450 mil pessoas, um colégio maior que a maioria das cidades brasileiras.

Ao lado disso, estão irmanados problemas profundos. Apenas 5 por cento de todo o esgoto da cidade é tratado. Sessenta por cento de seus moradores não conhecem rede de esgotos. Trinta por cento não sabem o que é água potável. E 30 mil de suas ruas não têm nomes.

Evidentemente, não é fácil governar uma cidade nessas condições. Muito menos torná-la agradável a seus habitantes. E essa é uma situação que se tende a agravar, a menos que alguma medida mais drástica seja tomada.

É por isso que, diante desses fatos, o prefeito Olavo Setúbal, quando de sua posse, mostrou seu espanto e propôs suas intenções com esta frase: "Temos de conseguir, agora, uma cidade com significado humano, uma cidade na qual a expressão **qualidade de vida urbana** adquira um sentido existencial e cotidiano."

4. A humanização da cidade

É exatamente isso o que se tem buscado fazer nesses quase quatro anos de administração do engenheiro Olavo Egydio Setúbal. A aplicação de uma política de expansão e preservação do verde para humanizar São Paulo.

Já podemos colher os frutos dessa política. Em primeiro lugar, conseguiu-se aumentar 25 por cento das áreas verdes da cidade. De 10 milhões de metros quadrados, em 1974, São Paulo passou para 13 milhões, no ano passado, quando a cidade ganhou o seu último grande parque, o do Piqueri.

Ainda que o índice mínimo comparativo que se tem adotado — 12 metros quadrados de verde por habitante — não esclarece os critérios de cálculo desse valor e nem os critérios de sua distribuição no espaço, vale dizer que esse índice em São Paulo é bastante baixo, mas conseguiu subir significativamente nos últimos anos.

Com base em dados da Coordenadoria Geral do Planejamento da Prefeitura, o índice em 1974 era de 1,48 metros quadrados de verde por habitante, incluindo os parques estaduais, municipais, praças e canteiros. Atualmente, o índice subiu para 1,64 metros quadrados. Esse índice ainda é baixo, no entanto, chega a ser surpreendente, quando se sabe que a população da cidade ganhou mais de um milhão de habitantes em 3 anos.

Com os novos parques que estão sendo implantados — Vila dos Remédios, São Domingos, Previdência e Nabuco —, e com o grande parque Anhanguera, esse índice pode chegar a 3 metros quadrados por habitante, considerando-se uma população de 8 milhões de pessoas.

5. Cogep e a política do verde

Todos esse números só podem ser citados ou projetados graças apenas a uma única causa: a política eficiente adotada pela Prefeitura de São Paulo. Na verdade, desde 1971 é que se vem tomando atitudes verdadeiramente efetivas nessa área. Com o Plano Diretor do Desenvolvimento Integrado — aprovado pela Lei n.º 7.688 de 1971 — já se havia estabelecido um sistema teórico de referência para o desenvolvimento de áreas verdes. O artigo 49 do PDDI, por exemplo, prevê a isenção do imposto territorial para as áreas particulares que vierem a ser incorporadas ao sistema de áreas verdes do Município.

Esse sistema foi preconizado a partir da Lei n.º 7.805 de 1972, a Lei do Zoneamento, que estabelece disposições para a distribuição de áreas verdes dentro dos lotes. A partir de então, 40 por cento da área loteada devem destinar-se ao uso público, na seguinte proporção: 20 por cento para o sistema viário; 15 por cento para áreas verdes; e 5 por cento para áreas institucionais.

Partindo dessa legislação, desenvolveu-se todo um complexo de leis, com início em dezembro de 1975. Ou seja, já dentro da atual administração, por intermédio da Coordenadoria Geral do Planejamento da Prefeitura, dirigida por Candido Malta Campos Filho.

Dentre as leis elaboradas, três se destacam. A primeira é a 8.328 de 1975, conhecida como a lei das Z-8, que são zonas especiais e que mereceram regulamentação específica. A lei institui "núcleos residenciais de recreio", integrados em três zonas distintas: a Z-8-101, a 102 e a 103. Nas duas primeiras, o lote mínimo estabelecido é de 3 mil metros quadrados e o coeficiente de aproveitamento apenas de 20 por cento. Isto é, 600 metros quadrados, preservando-se ao máximo o verde e a paisagem.

A lei seguinte é a 8.769 de 1978, que regulamenta as Z-8 remanescente da lei anterior. Essas novas zonas foram aplicadas às áreas em torno dos mananciais das represas Billings e Guarapiranga e deveriam no futuro ser aplicadas em outras áreas de características paisagísticas semelhantes, nos limites com a zona rural.

Esta foram as principais zonas criadas:

- a Zona Z-14, de uso predominantemente residencial. Lá, o lote mínimo é de 2 mil metros quadrados e a utilização apenas de 520 metros quadrados;
- a Zona Z-15, que retorna a zona rural e onde os lotes podem ter no mínimo 5 mil metros quadrados, com aproveitamento apenas de 600 metros quadrados;

— A Zona Z-16, que é para uso coletivo de lazer e se situa às margens da represa. Aí, o lote mínimo é de 5 mil metros quadrados e a permissão para construção é de mil metros quadrados.

Esta lei contém igualmente uma proposta nova: para a Zona Z-8-054, em Heliópolis que pertence ao Inamps, permite-se a construção de cinco mil unidades residenciais, desde que haja doação à Prefeitura de uma área correspondente a 65 por cento do total da zona, para a formação de um parque público.

Para outras zonas especiais, situadas à margem do rio Tietê, foram mantidas condições muito restritivas de uso e ocupação. O objetivo é a preservação destas áreas de localização estratégica, para usos institucionais futuros, inclusive áreas verdes.

Uma outra lei é a de número 8.800, de outubro de 1978. Ela é conhecida como a Lei do Tremembé, que tem o objeto de impedir que a cidade se desenvolva em direção à Serra da Cantareira, que é das poucas reservas florestais existentes. Para isso, foram propostas zonas de caráter residencial, de baixa densidade. Estas zonas, pelas suas características, garantem a preservação do verde e constituam uma gradação de densidade na direção da Serra da Cantareira.

Esta seqüência de leis demonstra os recursos de caráter legal, utilizados para preservar, incentivar e implantar áreas verdes, sem necessariamente empregar o decreto de utilidade pública. Outros instrumentos também são usados, como o "solo criado" que, em última análise, pretende obrigar o construtor em altura à doação de área à Prefeitura, como os loteamentos horizontais. Não havendo área disponível, a "doação" faz-se em dinheiro, para permitir ao poder municipal inclusive a aquisição de áreas verdes.

Mas, ao lado das novas leis, a Prefeitura de São Paulo também agiu de outras maneiras para garantir a preservação do que resta do verde da cidade, assim como ampliar ao máximo essas áreas. Aliás, sem menosprezar a recente legislação, talvez esteja aí a grande causa da expansão imediata do verde. Nesses casos, a Prefeitura agiu por estes caminhos:

- desapropriou terrenos para a implantação de áreas verdes, com fins ecológicos e paisagísticos, dotados de equipamentos sociais e para o lazer;
- deu prioridade, nessa ação, para as regiões Norte e Leste, onde o déficit se revelou maior;
- desapropriou terrenos para a implantação de escolas do 1.º Grau e outros equipamentos sociais, evitando-se a ocupação de espaços livres de arruamentos;
- desenvolveu a participação da comunidade no processo de arborização da cidade, por meio da regulamentação das "calçadas verdes";
- arborizou as áreas excedentes de edifícios públicos;
- e vem implantando clubes esportivos.

Esse último item merece um comentário. Este clubes são os chamados CEM — Centros Esportivos Municipais — que são construídos e mantidos pela Secretaria das Administrações Regionais, dirigida pelo economista Celso Hahne. São pequenos clubes populares, que têm em média 10 mil metros

quadrados, construídos por toda a cidade, para expandir o esporte e o lazer. Já foram inaugurados 41 CEMs e deverão ser entregues mais de 36 até o final da administração, completando mais de 770 mil metros quadrados de áreas de lazer.

Além desses trabalhos, a Prefeitura de São Paulo tem programas de incentivo ao uso de determinados espaços, considerados aptos para atividades de lazer. São os espaços utilizados para os programas de Rua de Lazer, que podem ser usadas aos domingos e feriados, com promoção da Secretaria de Esportes.

6. O Parque do Carmo

Na parte específica do verde da cidade, as ações são tão numerosas quanto marcantes. E aí destaca-se a implantação de dois parques públicos. O maior e mais importante é o Parque do Carmo, com um milhão e 500 mil metros quadrados, localizado em Itaquera, na Zona Leste da cidade, uma área carente de verde e de lazer e onde cada vez mais se concentra a população de baixa renda do Município.

Um dos principais trabalhos realizados nessa área, que antes era uma fazenda, foi o da recuperação da fertilidade dos solos. A área recuperada é de 600 mil metros quadrados, entre roçados e pastagens, e essa recuperação foi feita por meio do cultivo e incorporação de plantas leguminosas. Com esse trabalho, já está sendo possível o plantio de grama e árvores, principalmente frutíferas, com o objetivo de atrair pássaros.

Dentro da área do parque, foram também melhorados 9 (nove) quilômetros de ruas, para uso de pedestres, do trezinho das crianças e dos veículos da administração, porque é proibida a entrada de qualquer veículo estranho dentro do parque. No Carmo, foram também construídos 6 (seis) quiosques, santários e um estacionamento para 3.500 carros.

Um contrato importante foi firmado com a Fundação Parque Zoológico de São Paulo, no sentido de se preservar a fauna do Carmo. Atualmente, existem 600 aves aquáticas — Iherês, cisnes, garças, marrecos — e 20 macacos, que são cuidados pelo Zoológico. Mas, a preocupação também é constante com respeito ao aumento e conservação da flora:

- foram plantadas 6.500 árvores frutíferas;
- plantadas 10 mil azaléias, com parte do programa "Um milhão de azaléias", aprovado pelo prefeito Olavo Setúbal há alguns meses;
- plantadas 600 cerejeiras, pelas associações nipo-brasileiras da região, uma vez que esta árvore é o símbolo da alma do povo japonês e a colônia japonesa em São Paulo é uma das maiores.

Resta dizer, sobre esta área, que sua utilização vem sendo intensa, principalmente nos fins de semana. Cálculos realizados pelo Departamento de Parque e Áreas Verdes chegaram à conclusão de que, em média, 50 mil pessoas visitam o Carmo nos sábados e domingos.

Outro parque aberto pela administração atual foi o do Piqueri, igualmente na Zona Leste, com 100 mil metros quadrados de área. Esse parque era antiga residência de verão da família Matarazzo, no começo do século, e hoje pode ser utilizado por mais de 20 mil pessoas, nos fins de semana.

Lá, foram plantadas 300 árvores de espé-

cies diferentes, construídos **play-grounds**, quadras de uso múltiplo e um grande lago artificial — tudo para que área verde não seja sinônimo apenas de contemplação, mas também de lazer e esporte.

7. Praças e jardins

No entanto, a preocupação da administração não esteve voltada apenas para os grandes parques, as grandes áreas verdes. Em quase quatro anos, foram construídas 80 praças e jardins pela cidade, que juntos somam mais de um milhão de metros quadrados de verde, distribuídos preferencialmente pela periferia.

Essas áreas se constituem em pequenos espaços decorrentes, em sua maioria, de áreas livres de arruamento. Como durante muito tempo a sua localização foi escolhida pelos próprios arruadores, que reservavam as áreas com condições topográficas de difícil aproveitamento — iniciando quase sempre os serviços pela derrubada da vegetação — essas áreas formam, na maior parte das vezes, um conjunto de espaços verdes não satisfatórios.

A solução, então, foi dar a essas áreas o melhor destino possível. Foram plantadas mais árvores, mais arbustos e, principalmente, procurou-se fazer com que essas áreas tivessem grande utilização por parte da população. Por isso, na maioria delas, foram construídas **play-grounds** e, em algumas, até quadras para esporte.

Um exemplo de melhor aproveitamento de áreas que antes representavam apenas problemas para a população é a construção da praça da Vila São Francisco, na Penha, que antes era uma perigosa lagoa, resíduo de olarias. O Departamento de Limpeza Urbana, que também faz parte da nossa Secretaria, eliminou a lagoa, utilizando o processo do aterro sanitário e, agora, os 20 mil metros quadrados da área estão sendo transformados em uma grande praça.

Além disso, seguindo o novo conceito de implantação de áreas verdes, as regiões onde a população tem a renda mais baixa foram as mais beneficiadas. Tanto assim que bairros como São Miguel, Butantã, Vila Prudente, Pirituba-Perus e Santo Amaro ganharam perto de 50 por cento das novas praças da cidade.

A parte construtiva também seguiu novos critérios. Por exemplo, a tendência agora é a de implantar mais verde e menor volume de construção civil, sempre de acordo com os conceitos iniciais de trazer a natureza para mais perto do homem.

8. Árvores e arbustos

E foram esses conceitos que levaram a Prefeitura a plantar, em três anos, mais de 400 mil árvores das mais diferentes espécies, pelas ruas da cidade. Esse trabalho representa um recorde absoluto, principalmente quando se sabe que, em 1975, havia 800 mil árvores em toda a cidade.

Ou seja, em três anos, houve um aumento de 50 por cento. E, nesse número, ainda não estão computadas as 65 mil árvores que foram plantadas em todos os 21 cemitérios do Município. Além disso, a preocupação foi trazer de volta às ruas as espécies que antes faziam parte do acervo florestal da cidade, como sibirunhas, quaresmeiras, ipês roxo e amarelo, alfeneiros e tipuanas.

Todo esse plantio teve como suporte a maior eficiência da produção de árvores por parte da Prefeitura. E a colaboração dos vi-

veiros municipais "Manequinho Lopes" — que está sendo desativado e integrado ao Parque do Ibirapuera — e o de Cotia, que está em ascensão e já produziu mais de 100 mil árvores, aumentando em três vezes o seu potencial. Evidentemente, também foi grande a participação dos viveiros particulares e da Secretaria de Agricultura do Estado, que forneceram mudas e árvores para São Paulo.

Dentro desse programa, procurou-se o mais possível diversificar o tipo de árvores. Assim, foram plantados mil pés de pau-brasil, mais de 5 mil palmeiras imperiais e cerca de 9 mil árvores frutíferas, principalmente nos grandes parques. Entre essas árvores, fazem parte o pau-viola, a pitangueira, a amoreira, o araçá, a goiabeira, a embauba e o tarumã.

Apoiada nessa produção, a Prefeitura pôde colaborar para a formação da área verde da nova praça da Sé e para "os calçadões" do centro da cidade. Mas, esse programa possibilitou ainda que a Prefeitura se lançasse num grande plano: o plantio de um milhão de azaléias pelos canteiros, praças, vias expressas e parques da cidade.

Esse projeto deve ser cumprido até o final de 1979 e prevê o plantio de 680 mil unidades nos canteiros e praças e 320 mil, nas oito grandes áreas de lazer do Município. Até agora, já foram plantadas em torno de 200 mil azaléias, principalmente nos parques públicos e canteiros.

9. Anhanguera e os novos parques públicos

Mas, a Prefeitura de São Paulo não termina aí a sua programação de ampliação e preservação do verde. A Prefeitura está em fase bem adiantada nas negociações que mantém com o governo federal, com o objetivo de comprar uma área de mais de 11 milhões de metros quadrados, na Zona Noroeste da cidade.

Essa área será transformada no Parque Anhanguera — porque fica entre as rodovias dos Bandeirantes e Anhanguera — e poderá receber dentro dele oito parques do Ibirapuera ou do Carmo.

O anteprojeto para a ampliação desse parque já foi apresentado, bastando agora que as negociações se concluam para que São Paulo possa contar com mais essa enorme área de recreação e preservação do verde.

E há outros grandes parques em início de implantação. O Parque Vila dos Remédios, com 110 mil metros quadrados, é um deles. Ele estará situado entre o Anhanguera e um outro também em implantação, o São Domingos, para levar mais lazer à população da Zona Norte da cidade.

O Parque São Domingos terá quase 80 mil metros quadrados. E depois vêm o Parque do Nabucco, com 30 mil metros quadrados, na Regional de Santo Amaro, parte sul do Município; e o Parque Jardim Previdência, com mais de 110 mil metros quadrados, na Regional do Butantã.

Além de todos esses parques, existem ainda estudos para mais um: o Parque Raposo Tavares, com 300 mil metros quadrados, que poderá tornar-se o primeiro parque público do Brasil a ser construído em cima de um aterro sanitário.

Ou seja, com os parques do Carmo e do Piqueri, serão quase 12 milhões de metros quadrados de verde, implantados, em implan-

tação ou vias de serem instalados, multiplicando a capacidade dos atuais parques. Em 1974, São Paulo tinha implantado por volta de 2 milhões de metros quadrados de verde, em parques. No final dessas administrações, terá em torno de 4 milhões. Somando os implantados, com os que estão sendo instalados e com o parque Anhanguera, São Paulo terá em pouco tempo cerca de 15 milhões de metros quadrados de verde, só em parques públicos.

Ao mesmo tempo em que essa política tratou da ampliação, não se deixou de lado a conservação das áreas verdes. Só com o parque do Ibirapuera — que é o mais tradicional da cidade — está-se gastando mais de um milhão de cruzeiros mensais, com os serviços de limpeza e conservação.

Mas o Ibirapuera não foi o único a receber melhoramentos. Todos os parques, por exemplo, estão cercados com grades de ferro, para sua maior proteção.

— O Siqueira Campos e o Morumbi ganharam novos prédios para a administração;

— o Aclimação ganhou um pista de treinamento de circuito no meio de seu bosque de eucálptos;

— o da Luz, que é um parque nascido em 1835 e que estava sendo usado ultimamente até como local para instalação de parque de diversões e outras atividades estranhas a um parque, voltou a ser somente uma área de lazer, com várias reformas, inclusive dos lagos;

— o Piqueri, inaugurado em abril de 1978, recebeu equipamentos e tratamento paisagístico adequado, antes de sua abertura à visitação pública.

E todos receberam mais brinquedos, principalmente o Ibirapuera e o Parque do Carmo, que são os mais frequentados pela população.

10. O verde que cerca a cidade

No entanto, nós não podemos nos limitar a citar apenas o verde preservado pela Secretaria de Serviços e Obras, da qual eu sou o titular e que é apenas uma parte da Prefeitura. Como também não podemos nos limitar ao verde municipal, ou seja, ligado administrativamente à Prefeitura do Município de São Paulo.

O que se precisa é também levar em conta outros grandes e importantes espaços verdes. Na verdade, é preciso pelo menos citar duas grandes massas verdes contínuas, que praticamente cercam o município, formando uma espécie de cinturão verde. A primeira área fica ao norte de São Paulo e é constituída pelas reservas florestais da Cantareira e do Pico do Jaraguá. A outra fica ao sul e é formada pela grande área rural de Parelheiros e as represas do Sistema Billings e Guarapiranga.

O Parque Estadual da Cantareira é onde se localiza o Horto Florestal e tem uma imensa área de 57 milhões de metros quadrados. No entanto, apenas 240 mil metros quadrados são abertos ao público. O Parque do Pico do Jaraguá tem uma área de 5 milhões de metros quadrados de verde. A área de Parelheiros, da Billings e da Guarapiranga também são enormes e estão ocupadas principalmente por dezenas de clubes de campo, fazendo parte da Zona Z-16, com lotes mínimos de 5 mil metros quadrados e uso para construção de apenas mil metros quadrados.

Existe ainda o Parque do Estado, de onde fazem parte o Jardim Zoológico, o Jardim

Botânico e uma reserva florestal. Esse parque tem mais de 2 milhões de metros quadrados e também fica ao sul do município. A esses números pode ser somado ainda o Parque Ecológico do Tietê, também chamado de Parque Metropolitano de São Paulo. Na Grande São Paulo, este parque terá em torno de 140 milhões de metros quadrados de verde e lazer, abrangendo vários dos 37 municípios que compõem a região. Só em São Paulo, cidade, ele deverá ter no mínimo 20 milhões de metros quadrados.

Dentro da própria alçada da Prefeitura, a Secretaria das Administrações Regionais mantém uma área de 7 milhões de metros quadrados de áreas ajardinadas — um número que não é computado nos índices oficiais. Além disso, só de 1976 a 1978, ou seja, durante essa administração, foram construídas mais de um milhão de metros quadrados de pequenas praças. Isto é, praças de menos de 5 mil metros quadrados.

Foi nesse período administrativo também que houve o incentivo e o início real de implantação dos cemitérios-jardim. Mas, de uma forma geral, todos os 21 cemitérios municipais receberam atenção especial para a arborização. Neles, foram plantados, nos últimos três anos, 65 mil árvores, e eles representam para a cidade 4 milhões de metros quadrados de área livre. Toda essa área, certamente em pouco tempo, será coberta por uma malha verde, se for seguido o programa que vem sendo aplicado.

Na verdade, esse é o ponto central de tudo: aproveitar ao máximo todas as áreas disponíveis para devolver o que for possível do verde de São Paulo. Para alcançar isso é necessário garantir, principalmente, que os vazios urbanos — que constituem hoje 45 por cento da área urbana do Município — não sejam ocupados totalmente por construções. Na realidade, esses vazios são a última esperança de se passar desses quase 2 metros quadrados de verde por habitante, para os 8 ou 12 metros quadrados, desejados.

Não que os grandes parques não possam ter construções. O que é preciso é selecionar e preservar os prédios existentes, desde que eles tenham como objetivo o lazer e a cultura. Para esse caso, podemos citar o exemplo do Ibirapuera, que retornou às suas verdadeiras finalidades, na medida em que perdeu boates e alguns prédios administrativos, e viu reformados os prédios da Bienal, do Museu da Aeronáutica, do Folclore, do Presépio, de Astrofísica e o Planetário. Além disso, o parque recebeu cerca de 120 mil metros quadrados do viveiro "Manequinho Lopes", que está sendo detivado.

11. Educação

Ao lado de todo esse esforço, há um outro aspecto igualmente importante: é a tentativa de educar a população no sentido de que ela saiba respeitar o verde, de que ela saiba o quanto ele é significativo para o equilíbrio ecológico e a vida humana. É uma tentativa de criar uma consciência coletiva em relação ao verde, pois só assim ele poderá ser devidamente preservado.

Esse trabalho é realizado em diversas frentes. Uma delas foi a continuidade das Festas do Verde, que fazem parte das festividades de janeiro. Estas festas começaram com 20 expositores, em 1974, ocupando uma área de 4 mil metros quadrado e um movi-

mento de vendas de 340 mil cruzeiros. Na última festa, em janeiro deste ano havia 165 expositores numa área de 18 mil metros quadrados e um movimento de vendas de 11 milhões de cruzeiros.

Por meio destas festas, já foram distribuídas mais de 350 mil mudas de plantas e 150 mil mudas de árvores entre a população. E os visitantes não apenas ganham ou compram plantas e flores dos produtores, como também aprendem noções de jardinagem e paisagismo nos estandes da Prefeitura. Somente à última Festa do Verde compareceram ao Ibirapuera, onde ela é realizada, mais de 900 mil pessoas.

Essas campanhas de conscientização também procuraram atingir diretamente a comunidade. Dessa forma, entre as várias publicações editadas, foram impressos um milhão de exemplares da "Mônica em um Domingo no Parque", onde é mostrada a importância do verde, em linguagem acessível às crianças.

Ao mesmo tempo, foram confeccionados 500 mil exemplares de um manual prático, que tem o objetivo de difundir e orientar a construção das calçadas verdes. A idéia regulamenta o uso das calçadas em frente das residências, com jardins. Ou seja, toda calçada com largura mínima de um metro e 20 centímetros pode receber grama, arbusto ou árvores e tornar mais agradável a paisagem da rua.

Também para conscientizar a população sobre os aspectos positivos do verde, o Departamento de Parques e Áreas Verdes, ligado à nossa Secretaria, vem realizando cursos rápidos de jardinagem, principalmente para donas-de-casa. Cerca de duas mil pessoas já fizeram o curso e outras 1800 esperam a vez para assistir aos 18 dias de aula.

E ainda há Escola Municipal de Jardineiros — a primeira do País e segunda da América do Sul —, que teve o prédio construído nessa administração e que promove um curso para 74 funcionários da Prefeitura. A partir do próximo ano, cursos regulares serão abertos também para o público, a nível profissionalizante.

12. Conclusão

É essa, enfim, a nossa tarefa — levada avante por quatro anos a fio e ainda incompleta. Digamos que bastante incompleta. Mas, da mesma forma, bastante digna. Ou pelo assim gostaríamos que fosse, porque nossa intenção e nossa ação são dirigidas para o mesmo alvo: a reumanização de São Paulo, se a licença poética nos permite. A nossa tentativa é fazer da vida de São Paulo uma vida mais agradável.

É certo que o caminho a trilhar ainda é grande. Mas, toda longa caminhada tem o primeiro passo. Foi feito o que foi possível, mas em termos de equilíbrio ecológico tem-se de alcançar o impossível. Executamos principalmente obras, mas também fizemos planos e projetos, esperando que eles sejam implantados em breve, para que possamos deixar uma vasta e rica herança para nossos filhos. Herança que infelizmente está sendo construída hoje, sobre o pó da devastação realizada ontem.

A política londrina do cinturão verde

Em 25 anos, São Paulo cresceu como Londres em 200 anos. Portanto, pelos padrões brasileiros, o crescimento londrino tem sido muito lento. Apesar disso, Londres viveu momentos críticos, enfrentou poluições de toda a espécie.

Quem fala sobre a questão, mostrando os "erros e lições que devem ser aprendidas, as similaridades e diferenças do Brasil", é Ian McNeill, do Conselho da Grande Londres.

"Quando foi estabelecido, o Cinturão Verde cobria uma área de 2.300 km². A área de Londres era de cerca de 1.600 km². As dimensões físicas londrinas têm cerca de 64 km de leste a oeste e, aproximadamente, 56 km de norte a sul. O Cinturão em si mede 16 km de largura." Mas atualmente a Standing Conference de Londres e o South East Regional Planning estão recomendando que a largura do Cinturão Verde varie entre 22 e 40 quilômetros. Esta política possibilitou a Londres ter hoje "uma das vistas mais limpas de todas as grandes cidades do mundo", diz McNeill. E afirma: "Se o Brasil pretende adotar uma política de Cinturão Verde, precisará, ao mesmo tempo, assegurar uma política construtiva de colonização, que seja praticável para a Nação, e que promova o crescimento econômico nacional com base no desenvolvimento econômico regional. Para isso, deverá levar em conta as tendências demográficas e as necessidades de emprego de sua futura população."

Solicitem-me que falasse sobre a política do Cinturão Verde de Londres, sobre o despovoamento londrino e sobre possíveis aplicações para o Brasil.

Ao falar para os senhores tenho uma grande vantagem que é a de não falar nem entender seu idioma. Entretanto, como uma compensação, tenho uma grande vantagem; como não sou economista, espero tratar objetivamente do assunto.

Devo me desculpar porque dentro do pouco tempo de que disponho, terei que dar-lhes uma visão super-simplificada da situação na Inglaterra, limitando-me às suas características principais. Irei tratar do assunto em seis partes.

- 1 — Uma breve introdução sobre Londres
- 2 — Uma breve história do Cinturão Verde de Londres
- 3 — Uma breve descrição da política regional inglesa
- 4 — Os erros e as lições que devem ser aprendidas
- 5 — Similaridades e diferenças do Brasil
- 6 — Algumas possíveis vantagens para o Brasil.

Minha palestra será dirigida no sentido dos benefícios econômicos, ecológicos e ambientais de Áreas Verdes.

Em primeiro lugar, então, algumas palavras sobre o governo londrino. O Conselho de Londres é a autoridade regional, e foi criado em 1965. Assim como o Conselho de Londres, existem, também, 33 Conselhos locais em Londres que são responsáveis pela administração de serviços locais. A despeito do fato de que Londres representa 1/8 da população da Inglaterra, a cidade não é reconhecida pelo governo como uma região, sendo vista como parte da Região Sudeste.

Não existe nenhum corpo regional para a Região Sudeste, mas o governo estabeleceu um South East Economic Planning Council — um Conselho de Planejamento Econômico para o Sudeste. Trata-se de um corpo de conselhos inteliramente apoiado por Departamentos Governamentais, porém formado por representantes de todos os setores da vida pública.

Como grande parte do que acontece em Londres afeta as áreas circunvizinhas, foi criada, em 1962, uma Standing Conference para Londres e o planejamento regional do Sudeste. A Standing Conference é um organismo de consultas, composto por uma pequena equipe permanente e, quando necessário, pelas equipes dos corpos associados. Ela permite que os Conselhos responsáveis pela Região Sudeste discutam problemas comuns e sugiram soluções. A política do Cinturão Verde recebeu uma atenção toda especial do Conselho.

Deixem-me, agora, dizer-lhes algumas palavras sobre o que é o Cinturão Verde de Londres. Para facilitar o entendimento do que tenho a dizer, devo dar-lhes alguns fatos sobre as dimensões e a taxa de crescimento de Londres.

"EM 25 ANOS, S. PAULO CRESCEU COMO LONDRES EM 200 ANOS"

A população atual de Londres é de cerca de 7 milhões de pessoas. Em 1939, sua população atingiu seu ponto máximo de pouco menos de 9 milhões. A população da área que chamamos de região metropolitana, a área diretamente afetada e dependente de Londres, tem cerca de 12 milhões, incluindo Londres. Estes números dizem respeito a

uma área do tamanho de São Paulo. A diferença é que Londres localiza-se em um país com uma população total de 55 milhões de pessoas e, assim, domina tanto a região quanto a nação.

Todos os dias, cerca de 500.000 pessoas dirigem-se para Londres para trabalhar, principalmente utilizando-se dos meios de transporte público. A cada ano cerca de 250.000 pessoas mudam-se para Londres e, aproximadamente, 300.000 deixam a cidade para morar em outros lugares. Pelos padrões brasileiros, o crescimento de Londres tem sido muito lento.

Em 25 anos São Paulo cresceu tanto quanto Londres em 200 anos, para chegar às mesmas dimensões. A medida em que Londres ia crescendo, foram feitas inúmeras tentativas para limitar sua extensão e, a cada vez, por motivos diferentes. Em 1898, foi sugerido que a densidade do desenvolvimento de Londres fosse reduzida para limitar a área urbana em um lado e a área rural de outro. Em 1934, alguns dos conselhos de Londres começaram a adquirir terras nos limites da cidade para recreação, chegando a adquirir cerca de 2500 hectares. Em 1938, foi promulgada uma lei local que deu início à criação do Cinturão Verde e, em 1944, foi criado um plano especial que preparou e recomendou um maior anel verde ao redor de Londres para proteger a agricultura contra novas expansões, e para proporcionar uma grande área de recreação em Londres.

Em 1947, o Toward Country Planning Act substituiu a lei de 1938 e racionalizou efetivamente todos os direitos de desenvolvimento, impedindo quaisquer desenvolvimentos em uma área definida como Cinturão Verde, com exceção de finalidades rurais particulares. Vários foram os refinamentos desde 1947, porém o princípio foi, de um modo geral, o mesmo.

Aquela época, as finalidades do Cinturão Verde eram:

- 1 — evitar novas expansões de Londres;
- 2 — proteger as terras utilizáveis na agricultura;
- 3 — preservar a separação de Londres dos vilarejos e cidades circunvizinhas e preservar sua identidade separada e seu bom meio ambiente;
- 4 — proporcionar oportunidades para recreação.

Quando foi estabelecido, o Cinturão Verde cobria uma área de 2.300 quilômetros quadrados. A área de Londres era de cerca de 1.600 quilômetros quadrados. As dimensões físicas de Londres têm cerca de 64km de leste a oeste e, aproximadamente, 56km de norte a sul. O Cinturão Verde em si mede 16km de largura.

"LARGURA DO CINTURÃO VERDE DEVE VARIAR ENTRE 22 E 40 QUILOMETROS"

Os principais usos da terra eram: Agricultura 70%, Reflorestamento 12%, Desenvolvimento 7%, Recreação 6%. Os restantes 5 por cento cobriam explorações minerais, edifícios governamentais, serviços de gás, eletricidade e água, lagos e terras sem utilização.

Nos últimos três anos, a Standing Conference de Londres e o South East Regional Planning têm observado as operações do Cinturão Verde e têm recomendado extensões com a finalidade de elevar a área total para 5.000

quilômetros quadrados, com uma largura variável entre 22 e 40km.

Versaremos, principalmente, sobre as Áreas Verdes ao redor das cidades, e não sobre as áreas verdes localizadas dentro de seus limites, embora as duas estejam claramente ligadas. Dentro dos limites da cidade o Conselho de Londres e seus predecessores, também aproveitaram todas as oportunidades possíveis para a criação de áreas verdes. Algumas áreas de Londres ainda têm a mais baixa porcentagem de reserva para recreação no país, mas devido à política interna e devido ao fato de o Conselho ter sido capaz de usar as vantagens do despovoamento e da desindustrialização de Londres, adquirindo velhos locais, temos agora 13,2% de uma área central, 15% da área interna e 29,6% de uma área total devotadas ao uso recreativo e de lazer.

Grande parte dessas áreas localiza-se em grandes parques nos arredores de Londres. Nossa política para as áreas localizadas dentro dos limites da cidade é que cada residente tenha um parque de 2 hectares dentro de 1/2km, um parque de 20 hectares dentro de 2km e um parque de, pelo menos, 60ha dentro de, aproximadamente, 5km de sua casa.

Antes de passar mais adiante, devo dizer, também, que a política do Cinturão Verde recebeu apoio integral de todos os setores da sociedade, do governo central, de todas as autoridades locais, dos residentes e da comunidade agrícola. Londres tornou-se, simplesmente, um lugar inaceitável para se morar e trabalhar, e uma expansão contínua teria criado um colapso considerável nos serviços públicos. Quero, também, dizer aos senhores que a população de Londres naquela época era de cerca de 8,2 milhões de pessoas — isto é, aproximadamente 1 milhão a mais do que a população de São Paulo, porém na mesma área.

O que não foi calculado naquela época foram os benefícios econômicos de um Cinturão Verde. Falaremos sobre eles posteriormente. Permitam-me descrever-lhes agora, em poucas palavras, o desenvolvimento da Política Regional do Governo.

"OBJETIVO DO CINTURÃO VERDE FOI CONTER CRESCIMENTO HORIZONTAL DE LONDRES"

O objetivo principal do Cinturão Verde foi conter o crescimento horizontal de Londres. Era, então, uma política essencialmente negativa. Essa política não dizia onde novas terras podiam ser desenvolvidas, dizia apenas onde elas não podiam ser desenvolvidas. Um dos efeitos imediatos foi o de que as terras começaram a ser utilizadas com maior produtividade, mas, ao mesmo tempo, ficou evidente que Londres precisava reduzir sua população e que a riqueza econômica de Londres e sua população podiam ser usadas para gerar novos centros de crescimento em outros locais.

Para obter uma saída positiva para o crescimento de Londres, o governo já havia concordado com um novo padrão de colonização para a Região do Sudeste, que consistia em propostas para uma grande quantidade de novas cidades que seriam construídas em locais selecionados segundo o New Towns Act de 1946. Além disso, eles concordaram, subseqüentemente, com um padrão de extensões às cidades já existentes com um Town

Development Act de 1952. Os primeiros desenvolvimentos reais acontecidos como decorrência dessas leis ocorreram por volta de 1954. Os custos de desenvolvimentos foram subsidiados por meio de grandes empréstimos feito pelo governo central.

Eles receberam apoio, também, dos Conselhos de Londres que deram assistência e incentivos para a mudança para as novas áreas de crescimento, além de construírem casas para todos os trabalhadores especializados preparados para mudarem-se para as áreas de crescimento, independentemente da mudança de suas empresas. O motivo dessa política foi que Londres não dispunha de meios para fornecer habitações para sua população trabalhadora, e era muito mais barato alojar as pessoas nas novas áreas do que em Londres. O motivo de dar apoio financeiro às indústrias era dar trabalho aos residentes que já estavam dispostos a mudar para outros locais.

Em outras áreas do país, o governo empreendeu padrões similares de desenvolvimento para as outras regiões que serviram como uma atração para o Sudeste e para alojar sua população crescente. Alguns anos mais tarde, devido à incerteza sobre o futuro das indústrias desatualizadas da Inglaterra, e ao crescente domínio de Londres e do Sudeste na economia nacional, o governo criou uma nova estratégia regional para toda a nação. Embora os motivos dados na época fossem impedir o êxodo da população para o Sudeste e a crescente diferença de riquezas entre o Sudeste e outras regiões, o motivo real foi responder às pressões públicas e políticas das regiões mais pobres, para prestar-lhes assistência e para manter a fé das populações menos favorecidas pelo governo central.

Em resumo, a nação foi dividida em onze grandes regiões estatísticas, entre as quais encontrava-se a Região Sudeste. A idéia era de que o objetivo da política reduzisse as diferenças regionais. O nível do apoio dada a cada região foi determinado por uma comparação estática das reservas financeiras e das necessidades de cada região, com base em critérios como a atividade econômica, índices de desemprego, etc.

A assistência governamental foi dada tanto diretamente na forma de planos de desenvolvimento regional, quanto indiretamente através de atraentes pacotes de empréstimos como incentivos a empresas para transferirem suas instalações para as regiões que necessitavam de assistência. Tais regiões passaram a ser conhecidas como Assisted Region, ou Regiões Assistidas.

As regiões relativamente prósperas não receberam qualquer empréstimo de assistência. Na verdade, com o objetivo de reforçar as Regiões Assistidas, foi aplicada uma política especial para essas regiões e, particularmente, para Londres. Essa política exigia que qualquer empresa que desejasse estabelecer-se ou se expandir deveria obter uma permissão especial do governo. Poucos foram os desenvolvimentos que ficaram isentos. Para a obtenção da permissão era necessário demonstrar seu essencial que a empresa se estabelecesse naquela área e não em uma Área Assistida ou em uma área de crescimento apoiado pelo governo. Na prática, o governo usou o sistema para obter informações sobre empresas que desejavam estabelecer-se ou

se expandir, e que então recebiam tremendos incentivos para se transferirem para uma Área Assistida.

As idéias existentes por trás da política não eram muito diferentes daquelas do Brasil. Portanto, vamos agora avaliar o sucesso de nossas políticas.

"LONDRES NÃO DEU ATENÇÃO ACS FATORES DEMOGRÁFICOS"

Em primeiro lugar, vamos considerar a estratégia regional nacional. A despeito de seu sucesso inicial, não resta dúvida de que a política falhou. Parte do motivo do fracasso é que os administradores dependiam demais do crescimento contínuo tanto populacional quanto econômico e não deram uma atenção suficiente aos fatores demográficos.

Em meados da década de 60, tanto os níveis da economia quanto os níveis da população começaram a declinar. Isto deixou várias cidades em diferentes estágios de desenvolvimento ou de expansão, concorrendo com cidades existentes em busca de investimentos e população. O problema mais difícil, entretanto, e o mais difícil para o governo entender foi que muitas das novas indústrias haviam começado a falir e fechar suas portas, empresas que haviam investido de Londres começaram a se retirar, e o governo culpou fatores como a Economia Mundial por causa dos custos resultantes de sua entrada na Comunidade Econômica Européia.

A verdade, entretanto, foi que o defeito principal não estava fora dos limites da nação, mas na própria política regional que estava começando a solapar a economia nacional. A queda na atividade econômica, devido a fatores internacionais e a queda no crescimento populacional não foram, então, a causa do problema, mas serviram para realçar erros fundamentais da política que haviam sido cometidos durante tanto tempo.

Então, o que é que estava errado com a política regional? O motivo é que por causa dos instrumentos políticos escolhidos pelo governo e aplicados em todo o país sem variação, a política havia, na verdade, se transformado em uma política para a arte da redistribuição da atividade econômica existente e não uma política para um crescimento econômico real.

Para explicar com maiores detalhes, muitos dos instrumentos políticos foram projetados para atrair os investimentos em geral em vez de atrair o tipo de investimento necessário para a região, uma grande parte da política estava relacionada à criação de extensões de indústrias já existentes ou à mudança de indústrias existentes em vez de levar à criação de novas indústrias. Muitas das empresas preocupadas mudaram-se ou expandiram-se nas novas áreas simplesmente para usufruir das vantagens dos subsídios atraentes, mas sem qualquer intenção real de permanecer ali. Muitas das mudanças resultaram em danos às economias existentes locais ou regionais através de concorrência em busca de mão-de-obra ou por causa de grandes subsídios a novas empresas que podiam, assim, cobrar menos por seus produtos, e os centros mais antigos, até mesmo nas Regiões Assistidas, sofreram. Grande parte das cidades em crescimento acabaram transformando-se em cidades artificiais localizadas em locais onde não podiam ser sustentadas por um crescimento natural dentro da própria re-

gião. Muitas das empresas foram mantidas por meio de subsídios artificiais e faliram quando esses subsídios cessaram. Poucas atividades resultaram em benefícios reais para a população local mesmo a longo prazo. Apesar do fato de que um dos objetivos originais da política era a redução da taxa de desemprego pela criação de novos empregos na região, na verdade, freqüentemente, não havia qualquer ligação real entre o problema e a solução — os que se beneficiavam eram freqüentemente, de outros lugares, enquanto que foram criados muito poucos empregos locais. O treinamento para pessoas do local era inadequado; não era prestada nenhuma assistência às populações locais para a criação de empresas ou para beneficiar as populações locais dos investimentos; muito tempo e dinheiro foram gastos nas transferências, e muito pouco na abertura de áreas locais ou na ligação de localidades com o potencial de recursos ou com o potencial de crescimento normal.

Eu poderia dizer agora que, na verdade, não houve nada seriamente errado com essa política. O problema foi que o governo não havia percebido que simplesmente não é possível compartilhar uma atividade econômica já existente se não houver o suficiente para ser dividido. O segundo problema foi o de que eles não perceberam que somente é possível ter-se uma política para um desenvolvimento regional que permita um crescimento econômico real e um crescimento de âmbito nacional se o crescimento for baseado nas vantagens naturais da própria região, e que somente é possível manter os investimentos artificiais criados para a promoção do crescimento se, ao mesmo tempo, for desenvolvida a economia local para apoiá-los no futuro.

"NÃO HAVIA LIGAÇÃO ENTRE INCENTIVOS E NECESSIDADES"

O governo àquela época não havia considerado as características bastante diversas das diferentes regiões e os vários tipos de emprego ou das atividades econômicas que poderiam receber maior impulso. Eles não perceberam que todas as regiões têm suas características próprias e são, portanto, diferentes entre si. Em poucas palavras, a política não era errada em princípio. Ela falhou simplesmente porque não havia nenhuma ligação real entre os incentivos e as necessidades regionais e não foi aproveitada nenhuma oportunidade de criar essas ligações ou de usar uma atividade para promoção dessas ligações. Falhou, também, porque manter uma política de redistribuição de atividade econômica em uma economia decadente é suicídio, exceto quando tal redistribuição proporciona liberdade de crescimento em um ambiente eficiente.

Ali na Região Sudeste, mais rica, os problemas foram similares quanto às características, porém menos óbvios simplesmente por causa da riqueza da região e sua habilidade de manter suas indústrias estabelecidas e produzindo. Existiram, certamente, os problemas de tentativas de continuar com o crescimento e como o desenvolvimento das novas cidades bem como daquelas em expansão, com uma população cada vez menor. Porém esses problemas foram menos severos do que em outras regiões por causa do contínuo movimento populacional para a Região do Sudeste, tanto

provenientes de Londres como de outros lugares. Ocorreram problemas também porque algumas das cidades localizavam-se muito longe de Londres chegando, por isso mesmo, a não exercer nenhuma influência no despovoamento de Londres e muito próximas para se beneficiarem dessas ligações.

Dentro da capital existiam, também, problemas reais que foram criados pelas políticas governamentais que já foram descritas nesta conferência para as áreas localizadas fora dos limites da cidade.

A primeira principal dificuldade foi que em qualquer economia um grande número de companhias fecham suas portas e novas empresas são criadas para substituí-las. Em outras palavras, para que uma economia permaneça no mesmo nível de atividade econômica, é necessário criar-se uma grande número de novas companhias a cada ano. Como o sistema do governo parou efetivamente a criação de novas empresas em Londres, o efeito não foi remover o excesso de atividade econômica, mas reduzir rapidamente o nível de atividade econômica. Por este motivo, o Conselho londrino mostra-se completamente oposto ao sistema de colonização, e o governo decidiu, agora, relaxá-lo.

O segundo grande problema foi o seguinte: a pressão política proveniente de outras regiões para a obtenção de mais dinheiro do governo tinha tido os efeitos de reduzir o orçamento de Londres. Assim, embora a cidade estivesse despovoada e com o nível de sua atividade econômica reduzido, ainda faltavam os recursos necessários para que pudessem ser aproveitadas as oportunidades apresentadas. A dificuldade final foi que a maioria dos edifícios exige, agora um considerável investimento para reconstruções e reformas devido ao péssimo estado de conservação e isto, também, não é possível sem auxílio dos cofres públicos.

Novamente, o governo aceitou esta incumbência e durante os últimos anos tem aumentado seus empréstimos para Londres bem como para as outras grandes cidades. O problema geral na capital, no que se refere ao despovoamento, não foi a redução da atividade econômica ou da população — ambas as reduções foram bem recebidas — mas é que o despovoamento foi muito rápido, enquanto que o índice de desindustrialização foi muito grande. Atualmente, tanto a população quanto a atividade econômica pararam de declinar, mas é provável que este seja um resultado do estado da economia e não uma característica permanente. Nossa expectativa é de que a população final situe-se ao redor de 6,5 milhões de pessoas por volta de 1990, e somos de opinião de que esta é a população máxima que pode ser mantida em uma área do tamanho de Londres, trabalhando com uma boa eficiência econômica e com bons padrões ambientais sob todos os aspectos.

Em seguida, gostaria de surpreendê-los dando-lhes mais alguns fatos a respeito de Londres, os mais fortes de todos para a política do Cinturão Verde nas grandes cidades — os argumentos econômicos.

"LONDRES FICOU CONGESTIONADA FÍSICA E ECONOMICAMENTE"

O primeiro grupo de fatos é que Londres sempre teve dentro de seus limites a mais alta porcentagem de indústrias em crescimento

e indústrias com boa situação financeira do que qualquer outra cidade ou região da Inglaterra. Se olharmos para o índice de crescimento econômico das indústrias localizadas fora dos limites de Londres, e se usarmos esses índices para determinar o que deveria ter acontecido dentro dos limites da cidade nos últimos 15 anos, então Londres deveria ter criado mais 530.000 empregos adicionais. Na verdade, durante aquele mesmo período, descontando-se os efeitos da ação do governo, Londres perdeu 560.000 empregos — uma deficiência de mais de um milhão de empregos em termos de potencial de crescimento nacional.

Não há nenhuma explicação para essa deficiência, exceto de que ela é devida, em grande parte, à própria natureza de Londres — a cidade não só havia ficado fisicamente congestionada como também economicamente congestionada.

O segundo grupo de fatos é que além da perda de 560.000 empregos durante os últimos 15 anos, Londres perdeu cerca de 1,6 milhão de pessoas de sua população nos últimos 40 anos. Entretanto, o fato interessante é que o nível de participação econômica de Londres dentro da economia nacional permaneceu exatamente o mesmo. Este é outro fato que não pode ser explicado, exceto se o aceitarmos, novamente, como sendo decorrência da própria natureza de Londres. Em outras palavras, à medida em que Londres foi ficando mais descongestionada, sua eficiência econômica foi crescendo rapidamente, daí a manutenção de sua renda per capita para a nação — isto, novamente, é um ponto que vem confirmar o que já foi dito anteriormente: de que Londres havia ficado econômica e fisicamente congestionada.

O que estou afirmando é que o argumento mais forte para o controle do tamanho das cidades é simplesmente que além de um certo tamanho, o crescimento transforma-se em um obstáculo severo para o potencial de crescimento econômico em escala nacional. Se, ao mesmo tempo, a cidade mantiver uma posição dominante e de influência dentro do contexto econômico nacional, como é o caso de Londres, então os efeitos do congestionamento econômico na riqueza da nação serão ainda mais sérios.

Não posso afirmar que este tenha sido o motivo principal que resultou na política do Cinturão Verde. O motivo, naquela época foi inteiramente ecológico e ambiental. Os fatos acima foram descobertos apenas nos últimos três anos. Também não seria certo se afirmasse que a cidade aceitou de bom grado a política de descongestionamento do governo. Na Inglaterra, Londres ainda é o advogado mais forte contra tais políticas, mas não porque nós sejamos contra elas na verdade nós as apoiamos totalmente — mas porque nos opomos à maneira pela qual as políticas têm sido aplicadas.

Permitam-me voltar mais uma vez ao Cinturão Verde de Londres.

De todas as políticas criadas para solucionar os problemas da capital, a política do Cinturão Verde foi inteiramente bem-sucedida por conseguir interromper o seu contínuo crescimento. Ela foi bem-sucedida nessas formas porque sua aplicação foi bastante simples. Ela conseguiu interromper todos os desenvolvimentos exceto os de categorias bas-

tante restritas. Porém, ela foi bem-sucedida porque o governo, todas as autoridades regionais e locais, o público e a comunidade agrícola, uniram todos a apoiarem integralmente.

"A POPULAÇÃO, EM ESPECIAL OS DA CLASSE MÉDIA, NÃO QUERIA MAIS MORAR LÁ"

A pressão por parte das autoridades locais para o desenvolvimento do Cinturão Verde foi e ainda é considerável. Os motivos pelos quais o Cinturão Verde recebeu um apoio total também são simples. O rio de Londres havia ficado tão poluído que nenhum peixe podia sobreviver ali; o ar havia ficado tão poluído que a população estava sofrendo com os fogs que, muitas vezes, não se conseguia ver o solo em dias ensolarados; os congestionamentos de trânsito atingiram limites intoleráveis e o transporte público começou a entrar em colapso; os esgotos e os serviços públicos ficaram sobrecarregados e incapazes de apresentar um funcionamento satisfatório; Londres já não podia mais proporcionar habitações à sua população mais pobre; os custos imobiliários já estavam alcançando níveis alarmantes; o nível de provisão recreativa era o mais baixo do país, o sistema educacional já não atendia às necessidades; tanto o setor público como o privado ficaram incapazes de atrair empregos e isso criou uma concorrência mais acentuada entre eles, para cargos mais elevados, enquanto que a população, particularmente os da classe média, simplesmente não queria morar mais em Londres — a cidade tornara-se ambientalmente inaceitável.

Os problemas da política do Cinturão Verde foram muitos, mas podemos considerá-los pequenos em comparação como sucesso geral. A princípio, ela não foi bem-sucedida na criação de espaços destinados à recreação, mas os motivos foram inteiramente políticos. A maior parte do Cinturão Verde localiza-se fora dos limites da cidade de Londres, e as autoridades de lá não desejavam investir dinheiro em recreação para os londrinos.

Desde a criação de Standing Conference para Londres e o South East Regional Planning, tanto o Conselho de Londres quanto as autoridades locais adquiriram áreas substanciais para transformá-las em áreas abertas e de recreação. A política não foi bem-sucedida em sua tentativa de evitar que pequenas fazendas ficassem divididas, e não foi adotada nenhuma política de paisagismo e urbanização.

Tivemos problemas particulares ambientais como resultado de trabalhos de mineração, uma das atividades permitidas, e problemas de poluição em todas as etapas de desenvolvimento, nas planícies, nas margens dos rios e ao longo das rodovias. Estes últimos problemas foram particularmente sérios porque criaram mais pressão para o desenvolvimento com base em que a terra já não era mais verde.

Uma falha final é que foi dada uma tolerância insuficiente às áreas desenvolvidas dentro do Cinturão Verde para futuras expansões com finalidades essenciais de emprego. Entretanto, todos os problemas mencionados não eram problemas intrínsecos, mas problemas de administração. Muitos já foram superados pelas aquisições de terras por parte dos órgãos públicos na área do Cinturão Verde, e o restante será solucionado se as políticas recentemente postas em prática derem

bons resultados. Em resumo, temos agora uma política positiva de urbanismo, de tratamento especial do Cinturão Verde, etc.

"A VISTA LONDRINA É HOJE UMA DAS MAIS LIMPAS DO MUNDO"

Há problemas que, entretanto, não foram resolvidos. Muitos empresários foram morar além dos limites do Cinturão Verde. Isto significou que essas cidades começaram a se expandir e começaram a criar um fino anel de indústrias ao redor de Londres, mas fora do Cinturão Verde que, pouco a pouco, começou a seguir as rodovias que ligavam as cidades. É em parte para terminar com isto que as propostas atuais de aumento do tamanho do Cinturão Verde de 2.000 para 5.000 quilômetros quadrados foram feitas e estão, atualmente, em discussão.

A vista londrina agora é a mais limpa de qualquer outra cidade em todo o mundo; seu ar é claro, os serviços públicos estão melhorando gradativamente, há menor concorrência quanto à mão-de-obra, à medida em que as indústrias se transferem para se expandir, os locais vão sendo transformados em parques e o meio ambiente tem, geralmente, ficado mais aceitável. Entretanto, ainda há muita coisa a ser feita.

Para a parte final de minha análise, eu gostaria de considerar por que as políticas de nosso governo dão, freqüentemente, errado. Se o Brasil pretende adotar uma política de Cinturão Verde, irá, ao mesmo tempo, precisar assegurar que tem uma política construtiva de colonização que seja praticável para a Nação e que promova o crescimento econômico nacional com base no desenvolvimento econômico regional, levando em consideração as tendências demográficas e as necessidades de emprego de sua futura população; que proteja tanto os interesses a curto como a longo prazo; que proporcione um bom padrão de vida e um bom ambiente para se viver.

O motivo pelo qual as políticas da Inglaterra deram tão errado é que as políticas e os instrumentos das políticas foram, freqüentemente, inspirados independentemente e postos em prática sem qualquer relacionamento entre si. Na maioria das vezes, as políticas objetivavam ganhos a curto prazo e destruíam interesses a longo prazo; simplesmente não havia nenhum entendimento das relações existentes entre as economias das grandes cidades, das regiões e da nação. Em outras palavras, as políticas eram completamente desprovidas de relacionamento entre si.

Os mesmos problemas parecem estar acontecendo aqui no Brasil. Esta não é uma crítica ao governo, mas um simples fato de que ele é o resultado direto e automático dos governos de todos os níveis e em todos os países que se organizam em unidades fragmentadas, com desejos e aspirações próprias, e dos efeitos de grupos de pressão sobre suas ações e decisões.

A solução é, também, relativamente simples e começa com o reconhecimento deste fato. É necessário organizar uma formulação de maneira a que a política adotada leve em consideração os objetivos separados de diferentes elementos da sociedade e em diferentes níveis, para que os instrumentos da política sejam coerentes com os objetivos combinados e os da sociedades. É uma questão não de produção de planos, nem de grandes estratégias insensíveis, mas de uma administração econômica sensível.

"LONDRES E SÃO PAULO SÃO IGUAIS SÓ EM TAMANHO. A ESCALA ECONÔMICA PAULISTA É MUITO MAIS AMPLA"

Então, o que é que podemos aprender de tudo isso?

Em primeiro lugar, vamos às semelhanças. Assim como a Inglaterra, o Brasil poderia cometer muitos dos mesmos erros. Como já deixei implícito, esses mesmos erros foram também cometidos na maioria dos países da Europa e, particularmente, nos Estados Unidos — eles são um reflexo direto da estrutura governamental e podem ser corrigidos.

Portanto, quais são as diferenças? Elas são poucas em números, mas são extremamente importantes. A primeira é que o Brasil, diferentemente da Inglaterra, possui enormes reservas de recursos naturais e um tremendo potencial econômico. Entretanto, ao mesmo tempo, sua população está crescendo rapidamente com cerca de 60% com idade inferior a 21 anos. Em cerca de 20 anos sua população terá, provavelmente sido duplicada. Na Inglaterra, nossa população decresce a cada ano que passa; nossa taxa de natalidade caiu em cerca de 41% nos últimos 15 anos. Mas com uma tecnologia crescente não temos capacidade de proporcionar empregos em número suficiente a curto ou a médio prazo nem mesmo para nossa população que diminui dia a dia. Isto torna ainda mais essencial para o Brasil tomar as providências positivas no sentido de promover as economias realmente regionais e um máximo crescimento econômico para o qual a futura população possa contribuir e para a qual as pessoas possam preparar-se.

A segunda diferença é, usando-se São Paulo como exemplo, que é exatamente do mesmo tamanho de Londres, porém é muito pequena em relação à escala em potencial da economia brasileira, que uma dependência exagerada em São Paulo irá reduzir sua capacidade de expansão econômica nacional e poderá transformar-se em uma ameaça para a economia e para o meio ambiente de São Paulo.

"NO BRASIL, OS ERROS SÃO NOTADOS MAIS DEPRESSA QUE NA INGLATERRA"

A terceira diferença é que o índice de desenvolvimento no Brasil é muito mais elevado do que o da Inglaterra. É, em parte, um reflexo do espírito de seu povo e da vitalidade de seu país, mas é justamente esse alto índice de desenvolvimento que é, ao mesmo tempo, sua força e sua fraqueza. Na Inglaterra o desenvolvimento ocorre muito lentamente e se cometemos erros, ou eles não são notados ou temos tempo para corrigi-los. No Brasil, as políticas insensíveis ou os erros são notados muito rapidamente e suas conseqüências são vistas nos níveis local e regional. Isto torna muito mais importante que suas políticas sejam bem fundamentadas, pois se não o forem, elas não farão mais do que frustrar e alienar em vez de atrair as populações regionais ou locais.

A última grande diferença é a existente na educação e na tecnologia entre o Brasil desenvolvido e o Brasil em desenvolvimento. Isto faz com que seja essencial que as economias regionais sejam não somente desenvolvidas, mas o sejam de uma maneira que reflita as necessidades e as habilidades das populações envolvidas.

Finalmente, volto às vantagens que um país pode obter por meio da adoção da polí-

tica do Cinturão Verde, tanto em si mesma, quanto por ser um elemento eficiente de colonização nacional ou regional, e por ser um plano de desenvolvimento.

As principais vantagens estão na área econômica. Já falei aos senhores sobre o congestionamento econômico das cidades e sobre os efeitos que debilitam consideravelmente o crescimento econômico nacional. Um efeito adicional do congestionamento econômico relaciona-se com o domínio econômico de uma nação por uma região. O problema de uma região rica e dominante não chega a ser um problema da mudança da população para essa região em busca de melhores oportunidades, mas a atração que as regiões mais fortes exercem sobre os investigadores e industriais em potencial para locais que, na verdade, não chegam a ser de grande importância. É para solucionar este problema que o Cinturão Verde de Londres está, rapidamente, se transformando em um Cinturão Verde regional para dar assistência à geração das economias das regiões mais fracas e para proteger a economia do Sudeste.

Existem, então, consideráveis vantagens econômicas decorrentes dos Cinturões Verdes que, em minha opinião, ultrapassam as vantagens ambientais e ecológicas quando medidas em termos de benefícios a longo prazo para a economia nacional e, sem dúvida, para a economia da cidade. O fato de que essas vantagens não são prontamente vistas não as torna menos reais. É uma estupidez econômica limitar a expansão de um país apenas pela capacidade de uma ou duas cidades para controlá-la.

Em seguida, desejo falar sobre as vantagens ecológicas e ambientais que também são muito consideráveis e mais óbvias.

- 1 — Elas proporcionam um apoio firme para que as políticas melhorem o meio ambiente dentro dos limites das cidades;
- 2 — Proporcionam meios para limitar fisicamente os danos resultantes da expansão urbana para dentro do campo;
- 3 — Promovem uma utilização muito melhor da terra dentro dos limites das cidades;
- 4 — Limitam os níveis de poluição atmosférica tanto pela separação das cidades quanto pela limitação de suas dimensões;
- 5 — Proporcionam uma proteção adequada para as áreas mananciais para a produção de água limpa e não poluída;
- 6 — Limitam a extensão do potencial de poluição de água nos rios e nos mares;
- 7 — Evitam a erosão do solo nos contrafortes dos morros resultante de desenvolvimentos mal localizados;
- 8 — Dão proteção visual para áreas de beleza e dão a oportunidade de cuidar da paisagem da cidade e de seus arredores;
- 9 — Dão oportunidades extensivas para a criação de áreas destinadas à recreação, passeios, lagos, esportes de barcos à vela, passeios a cavalo e uma grande variedade de atividades de lazer;

10 — Proporcionam a oportunidade de um controle apropriado de extração mineral;

11 — Protegem as reservas florestais e a agricultura do desenvolvimento urbano;

12 — Dão a oportunidade para a agricultura local e para a produção de alimentos para as cidades;

13 — Finalmente, elas dão satisfação considerável para os residentes das cidades e de suas áreas adjacentes.

A maneira pela qual a política seria aplicada para definir um Cinturão Verde seria claramente difícil em diferentes áreas e precisaria ser limitada segundo as necessidades da própria cidade e pelas necessidades de distribuição da economia regional.

Finalmente, quero ressaltar um fator isolado. Um Cinturão Verde não é uma simples questão de política de planejamento. Ele é parte de uma batalha mais geral, uma batalha entre os interesses a curto prazo de especulações, da indústria e do comércio e os interesses a longo prazo de seu meio ambiente e de sua economia. É uma batalha que nós simplesmente não podemos perder, pois os custos podem ser muito elevados.

Em conclusão, quero dizer que me senti muito honrado em ser convidado para fazer esta palestra, e fiquei maravilhado com a beleza do Brasil e com sua hospitalidade, mas fiquei, também, um pouco nervoso, pois não havia notado, até chegar a Manaus, que os senhores já possuíam um Cinturão Verde enorme para proteger essa cidade tão agradável, e que os senhores já haviam construído o Hotel Tropical como uma atração para ela.

DEBATES

Raul Ximenes Galvão: Gostaria de agradecer ao Dr. Sérgio Lupattelli, presidente da Sociedade Brasileira de Silvicultura por ter me convidado para este Congresso ao Engenheiro-agrônomo Mauro Victor, a quem tive o prazer de assessorar durante algum tempo e também pelo fato de haver retornado à Amazônia, onde durante algumas vezes participei de programas vinculados à pesca. Ao mesmo tempo que me alegro estar aqui, na tentativa de tentar encaminhar os debates, eu também coloco uma questão pessoal um pouco frustrante. Isso pela grande quantidade de teses apresentadas no Plenário quase todas voltadas para o produtivismo, o economicismo, inclusive já superados no tempo. Se, por um lado, alguns apresentadores tentaram fazer blague em torno da figura daqueles que ainda pensam um pouco no processo de ocupação, especialmente da Amazônia, dentro de um nível de racionalidade e com embasamento científico, de outro lado, a visão da economia restrita a apenas produção, consumo e acumulação do capital, esta visão já é superada. E foi a tônica. Todos falaram nos processos de demanda, pressão sobre oferta, tecnologia de ocupação e de exploração, até na transformação da Amazônia numa grande Carvoaria. Mas já superei esta fase, pensando mais em buscar soluções a nível de reduzir a oferta de bens de serviço, numa tentativa de criar condições de acumulação de capital, cortando um pouco essa oferta de bens

e serviço a médio e longo prazo ou ampliando um pouco essa perspectiva, sacrificando o consumidor a curto prazo. Agora, a gente vê que as atuais abordagens econômicas que levam em consideração as variáveis ecológicas de forma alguma se compatibilizam com posições economicistas aqui colocadas, porque na realidade a teoria do bem-estar vai inserir dentro da análise macroeconômica. As variáveis ecológicas introduzem inquietudes e controvérsias entre os responsáveis pela ordenação equilibrada do mundo econômico ao propor as grandes questões de eficiência e equidade sociais. Em particular, essa teoria explicou a possibilidade de alcançar o nível ótimo de eficiência na destinação de recursos à produção e ao consumo quando não se cumprem regras tão importantes como a de cada preço englobe o custo marginal — social de cada atividade econômica e que não permita o equilíbrio ótimo e sim para evitar qualquer distorção do tipo monopolítico. Aqui foi debatido que a exploração da Amazônia deveria ser feita por grandes empresas, em grande escala. Isso vai levar a algumas distorções em termos de externalidades. Toda vez que se interfere dentro de um sistema de produção, principalmente se utilizando tecnologias importadas, grandes pacotes prontos, desenvolvidos em outros hemisférios, isso ocasiona impactos irreversíveis, de natureza, social, cultural e econômica. No caso de Manaus, algumas soluções de modernização da própria estru-

tura da cidade e da criação da infraestrutura do turismo sem que a população fosse consultada, a gente sente hoje já alguns impactos. Um caso típico é o do mercado onde foi dado o coquetel do Congresso. Era um mercado velho, mais ou menos desorganizado, como todos os mercados do País. Era um ponto de reunião, de socialização, onde a população buscava seus alimentos, vindo da Amazônia, em seus barcos, em seus motores. Hoje foi transformado em um terminal turístico. Se se ouvisse a população, dentro de um pronunciamento democrático, isso não existira. A mesma coisa se fez com a Ponta Negra, onde está instalado este hotel. Era um dos melhores pontos de banho da região de Manaus, hoje transformado em uma praia particular, num grande bidê multinacional. Assim são os solos, as praias, de propriedade pública, as reservas, parques, áreas naturais: São bens públicos que devem ser manejados mediante planejamentos integrados, em que não se leve somente em conta tarifas estimadas sob o ponto de vista econômico, mas também cálculos de custo benefício-social que são detectados a partir de consultas à população. Quando se pensa em produção, consumo e acumulação de capital, deixa-se de lado dois grandes agregados que devem participar dum sistema de planejamento. Ese seria um órgão de gestão do meio ambiente, fornecendo às populações serviços meio ambientais. Parece-me que em São

Paulo, caso típico de planejamento autoritário, em que realmente a própria caracterização de áreas verdes deixa longe uma concepção mais ampla de um trabalho a nível de engenharia de sistema em que entrasse uma soma bem grande de técnicos. Estes partiriam de estudos sistemáticos, pelo menos nos campos da ecologia geral, da ecologia de sistemas, da geologia, da geomorfologia, da hidrologia, da agricultura, da paleontologia, do lazer, do paisagismo. Parece-me que são planos estabelecidos dentro do sistema da engenharia de obras. Não levam em consideração uma classe de engenheiros florestais, uma classe de agrônomos. Quando se fala num parque ecológico, por exemplo, tenho muita dúvida que esse parque ecológico tenha tido um suporte pelo menos mais amplo de um zoneamento ecológico da cidade, do estabelecimento de áreas de diagnose, do estabelecimento de unidades ambientais, de estudos relacionados com a produtividade de uma área. Vai se cobrir uma área de eucaliptos, quando esta seria mais produtiva com produtos hortifrutigranjeiros, por exemplo. O problema de erosão, contaminações, estética não são levados em consideração. Parece-me que o nível de atuação ótima e recomendável para uma área de diagnose teria de prever pelo menos alguns aspectos. Como, por exemplo, a preservação total de uma área. São Paulo ainda tem uma área que pode ser pensada em termos de preservação total. Uma área de lazer com interações de primeiro grau, interações de segundo grau, assentamento dispersos com interações de primeiro grau, ocupação restritiva do solo, assentamentos urbanos de cidade média, assentamentos urbanos de alta densidade e algumas áreas sem preservação alguma. Tudo isso deveria ser processado a nível de uma matriz de diagnose e que cada unidade fosse classificada segundo um critério de maior relevância do ponto de vista de conservação dos seus valores em termos naturalísticos, estéticos e de produtividade. Eu vejo áreas verdes sob um aspecto mais integrado, de uma interface de técnicos em que essas soluções sejam dadas e com uma consulta às populações, e com o abandono da tese de produtivismo e do economicismo sem limites.

João Régis Guillaumon: Gostaria de agradecer a oportunidade de estar participando deste debate. Gostaria de fazer um colação, no sentido do problema de retalhamento de áreas que nós temos no Brasil. Pensando em termos gerais, independente de áreas urbanas, notamos que aqui existe uma tendência de redução das áreas de vegetação natural, à medida que se dividem as propriedades. A nosso ver, a estrutura da paisagem está estreitamente ligada a uma estrutura fundiária de uma região. Em grandes propriedades rurais, improdutivas sob o ponto de vista atual, é possível manter-se um alto grau de preservação da natureza, porém à medida que essas unidades se subdividem, a tendência é uma diminuição da taxa de preservação exatamente pelos próprios meios de burlar a legislação, no retalhamento dessas áreas. Ao mesmo tempo que essas áreas são subdivididas, as populações passam a ter maior participação nos benefícios, elevando-se seu stand de vida. Nas áreas urbanas, esse exemplo chega ao ponto extremo de compartimen-

tação da paisagem. É fácil concluir então que a preocupação de usufruto dos recursos supere a preocupação de preservação do meio. Gostaria de perguntar ao Dr. McNeill como ele vê a compatibilização da participação dos indivíduos nos processos de produção, aumentando seu stand de vida e a necessidade de preservação de áreas naturais. Uma segunda pergunta seria se ele não acha que na complexa organização urbana tem que haver uma maior integração, uma maior participação do cidadão para que uma maior organização possibilite que as grandes áreas naturais de interesse social sejam retidas pela estrutura social ou pelo Governo, para usufruto dessas comunidades.

Ian McNeill: As respostas a essas perguntas são bastante complexas porque nós tentamos fazer muitas experiências longas dessa natureza. Assim, vou tentar explicar algumas das experiências que temos feito. A legislação para proteção do cinturão verde em Londres foi bastante interessante. Isso ocorreu por volta de 1938, antes do Ato Governamental de 1947. O Governo de Londres começou a comprar grandes áreas fora de Londres. Assim a maioria das florestas não foi destruída porque compramos antes. Embora já grande parte tivesse sido comprada pela especulação. Foi uma política bastante complexa. Parte da intenção era modificar a opinião pública em relação às áreas verdes. Tínhamos uma política positiva quanto à compra dessas áreas. Seria a compra de maior número de metros quadrados possível. Em segundo lugar, nós aplicamos uma lei em 1938 que dizia o seguinte: qualquer dono de terra na área que seria o cinturão verde, deveria transferir o seu direito de lotear aquela terra para o Conselho de Londres. De tal maneira que as pessoas poderiam desistir dos seus direitos políticos fundiários futuros para o loteamento. Muitas pessoas concordaram porque moravam em lugares afastados da cidade e se viam ameaçados pelo seu crescimento. O GLC comprou este direito de loteamento de graça. Uma coisa que procuramos fazer foi oferecer pequenas compensações perante a condição que as pessoas desistissem de seus direitos para o GLC. Finalmente conseguimos comprar terras e nos dar o direito de loteamento e vender sem o direito de loteamento. Assim, quantidades enormes do cinturão verde não nos custaram nenhum dinheiro. Também foi feita uma lei sobre como seriam loteadas as áreas dentro do cinturão verde. Mas isso, propositalmente, foi feito de maneira que de tão complexa atrasasse qualquer tentativa de loteamento ou mesmo praticamente impedisse. Mas à medida que o cinturão verde começou a aparecer, o próprio público passou a entender a questão e colocar-se ao seu lado. Nas áreas mais privadas, dentro de Londres, também tivemos muitas outras pequenas experiências. Planejamos toda a recreação dessas áreas. Compramos espaços vazios, fizemos acordos com loteadores. E a própria população local cuida dessas áreas que nós apenas cobrimos de grama. Em alguns casos também demolimos prédios antigos e transformamos em campo de futebol. Isso tem um efeito enorme na vitalidade das comunidades. As próprias populações desenvolvem seus sistemas de lazer. Isso dá uma idéia de como conseguimos modificar a opinião pública.

Rodolfo Geiser: Particularmente, neste painel, gostaria de tirar alguma coisa de útil para nós. Os dois conferencistas nos deram algumas saídas mais a médio prazo. Gostaria de colocar algumas coisas que estão na garganta da gente. O Dr. McNeill colocou o aspecto econômico ligado às áreas verdes.

Quanto à conscientização, acho que já está acontecendo alguma coisa, principalmente em São Paulo. Estamos fazendo a interiorização do desenvolvimento dentro do Estado. A descentralização já está-se fazendo sentir. Nosso prefeito disse e está agindo para isso: São Paulo tem que parar. Quero chegar ao ponto do nó na garganta. Nós nos fixamos no automóvel e esquecemos dos trens, por exemplo. Nosso tipo de desenvolvimento leva a isso. Como mudar? Como controlar o uso da terra? Isso é um entrave às áreas verdes. A linha 1 do Código Florestal diz que em toda a área metropolitana, todas as matas e demais formas de vegetação existente devem ser consideradas de vegetação permanente. O que se pode aproveitar disso, regulamentar esse aproveitamento da vegetação sem tolher o desenvolvimento. O direito da propriedade já é um entrave. Como resolver? O verde tem que estar uniformemente distribuído em todas as áreas da malha urbana. São Paulo não consegue, pelas leis atuais, distribuir essas áreas uniformemente. Mas deseja que outras cidades, que ainda podem, não cometam o erro que cometeu. O direito do indivíduo tem que ser substituída um pouco pelo direito da sociedade. Está na hora de se pensar num código ambiental no Brasil. Temos o florestal, que talvez seja um pequeno espelho do que seria o código ambiental. Já reflete algumas preocupações, mas não é tudo. Gostaria de saber o que o Dr. McNeill pensa a respeito disso, assim como o Dr. Aurélio Araújo.

McNeill: Muitas coisas poderiam ser ditas aqui. Uma das coisas que foi segredo do sucesso do mecanismo londrino, que terminou com mais ou menos 30% de área verde para a área total de nossa cidade foi a possibilidade de descongestionamento e despovoação. O grande problema de São Paulo é que está tentando crescer e, ao mesmo tempo, não quer expandir-se. Não sei se há uma possibilidade de se ficar no meio. Lá não construímos nada se não for preservada a área verde. Inclusive em shopping centers. Tem que haver área verde e de recreação públicas. Também incentivamos a ida para fora de Londres.

Aurélio Araújo: Gostaria de dizer ao Dr. Rodolfo Geiser que estou de pleno acordo com a parte teórica do que ele falou. Mas na prática, se passa completamente diferente. A ocupação do solo de São Paulo foi completamente anárquica. A quantidade de loteamentos clandestinos na cidade é o motivo do total desaparecimento de áreas verdes. Agora, a Prefeitura é obrigada a desapropriar. E isso custa uma fortuna. Não há orçamento para que se possa conseguir isso. Estamos tentando salvar o que existe. Não é possível pagar-se Cr\$ 400 milhões de cruzeiros por um quarteirão para se poder arborizar. Soamente a área do Piqueri que o prefeito fez questão de desapropriar nos custou Cr\$ 300 milhões. Menos de 100 mil metros quadrados.

Estamos partindo para as leis de zoneamento, pensando no futuro. Chegamos tarde, muito tarde. Sua sugestão será reestudada, mas posso lhe garantir que o que fizemos foi o máximo possível.

Ivan Silva, engenheiro florestal do Ceplac: Quais os critérios técnicos adotados para a constituição e determinação dos limites do cinturão verde londrino? Que medidas foram adotadas pelo governo para a preservação desse cinturão?

McNeill: A primeira resposta é bastante complexa e é basicamente aquela que tenho dado desde o início. Baseou-se no crescimento populacional permissível para cada uma das cidades da região. Nós nomeamos algumas cidades como centros estratégicos, outras como subcentros. Determinou-se a distância entre essas cidades e o papel que cada uma delas desempenharia na economia regional. Quando fizemos isso, encontramos o tamanho ideal que deveria ter cada uma dessas cidades e o respectivo cinturão verde. Foi um processo de tentativa e erro. As medidas para preservação foram um pouco difíceis. Administrar o cinturão verde em si não foi tarefa fácil. Quando surgia o problema de retalhamentos muito pequenos, no caso de fazendas, nós comprávamos essas terras e as revendávamos em tamanho maior.

Armando Martins Clemente, diretor da Plantar: Na relação das fruteiras plantadas pela Prefeitura de São Paulo não constou o cambuci, fruteira típica da região, mas em extinção. Foi omissão ou realmente não se está plantando esta fruteira tão interessante? Neste último caso, não seria interessante plantá-la?

Aurélio Araújo: Realmente, nós não estamos plantando o cambuci. Temos preferência pelas árvores frutíferas existentes no mercado, porque temos que comprá-las. Em nossos viveiros não tivemos condições de produzi-las. Mas vou levar em consideração e ver se consigo comprá-la em Limeira-SP, porque temos feito compra em São Paulo. Vou tentar também produzi-las em nosso viveiro. A colheita é bastante boa e será levada em consideração.

Guillaumon: Acho que a gente não pode também se esquecer que somos um País de baixa renda, devemos voltar para a nossa realidade, tentar fazer coisas dentro disso. Assim, acho que a lei que definiu as zonas naturais do Estado de São Paulo como de preservação permanente já é um primeiro passo. A medida que vai havendo uma possibilidade de disponibilidade de verbas, tanto o governo estadual como municipal deveria ir-se preocupando com as desapropriações, já que existe o problema de o proprietário poder entrar com mandado de segurança. Eu acho que um grande problema na cidade de São Paulo é o desenvolvimento, principalmente nas áreas de montanha, do loteamento de chácaras de fins de semana. É o tipo da coisa que se prolifera sem meios de se combater. A meu ver, deveria existir uma preocupação maior com o lazer coletivo. Dentro da área urbana, não vamos tê-lo a curto prazo porque não temos disponibilidade financeira para a desapropriação de terras. Mas a medida que vamos criando grandes áreas em torno, futuramente vão servir para o lazer da comunidade. Naturalmente elas não vão atender to-

da a população de imediato. Mas acho que boa camada poderá ser beneficiada. Atualmente se observa em São Paulo a recreação restrita a quem pode frequentar clubes ou tem sua própria área de lazer. Ou seja, uma faixa muito estreita da população. Por isto temos que nos voltar para a recreação coletiva. Mesmo que não seja no centro da cidade.

McNeill: Eu gostaria de dizer que reconheço perfeitamente os problemas de São Paulo como foram apresentados e também as dificuldades específicas que nosso amigo Guillaumon acaba de explicar. Nós também temos o problema de que tudo custa dinheiro. Por outro lado, temos uma prioridade específica em Londres, ou seja, acima de tudo, ao invés de fazer algo nós mesmos, preferimos oferecer ao oportunidade de o povo fazer isso por si só. Isto é uma parte muito importante de nossa política. Agora, isso se tornou fácil porque a opinião pública de Londres mudou bastante. Nós criamos um sistema em que criamos parques sem pagar por eles, por exemplo. Com isso, nossas reservas crescem. Quem quiser plantar árvores em qualquer lugar pode pegar árvores de um banco público. A mesma coisa para o loteadores. Esses puderam tornar seus lotes mais bonitos e mais interessantes. Assim, tiveram mais lucro e a população foi mais beneficiada. Também pensamos nas áreas que circundam as escolas. Se uma política não pode pagar, que outras políticas paguem por aquela. É o que nós fizemos. Temos padrões nas áreas que circundam as escolas: o programa educacional teve que pagar pelas áreas verdes nas escolas, tornando-se uma coisa integrada. Os campos esportivos ficaram também para a comunidade. Nos programas hospitalares, também. Tinham que ter áreas para recreação. Acharmos que temos que fazer o mínimo nós mesmos. Temos que conseguir que a comunidade desenvolva suas áreas verdes. Outro fator é a questão das prioridades. Há seis anos, em Londres, tínhamos um orçamento para construção de estradas. Havia um grupo tremendo de pressão, para a criação de rodovias, por parte das grandes companhias automobilísticas. Mas o público se levantou, porque poucos usufruíam das estradas e muitos teriam que pagar. Achavam que o programa chegava a ser absurdo. Falavam que se fariam cinturões de automóveis e concreto para sepultar todo mundo. A população se levantou, fizeram assinaturas públicas na luta contra o governo: queriam a preservação do meio ambiente. Os programas de construção de estrada foram abolidos quase que totalmente. O dinheiro foi utilizado na melhoria dos transportes públicos. Ninguém mais aceitou que os automóveis comandassem a questão e sim o transporte coletivo. O público sempre se acaba revoltando. Foi o que aconteceu em Londres.

Aurélio Araújo: Quero agradecer a contribuição dos debatedores, em nome do prefeito de São Paulo, Olavo Setúbal, que eu represento. As dificuldades em São Paulo são mesmo imensas. Essas áreas como o Parque Anhangüera estão sendo desapropriadas. Isso porque, se não o for, será loteada, sem dúvida. Por isso, temos procurado as últimas reservas existente dentro do município. Ora com o zoneamento, ora com a desapropriação.

Por isso, podemos garantir que com o zoneamento, São Paulo já dá uma freada em sua construção completamente anárquica.

Raul Ximenes: Só queria dizer que na Secretaria da Agricultura de São Paulo já se desenvolve metodologia de atuação de ecossistemas específicos, como o caso de bacias hidrográficas, a nível de engenharia de sistema, num trabalho integrado, levantando-se variáveis ecológicas e econômicas. Por exemplo, hoje, no rio Moji-Guaçu, que era um dos mais piscosos do Estado, há um programa levantando dados gerais capazes de um mapeamento da área. Isso possibilitará o replantio de espécies frutíferas ao longo do rio que terá capacidade de receber de volta a sua fauna original. Eu penso que modelos desse tipo poderiam ser utilizados como ocupação de área de várzea na Amazônia. Hoje vi uma proposta da Embrapa que trata do plantio na área de várzeas. Essas áreas são o nicho ecológico de nascimento dos peixes da região, pelos menos os da cadeia alimentar dos peixes amazônicos. Essa vegetação vai sendo derrubada, com sérias ameaças para a única fonte de proteína animal que existe na área, já que só Manaus consome 40 t de peixe por dia, já havendo uma sobrepeca para alimentar a região. O rebanho da Amazônia chega a ser resível. Se processado com plena capacidade do Frigomasa, em um mês ele se extingue.

Guillaumon: Acho que poderíamos aproveitar a sugestão do Ximenes, no aproveitamento das áreas periféricas da cidade de São Paulo, ou melhor a desapropriação, já que estas têm que obedecer a um certo critério de prioridades, no caso, financeiras. Assim, esses métodos de engenharia de sistema ofereceriam subsídios para a definição de um plano de tomada de posse dessas áreas que tenham interesse para a cidade de São Paulo, no sentido de recreação urbana coletiva e, em última análise, da preservação da qualidade de vida dessa população. Sem esquecer a influência que têm esses ecossistemas e que devem ser preservados. Na maioria das vezes, dentro da cidade estão as áreas consideradas sem valor, os depósitos de lixo, os lixões, que destroem ecossistemas com função importante dentro da cadeia alimentar da fauna aquática.

Rodolfo Geiser: Sobre áreas verdes, há milhares de idéias diferentes, o que mostra a complexidade do assunto. Talvez uma das propostas aqui seja a da continuidade da discussão do assunto, programada a partir das principais colocações feitas aqui. Na verdade, foram feitas colocações. Não houve oportunidade de discussões pra valer, pela exiguidade do tempo.

Evandro Carreira: Sinto-me honrado por poder dizer algumas palavras no encerramento deste debate. Gostaria de frisar que há muitos séculos na velha Europa se desenvolvia uma orientação mística chamada druidismo. Era o amor à árvore. Um tropismo à dendrofilia. E hoje vemos neste Congresso, a preocupação salutar de plantar árvores. Assim me congratulo de poder participar. Se plantamos errado poderemos corrigi-lo. O fato essencial é que devemos plantar. O druidismo, o desejo de cultuar a árvore é o que vale. Estou satisfeito por estar presente nesta preocupação de poder recuperar a natureza.



30 CONGRESSO FLORESTAL BRASILEIRO

EVENTO SATÉLITE

Segundo painel, realizado às 20 horas do dia 6 de dezembro de 1978, no Tropical Hotel, Salão Rio Negro, Sala B.

O CONGRESSO MUNDIAL DE JAKARTA E A REALIDADE BRASILEIRA

MESA-DIRETORA

Presidente **Maharaj Muthoo**

Expositores **Carlos Alberto Ferreira**

Mauro Silva Reis

Conclusões do 8º Congresso Florestal Mundial

I — Dentre os vários temas discutidos e analisados durante o Congresso de Jakarta, três são de significativa importância para o mundo moderno: a conservação dinâmica dos recursos naturais; a contribuição da floresta para o bem-estar do homem; e a floresta como fonte alternativa de energia para a humanidade.

As florestas são recursos naturais renováveis e como tal devem ser utilizados para o bem-estar do homem, individual e coletivamente. O uso racional das florestas está a exigir do homem o desenvolvimento de estratégias para inseri-las em processos produtivos alternativos porque, do contrário, estas florestas não resistirão às crescentes neces-

sidades do mundo contemporâneo.

Por essas razões torna-se necessário, principalmente aos países em desenvolvimento, olhar as florestas não só como produtoras de madeira. É necessário buscar o conceito multifuncional para a utilização destas florestas. A consorciação da floresta com a agricultura e o pastoreiro, bem como a fauna silvestre, são alternativas que precisam ser consideradas no mundo atual. Também, os benefícios indiretos da floresta, para fins de lazer e bem-estar da coletividade, não devem ser esquecidos.

Na crise energética mundial reside uma das principais mudanças desde o último Congresso de Buenos Aires. Particularmente, a

crise de energia do pobre, já que cerca de 1,5 bilhão de pobres das áreas rurais dependem da floresta para suprir suas necessidades domésticas, mereceu ênfase especial. Daí o Congresso ter chamado atenção para a importância dos reflorestamentos voltados para pequenas e médias propriedades rurais. Finalmente, o Congresso fez lembrar aos países com dependências da energia do petróleo, mas detentores de grandes áreas florestais e/ou de grandes áreas disponíveis para florestamento, para o importante papel que a madeira como fonte de energia haverá de desempenhar no futuro da humanidade.

Mauro Silva Reis

Resoluções Gerais do Congresso Mundial de Jakarta

II — Estamos resumindo a explanação a nosso encargo no Painel sobre o VIII Congresso Florestal Mundial de Jakarta:

A tônica principal, do Oitavo Congresso Florestal Mundial, foi como seu próprio lema o declarava, a "Floresta para o Povo". A preocupação principal do referido Congresso de que a floresta participe da valorização do homem, da diminuição das diferenças entre países ricos e pobres, e na satisfação das necessidades básicas da humanidade, principalmente, nas regiões mais carentes e povoadas do globo.

Assim, entre as principais resoluções gerais aprovadas no Oitavo Congresso Florestal Mundial, pode-se destacar:

1. Centenas de milhões de pessoas de-

pendem da floresta na busca de atender suas necessidades, assim mais do que nunca se deve manejar adequadamente e da maneira mais vantajosa as florestas e seus recursos no interesse do povo.

2. As florestas devido à pressão da necessidade de alimentos, devem procurar produzir os mesmos, e assim contribuir para o aumento da produção global.
3. Deve-se considerar ainda que os plantios florestais se localizem em áreas, onde possam colaborar para o bem-estar geral das populações, e gerar benefícios a própria agricultura.
4. A escassez mundial de alimentos for-

ça a um conceito, em muitos países, de uma atividade florestal multifuncional, com a produção de alimentos a partir das florestas, das próprias árvores, bem como da fauna silvestre.

5. Todos os profissionais em atividade dentro da área florestal devem-se preocupar com que seu trabalho contribua para o desenvolvimento das comunidades rurais, principalmente das populações pobres dos países em desenvolvimento.
6. Deve-se procurar reduzir as desigualdades no meio rural, por ações governamentais, principalmente na distribuição da terra, o acesso a serviços e previdência social.

7. Os florestais devem incumbir-se da responsabilidade da ordenação do uso de terras em áreas de vocação florestal.
8. O Congresso apela por uma melhor utilização dos recursos florestais, mediante a pesquisa de técnicas de exploração e desdobra mais adequadas. Inclui o melhor uso dos resíduos dos produtos florestais, e a ampliação da gama de espécies possíveis de serem utilizadas.
9. Os serviços florestais devem assumir um papel dirigente na avaliação dos projetos de instalação de indústrias florestais, tanto de grande como de pequeno porte, que se devem dimensionar segundo a disponibilidade de recursos, as dimensões de mercado e a capacidade técnica e empresarial do País.
10. É preciso avaliar-se devidamente a intensidade de mecanização das atividades florestais, a floresta pode ter um importante papel no fornecimento de empregos, e talvez em determinadas circunstâncias seja necessário manter-se essa necessidade do uso do homem para o desempenho de uma gama de tarefas.
11. O Congresso pede aos governos maior atenção e mesmo tomar medidas corretivas apropriadas, com relação às condições insatisfatórias de saúde, segurança, posição e remuneração dos trabalhadores florestais.
 - A formação de profissionais qualificados é ainda para muitas regiões uma necessidade prioritária.
12. As mulheres devem ter oportunidades iguais de trabalho dentro das atividades florestais. Deve-se procurar aumentar o número das mesmas nessas funções.
13. Os profissionais da área florestal tem a obrigação e responsabilidade de dar uma orientação positiva sobre os impactos ambientais gerados pelo uso ou por diferentes formas de uso dos recursos florestais.
14. Recomenda o Congresso, a prática de instituir-se reservas naturais e Parques

Nacionais de preservação permanente, como futuro banco de gens, como referências científicas, como refúgio de animais selvagens, e ainda exemplo do patrimônio cultural do homem.

15. A pesquisa deve desempenhar um papel importante, buscando o cumprimento das metas do Congresso e dos objetivos salientados.
16. É necessário um importante embasamento técnico científico para a correta utilização dos recursos florestais e em benefício da humanidade, que depende das árvores e das florestas para seu bem-estar econômico e social.
17. Como conclusão o Congresso individualizou as maneiras pelos quais as florestas contribuem para um maior bem-estar dos setores mais desprotegidos da população.
 - as florestas devem desempenhar um papel mais importante no desenvolvimento econômico, dos países mais subdesenvolvidos do mundo, sem prejuízo das gerações futuras.
 - é preciso fortalecer os intercâmbios mundiais de informações, de todas as áreas de pesquisa em manejo e conservação dos recursos florestais, especialmente nos países em desenvolvimento.
 - é preciso elevar a produtividade das florestas para que novas áreas sejam incorporadas à agricultura.
 - é necessário oferecer o máximo de empregos nas áreas rurais.

Acreditamos que as sugestões e conclusões contidas nas resoluções gerais do Oitavo Congresso Florestal Mundial, devam nortear não só as decisões de política desenvolvimentista, como também de pesquisa, visando a solução de problemas futuros para algumas regiões, mas já hoje presentes em outras.

Devem nortear, as políticas de expansão da fronteira agrícola, e ainda o uso adequado dos recursos naturais.

Carlos Alberto Ferreira
Assessor do Programa Nacional de Pesquisa Florestal



SILVICULTURA

DIRETORIA DA SBS

Presidente: Sérgio Carlos Lupattelli
Secretário Geral: Nelson Luiz Ferreira Levy
Diretor Financeiro: Luiz Augusto Garaldi de Almeida
Diretores: Francisco Bertolani e Pieter Willem Prange
Diretores Secretários
Regionais: Walter Sulter Filho e Antônio Celso Sganzerla
Vice-Presidentes: Hildo Batistella, Horácio Cherkassky, Laerte Setúbal Filho, Leopoldo Garcia Brandão, Ronaro Machado Corrêa
Conselho Diretor: Antônio Lopes, Armando Martins Clemente, Athos de Santa Thereza Abilhoa, Geraldo B. São Clemente, Herbert Victor Levy, Jan Willen Roorda, José Benedicto Aranha, José Wilson Saraiva, Mauro Antonio Moraes Victor.
Conselho-Consultivo: Jamil N. Aun (presidente); Clara Pandolfo, Helládio do Amaral Mello, Roberto Maluf (vice-presidentes).
Superintendente-Executivo: Roberto de Mello Alvarenga

Escritórios Regionais: São Paulo (SP) — Rua Conselheiro Crispiniano, 344 — 3.º, cj. 304 — Tels. — 223-7309/223-8206
 Belém (PA) - Avenida Conselheiro Furtado, 1.273
 Belo Horizonte (MG) — Av. Afonso Pena, 3924 — s/305 — Edif. das Profissões Liberais
Conselho Editorial: Sérgio C. Lupattelli, Laerte Setúbal Filho, Roberto de Mello Alvarenga, Mauro Antonio Moraes Victor, Helládio do Amaral Mello, Clara Pandolfo, Horácio Cherkassky, Francisco Bertolani, Walter Sulter Filho, Fábio Poggiani, Pieter W. Prange.

REDAÇÃO

Diretor Responsável: Alaôr José Gomes
Diretor: Reginaldo Finotti
Redatores: Francisco Chagas de Moraes Filho, André Henri Aron
Editor de Arte: Marco Aurélio Sismotto
Composição, Fotolitos 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.
 Av. Paulista, 2006 — 12.º — cj. 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



LISTA DE PARTICIPANTES

A

A. Paulo Mendes Galvão
EMBRAPA — Brasília — DF

Acyr Ávila da Luz
Projeto Radam — Brasília — DF

Ademir Reis
Universidade Federal de Santa Catarina — Florianópolis — SC

Adir Sfredo
Universidade Federal do Paraná — Curitiba — PR

Adolf Gamper
Lápis Johann Faber S/A — São Carlos — SP

Agripino B. Santos
Rebrace Ltda. — Goiânia — GO

Alberto Campanin
Florestadora Estância S/A — Novo Hamburgo — RS

Alberto Costa de Amorim
Superintendência de Parques e Jardins — Salvador — BA

Alberto Ribeiro Coelho
EDIBAP — Estudo de Desenvolvimento Integrado da Baía do Alto do Paraguai — Brasília — DF

Albino B. Dietrich
Eng.º Florestal — Curitiba — PR

Alceu Gugelmin Junior
Curitiba — PR

Alcides Belloni
NBR-Desmatamento e Terraplenagem — Ribeirão Preto — SP

Alfredo S. Mendes
IBDF — Brasília — DF

Almir Sousa Ferro
UFMT — Cuiabá — MT

Alois Kasper
Universidade Federal do Paraná — Curitiba — PR

Aloysio Auro de Carvalho
Petróleo Brasileiro S/A — Petrobrás — Rio de Janeiro — RJ

Altevir Rezende
Associação Florestal do Pará e Amapá — Belém — PA

Altavir Zanlo
Federação das Indústrias do Estado do Paraná — Curitiba — PR

Altenísio José de Albuquerque
Estudante — Manaus — AM

Álvaro Antonio M. Lêdo
Recife — PE

Álvaro Fernando de Almeida
IPEF — Piracicaba — SP

Álvaro Lucas Amaral
Eng.º Agrônomo — Cuiabá — MT

Álvaro Natel Sobrinho
Indústrias Klabin do Paraná de Celulose S/A — Telêmaco Borba — PR

Amanitino R. de Freitas
IPT — Instituto Pesquisas Tecnológicas — São Paulo — SP

Amílcar Luiz de Menezes
Florestal Emp. Rural Ltda. — São Paulo — SP

Amilton João Baggio
EMBRAPA — Curitiba — PR

André Gustavo Klohn
Secretaria Agricultura do Maranhão — São Luiz — MA

André Luiz L. de Souza
Estudante — Belém — PA

André Marie G. Briquelot
Itapeva Florestal — São Paulo — SP

Angel W. Bernal
Prefeitura Municipal de Curitiba — Curitiba — PR

Antenor Peireira Barros
Instituto Tecnologia da Amazônia — Manaus — AM

Anthero da Costa Santiago
CATI — Secretaria da Agricultura — Campinas — SP

Antonio A. Cardanezzl
CPATU/EMBRAPA — Belém — PA

Antonio Carlos Keizo Yoshii
Hatsuta Suzuki Ind. — Guarulhos — SP

Antonio Carlos Pacheco
Bruynzeel Madeiras S/A — Brumasa Macapá — Terr. Fed. Amapá

Antonio Carlos Rodrigues Alves
Itapeva Florestal — São Paulo — SP

Antonio Celso Sganzerla
Associação Florestal do Pará e Amapá — Belém — PA

Antonio Felix Cintra
Hidroservice Amaz S/A — São Paulo — SP

Antonio Fonseca de Kauffmann
Amapá Florestal e Celulose S/A — Rio de Janeiro — RJ

Antonio J. F. Moreira
Estudante — Belém — PA

Antonio Maércio de Jorgi
Universidade Federal de Mato Grosso — Cuiabá — MT

Antonio Redig
IBDF — Belém — PA

Antenor Valentin Zambon
Lápis Johann Faber S/A — São Carlos — SP

Antonio Grassi Soares
São Paulo — SP

Antonio Lioni
Agroeste S/A — São Paulo — SP

Antonio Riohyei Higa
EMBRAPA — Curitiba — PR

Arivaldo A. Raymundo
Ramires S/A — Sorocaba — SP

Aristides Pereira Campos Filho
CEC-Equipamentos Marítimos e Industriais S/A — Rio de Janeiro — RJ

Arel David's Menezes de Souza
Eng.º Florestal — Florianópolis — SC

Armando Cunha
IBDF — Brasília — DF

Armando Martins Clemente
PLANTAR — Planejamento Técnico e Administração de Atividade Rurais Ltda. — São Paulo — SP

Armando P. dos Santos
INPE — São José dos Campos — SP

Armando S. Filho
FEPASA — Ferrovilária Paulista S/A — São Paulo — SP

Arthur C. Duarte
Secretaria da Agricultura do Rio de Janeiro — Rio de Janeiro — RJ

Arthur J. Mendes de Araújo
Universidade Federal do Paraná — Acadêmico de Engenharia — Curitiba — PR

Arthur Torelly Franco
Andreas Stihl Moto-Serras Ltda. — São Leopoldo — RS

Athos de Santa T. Abilhoa
COMPET — Curitiba — PR

Aurélio Araújo
Prefeitura Municipal de São Paulo — São Paulo — SP

Avany A. Nóbrega
DNDCS — Fortaleza — CE

B

Bento Moreira Lima Junior
Cia. Urbanizadora da Nova Capital do Brasil — São Paulo — SP

Bernardo Bunning
Agropeva Comercial Impl. — São Paulo — SP

Bernardino C. Bezerra
Jari Florestal e Agropecuária — Belém — PA

Burkhard Berendh
Curitiba — PR

C

C. J. Arruda Franco
Indusflora — São Paulo — SP

Carl Otto Oesterle
Manaus — AM

Carlos Alberto Ferreira
EMBRAPA — Brasília — DF

Carlos Antonio Duda
Plantec S/A — São Paulo — SP

Carlos Machezi Carvalho
Eucatex S/A — São Paulo — SP

Carlos N. Galluf
Proflora S/A — Brasília — DF

Carlos R. Vicentini
Curitiba — PR

Carlos Roberto Moura Portas
IBDF — Comissão Política Florestal — Brasília — DF

Célia Mendes Botelho
Superintendência de Parques e Jardins — Salvador — BA

Celina Ferraz do Valle
EMBRAPA — Curitiba — PR

Célio Teixeira Cunha
MANASA — Madeireira Nacional S/A — São Paulo — SP

Celso Salatino Schenkel —
Estudante — Brasília — DF

César A. de Castro
A Rural Mineira — S/A — Caeté — MG

Cezário M. Kise
Prodepef — Brasília — DF

Christiano Brandt
Secretaria de Agricultura do Estado do Rio de Janeiro — Rio de Janeiro — RJ

Clara Pandolfo
SUDAM — Belém — PA

Cláudio K. Braga
MANASA — Madeireira Nacional S/A — São Paulo — SP

Cleuber Delano J. Lisboa
IBDF — Brasília — DF

Clodomir Buch
Cia. Fiat Lux — Curitiba — PR

Crispim Ribeiro
Aço Minas Gerais S/A — Belo Horizonte — MG

D

Dalmo Leme Pragana
Flonibra Emp. Florestais S/A — Vitória — ES

Daniel Gomes D'Oliveira
ABRACAVE — Associação Brasileira de Carvão Vegetal — Belo Horizonte — MG

Danilo O. Remor
Ass. dos Inds. Mas. do Pará e Amapá — Belém — PA

Dietrich M. Burger
Professor — Curitiba — PR

Domiciano P. de Souza Dias
IBGE-Reserva Ecológica — Brasília — DF

Dorival H. Kniphoff
APLUB S/A — Manaus — AM

E

Eden A. Shand
IBDF/FAO — Brasília — DF

Edgard Pimentel
Cascavel — PR

Edson Antonio Balloni
IPEF — Piracicaba — SP

Edson de Faria Almeida
Projeto Radambrasil — Salvador — BA

Eduardo Y. Martins Egughi
Universitário — Belém — PA

Euclides Pecinatto
Ajuricaba Agro Florestal — Manaus — AM

Edwiges M. C. Moura
Plantar S/A — Belo Horizonte — MG

Eleazar Volpato
IBDF — Brasília — DF

Eli Winte Shockness
Estudante — Manaus — AM

Eliezer Farias S. Filho
REASA — São Paulo — SP

Eliseu Lacerda
Professor — Curitiba — PR

Eliseu de Souza Baena
Eucatex S/A — São Paulo — SP

Elmir Xavier Roesler
Reflorestadora Monte Carlo Ltda. — Campos Novos — SC

Eloy B. Ribeiro
INPA — Manaus — AM

Emile Albert Scharlé
MAFLA — Mannesmann Agro Florestal Ltda. — Nova Lima — MG

Emílio Rota
EMBRAPA — Curitiba — PR

Enio José S. Botelho
Estudante — Manaus — AM

Ernesto da S. Araújo
IBDF — Curitiba — PR

Esteves Pedro Colnago
Construtora A. Gutierrez S/A — São Paulo — SP

Eunizio Malagutti
Casa da Agricultura — São Carlos — SP

Evandro Carreira
Senador — Manaus — AM

Evaristo Terezo
SUDAM — Belém — PA

F

Fabiano C. R. Silva
Plantec S/A — São Paulo — SP

Fábio Poggiani
IPEF — Piracicaba — SP

Fátima Silva Mekdece
Faculdade Ciências Agrárias Pará — Santarém — PA

Fausto Borba Prates
Agro Territorial da Cidreira Ltda. — Porto Alegre — RS

Felix Andres Alonso
Ramires S/A — Sorocaba — SP

Ferdinando Falanghe
C.A.I.C.

Fernando Antonio Ferraz Neto
Pinusplan Reflorestadora Ltda. — São Paulo — SP

Fernando C. Guimarães
Lion S/A Eng. e Imp. — Manaus — AM

Fernando C. Travassos
BNDE — Rio de Janeiro — RJ

Fernando Cheda
Agroeste S/A — São Paulo — SP

Fernando G. Santos
Amapá Florestal e Celulose S/A — Belém — PA

Fernando Luiz Dávalos
Rebrasa Reflorestadora Brasileira S/A — Curitiba — PR

Fernando Maia da Silva
Ministério Indústria e Comércio — Rio de Janeiro — RJ

Fernando Ribeiro de Miranda
CEAF — Cataratas Empreendimentos Agrícolas Florestais — Cascavel — PR

Fernando S. Herkenhoff
Associação Paranaense de Eng.ºs Florestais — Curitiba — PR

Fernando Vergueiro
Associação Empresários da Amazônia — São Paulo — SP

Fernão Accioly R. da Costa
Banestado Reflorestadora — Curitiba — PR

Floaldo N. Ferreira
Madeira Ypê — Uberlândia — MG

Floralline de Jesus F. Coelho
SUDAM — Belém — PA

Floriane Barbosa Isolan
Viveiros Agro Florestal — Porto Alegre — RS

Francisco Antonio de Oliveira Pita
INPA — Manaus — AM

Francisco Bertolani
CAFMA — Cia. Agric. Florestal Monte Alegre — Agudos — SP

Francisco Carlos Gilli Martins
ESALQ — USP — Piracicaba — SP

Francisco de Assis Oliveira
Legião Brasileira de Assistência — Belém — PA

Francisco de Paula Castro Filho
Pains Florestal S/A — Belo Horizonte — MG

Francisco Guerra
SUDAM — Belém — PA

Francisco de Jesus Penha
BASA — Belém — PA

Francisco Vianna Neto
Expansão Florestal Ltda. — Belém — PA

Franz Wolf
Professor — Curitiba — PR

G

Geraldo B. São Clemente
Embrasca Ltda. — Joinville — SC

George W. G. de Moraes
Universidade Federal de Minas Gerais — Belo Horizonte — MG

Geraldo de Abreu Gorgozinho
Lion S/A Eng. e Importação — Manaus — AM

Geraldo Goldschmidt
Clark Equipamentos S/A — Valinhos — SP

Geraldo Gonçalves dos Reis
EMBRAPA — Belém — PA

Geraldo Érico Speltz
Reflorestadora Sacramento Resa Ltda. — São Paulo — SP

Geraldo Ismael Rocha
Proflorea S/A — Brasília — DF

Geraldo José dos Santos
Eng.º Florestal — Belo Horizonte — MG

Germi Porto Santos
EMBRAPA/CPAC — Planaltina — DF

Gerhard W. D. Stchr
Universidade Federal do Paraná — Curitiba — PR

Germano Gruenewald
Planima Reflorestamento Ltda. — São Paulo — SP

Gerdt/Hatschbach
Prefeitura Municipal de Curitiba — Curitiba — PR

Gert R. Fischer
APREMA — SC — Joinville — SC

Gilberto F. S. Sulzbacher
S/A Agro Industrial Eldorado — São Paulo — SP

Gilberto Marques de Azevedo
Santa Úrsula Florestal Ltda. — Palmares do Sul — RS

Gilberto Primo Schaeffer
IBDF — Florianópolis — SC

Gualter de Moura Alves
Plantar S/A — Belo Horizonte — MG

H

Hamilton Prado Junior
Planina Reflorestamento Ltda. — São Paulo — SP

Hannu Rockas
Thomesto — Belém — PA

Harry Van Der Slooten
IBDF/FAO — Brasília — DF

Hedil Braga de Pinho
MAFLA — Mannesmann Agro Florestal Ltda. — Nova Lima — MG

Heitor Erasmo Bottura
Eng.º Agrônomo — Bauru — SP

Hélio L. Prandini
Associação Florestal do Pará e Amapá — Belém — PA

Hélio Martins
CESP — Cia. Energética de São Paulo — São Paulo — SP

Hélio Yoshiaki Ogawa
Instituto Florestal — São Paulo — SP

Henrique de Castro Ferreira
Projeto Radambrasil — Salvador — BA

Henrique Flanzer
Serra do Cabral Agro-Indústria S/A — Belo Horizonte — MG

Herman Lescher
CBB — Cia. Brasileira de Reflorestamento — São Paulo — SP

Henrique Osaqui
Ass. dos Inds. Mas. do Pará e Amapá — Belém — PA

Herval de Souza Junior
Rio de Janeiro — RJ

Honorato Barbinski
Ass. dos Inds. Mas. do Pará e Amapá — Belém — PA

H. Horácio Cherkassky
Cia. Fabricadora de Papel — São Paulo — SP

Hugo B. Amorim
Professor UFRRJ — Itaguaí — RJ

Hugo Coppens
IBDF/FAO — Brasília — DF

Hugo de Almeida
SUDAM — Belém — PA

Humberto de Ramos Cabral
Estudante UFP — Curitiba — PR

I

Ian McNeill
Conselho da Grande Londres
Londres — Inglaterra

Ivaldo P. Jankowsky
Esalq. Dept.º Silvicultura — Piracicaba — SP

Ivan Crespo Silva
Cepac — Belém — PA

Ivan Jorge Alves de Oliveira Netto
Secretaria de Urbanismo — Salvador — BA

Ivan Tomaselli
Universidade Federal do Paraná — Professor Curitiba — PR

Ivor B. de Aguiar
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal — Jaboticabal — SP

Izonete Araújo
INPA — Manaus — AM

J

J. C. Braga de Magalhães
Indusflora — São Paulo — SP

J. H. Pedrosa-Macedo
Universidade Federal do Paraná — Curitiba — PR

J. Matthys Hering
Embaixada do Reino dos Países Baixos
Brasília — DF

Jácomo Putti
IBDF — Curitiba — PR

Jaime H. Oening
Lages Reflorestamento Ltda. — Lages — SC

Jarbas Maia Lemos
Universidade de Brasília — Professor Brasília — DF

Jayme Mascarenhas Sobrinho
Flonibra — Empreendimentos Florestais S/A
Vitória — ES

James J. Griffith
Universidade Federal de Viçosa — Dept.º Eng.º Florestal — Viçosa — MG

Jandi Augusto de Lira
São Paulo — SP

Janir Rocha Andreatta
Rebrasa — Reflorestamento Brasileiro S/A
Curitiba — PR

Jarbas Yukio Shimizu
Curitiba — PR

João A. Matielo
Bernardino de Campos — SP

João André Bergallo Aydos
Florestadora Estância S/A — Novo Hamburgo — RS

João Batista Baitello
Instituto Florestal — São Paulo — SP

João Batista Soares
Expansão Florestal Ltda. — Belém — PA

João Camarão Telles Ribeiro
Codetec — Campinas — SP

João Carlos Essenfelder
Plantec S/A — Curitiba — PR

João Carlos Meirelles
Associação dos Empresários da Amazônia
São Paulo — SP

João do Carmo O. de Jesus
Estudante — Manaus — AM

João de Mendonça Furtado
Federação das Indústrias do Amazonas — Manaus — AM

João Murça Pires
Museu Goeldi — Belém — PA

João Olegário Carvalho
CPATU/EMBRAPA — Belém — PA

João Régis Guillaumon
Instituto Florestal — São Paulo — SP

João Rodrigues de Mattos
Instituto Pesquisas Rec. Naturais Renováveis
Porto Alegre — RS

João Sérgio Migliori
Agroeste S/A — São Paulo — SP

João Walter Simões
ESALQ/IPEF — Piracicaba — SP

Joaquim Azevedo Netto
Santa Úrsula Florestal Ltda. — Chapecó — SC

Joésio Deoclécio P. Siqueira
Universidade Federal do Paraná — Curitiba — PR

John A. V. C. Szarazpatak
Planima Reflorestamento Ltda. — São Paulo — SP

Jorge Hiroshi Miwa
Sincora S/A — I.A. — Manaus — AM

Jorge Peirão
Profloral Produtos Florestais Ltda. — São Paulo — SP

Jorgenor Dias Moreira
Faculdade de Ciências Agrárias — Belém — PA

José A. C. Sandreschi
Transparaná S/A — Londrina — PR

José Alberto Nogueira
IBDF — Curitiba — PR

José Alencar Carneiro de Freitas
Ministério do Interior — Brasília — DF

José Augusto Panka
Plantec S/A — Florestamento e Reflorestamento — Curitiba — PR

José C. Rodrigues
Proflora S/A — Brasília — DF

José Carlos Cabral Linhares
AMEF — Belo Horizonte — MG

José Carlos Carvalho
IEF/MG — Belo Horizonte — MG

José Carlos Taves
Bruynzeel Madeiras S/A — Brumasa — Macapá — AP

José Eduardo de Abreu
IBDF — Manaus — AM

José Eduardo L. Freitas
REASA — Reflorestamento da Amazônia S/A
São Paulo — SP

José Fernando Lazzarini
Planac Ltda. — Campinas — SP

José Geraldo Rivelli
Florestal Acesita S/A — Belo Horizonte — MG

José Gonçalves dos Santos Filho
Florestal Acesita S/A — Belo Horizonte — MG

José Imaña Encimas
Universidade de Brasília — Professor — Brasília — DF

José Irineu Cabral
EMBRAPA — Brasília — DF

José Ivaldo Bertolini
Florestal Acesita S/A — Belo Horizonte — MG

José Luiz da Silva Maia
Estudante ESALQ/USP — Piracicaba — SP

José Maria Conduru
FIEPA — Belém — PA

José Maria O. Machado
CEPA/MT — Cuiabá — MT

José Mauro Gomes
Universidade Federal de Viçosa — Professor Viçosa — MG

José Melhim Gattás
Pains Florestal S/A — Belo Horizonte — MG

José Murilo O. Navarro
Faculdade de Ciências Agrárias do Pará — Belém — PA

José N. Mattoso
IBDF — Brasília — DF

José Natalino M. Silva
CPATU/EMBRAPA — Belém — PA

José Olympio Ferreira Maia
Fazenda São Salvador — São Paulo — SP

José Oscar Bibas
Plenovale Florestal S/A — Curitiba — PR

José Reinaldo Maffia
CNPq — Brasília — DF

José Roberto V. Cardoso
Itapeva Florestal S/A — São Paulo — SP

José Tertuliano Barbosa Almeida Lins
Estudante — Belém — PA

Josef Levante Miklos
Itacá — Min. Refl. Ltda. — São Paulo — SP

Juarez Fonseca
Banestado S/A Reflor. — Curitiba — PR

Juarez Rebelo da Silva
S/A Inds. Reunidas F. Matarazzo — São Paulo — SP

Judibal C. Cabral
Universidade do Amazonas — Manaus — AM

Judy M. Rankin
INPA — Manaus — AM

Julio da Motta Antunes
Banco do Brasil/CACEX — Rio de Janeiro — RJ

Júlio Yoko Bancho
Rebrasa — Refl. Brasileiro S/A — Curitiba — PR

Juracy Cordeiro da Silva
Associação Paranaense de Engenheiros Florestais — Curitiba — PR

Jurandir da Cruz Alencar
INPA — Manaus — AM

Juris Jankauskis
Faculdade de Ciências Agrárias do Pará — Belém — PA

K

Katia Rodrigues de Almeida
Estudante — São Paulo — SP

Kardjono Kadarsin
Governo Indonésia — Indonésia

Kazuo Wakasugi
Gerente Agro-Florestal — Quedas do Iguaçu — PR

Keneth S. King
Kenia

L

Lauro de Moraes Faria
Siderúrgica Dedini S/A — Piracicaba — SP

Leda Maria do Amaral
Fundação Gammon de Ensino — Paraguaçu Paulista — SP

Leni Solange H. Bibas
Plenovale Florestal S/A — Curitiba — PR

Lenine Corradine

Guatapar Florestal S/A — Ribeirão Preto — SP

Léo Chueri

Associação Paulista de Reflorestamento — São Paulo — SP

Leonardo Bathalo

CEPA/MT — Cuiabá — MT

Leônidas Bertozzi Filho

APEFA — Belém — PA

Leônidas Galo Tobar Villacis

Fund. Universidade de Brasília — Professor Brasília — DF

Leopoldo Garcia Brandão

Aracruz Florestal S/A — Rio de Janeiro — RJ

Leozildo T. da S. Benjamim

Universitário — Belém — PA

Lucemir Botelho Malcher

Faculdade Ciências Agrárias — Pesquisador — Santarém — PA

Luciano Lisbo Jr.

Pesquisador Embrapa — Curitiba — PR

Luciano Pizzatto

Inds. Pedro N. Pizzatto S/A — Curitiba — PR

Lcio Flávio N. do Couto

IBDF — Manaus — AM

Luiz Alberto de L. Catanhede

Estudante — Manaus — AM

Luiz Antonio M. Nunes de Melo

Gerente Florestal — Curitiba — PR

Luiz Augusto Garaldi de Almeida

Indusflora — São Paulo — SP

Luiz Benedito X. da Silva

COPEL — Companhia Paranaense de Energia Elétrica — Curitiba — PR

Luiz Calvo Ramires

Ramires S/A — Sorocaba — SP

Luiz Carlos D. B. Marchiori

Reforest Invest S/A — São Paulo — SP

Luiz Carlos Meinert

Embrasca Ltda. — Joinville — SC

Luiz Carlos Schneider

Verdeflora Ltda. — Curitiba — PR

Luiz Cláudio Lazzarini

Planac Ltda. — São Paulo — SP

Luiz da C. Vieira Neto

Financial Empreendimentos Florestais S/A — Campo Grande — MT

Luiz Góes Filho

Projeto Radambrasil — Salvador — BA

Luiz Mauro S. Magalhães

INPA — Manaus — AM

Luiz Roberto Ramalho

A Rural Mineira S/A — Caeté — MG

Luisa M. Burger

Professora — Curitiba — PR

Lupércio de Arruda Camargo

Cati-Secretaria Agricultura — Campinas — SP

Lutz Fachser

Universidade Federal Curitiba — Professor — Curitiba — PR

Lysias V. da Costa

I.T.C. — Curitiba — PR

M**Maharaj K. Muthoo**

IBDF/FAO — Brasília — DF

Manoel E. R. Stringhini

Riocell — Guaiba — RS

Manoel Paveri Anziani

IBDF/FAO — Brasília — DF

Manoel J. Carneiro de Mello

Florestal Acesita S/A — Belo Horizonte — MG

Manoel Rezende

Financial Empreendimentos Florestais S/A — Campo Grande — MT

Marcelo Xavier

Proflogra S/A — Brasília — DF

Márcio Américo Strini

Eng. Florestal — Londrina — PR

Márcio G. B. Arantes

Guatapar Florestal S/A — Ribeirão Preto — SP

Marco Antonio Cardenas Vilarreal

CNPq — Rio de Janeiro — RJ

Marco Aurélio A. Correa Machado

Abracave — Belo Horizonte — MG

Marco Antonio Oliveira Garrido

Instituto Florestal — São Paulo — SP

Marcos Collares

M.A./Suplan — Brasília — DF

Marcos Fabiano Sartori

IBDF — Curitiba — PR

Marcos Ivan Perazza

UFMT — Cuiabá — MT

Maria Antonieta Petricorena

MIC/Comissão Nacional de Política Florestal Rio de Janeiro — RJ

Maria José Brito Zkia

Campinas — SP

Marilena Igreja Lazarini

Secretaria Estados dos Negócios Metropolitanos — São Paulo — SP

Mário Ferreira

IPEF — Piracicaba — SP

Mário Moreira Filho

Manasa — Madeireira Nacional S/A — São Paulo — SP

Mario Salgado Braghetta Filho

Equipamentos Clark S/A — Campinas — SP

Mário Takao Inoue

Universidade Federal do Paraná — Professor Curitiba — PR

Mário Tomazello Filho

IPEF — Piracicaba — SP

Mauro Silva Reis

IBDF — Brasília — DF

Maurice Rossin

Socfinco — Rio de Janeiro — RJ

Mauro Antonio M. Victor

Instituto Florestal — São Paulo — SP

Mauro Ferreira Lima

Manaus — AM

Maurício Melo de Meneses

UFMT — Cuiabá — MT

Michel Homa Haber

Associação Florestal Pará e Amapá — Belém — PA

Moisés G. Sabb

"Compensa" — Manaus — AM

N**Nelson Barboza Leite**

IBDF — Brasília — DF

Nelson Luiz Ferreira Levy

Reforestadora Sacramento Resa Ltda. — São Paulo — SP

Nelson Ventorin

ESAL-Lavras — Lavras — MG

Ney Cardoso Azevedo

Porto Alegre — RS

Nrmen Roswell

Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo — São Paulo — SP

Nodrio Raimundo Santos de Azeredo

Associação Brasileira dos Produtores de Madeira — São Paulo — SP

Noel Paulo Fernandes

INPA — Manaus — AM

Norival Nicolielo

CAFMA — Cia. Agr. Florestal Monte Alegre Agudos — SP

O**Octávio Amaral Gurgel Filho**

Instituto Botânico — São Paulo — SP

Oduvaldo Orlando Lacava

CESP — São Paulo — SP

Olimpio Batista Giovanelli

I.T.C. — Curitiba — PR

Osmar Correia de Negreiros

Instituto Florestal — São Paulo — SP

Osmar Mathoso

Federação das Indústrias do Estado do Paraná Curitiba — PR

Osório Salles Parreira

Ass. das Inds. do Pará e Amapá — Belém — PA

Oswaldo Ayres Velloso

Tanac S/A — Montenegro — RS

Oswaldo Vera Cruz

SUDAM — Belém — PA

Otávio A. Rocha

Ass. Florestal do Pará e Amapá — Belém — PA

Otto Ernesto Willi Schmidt

Agroeste S/A — São Paulo — SP

Ovidio Gasparetto

Amazonex Indl. Export Ltda. — Belém — PA

P**Paulo André Gazzinelli**

IEF/MG — Belo Horizonte — MG

Paulo A. Berutti

IBDF — Brasília — DF

Paulo Afonso Braga Ricardo

Agropeva Com. Impl. — São Paulo — SP

Paulo Anestara Galetti

Cati-Secretaria Agricultura — Campinas — SP

Paulo Bampi

Papel e Celulose Catarinense S/A — Lages — SC

Paulo Cesar F. Lima

EMBRAPA — Petrolina — PE

Paulo Ernani Ramalho Carvalho

Pesquisador — Curitiba — PR

Paulo Geraldo Cunha

Planebrs — Lages — SC

Paulo Gilberto Ramos

Papel e Celulose Catarinense S/A — Lages — SC

Paulo Henrique Wedderhoff

Curitiba — PR

Paulo Janot Borges

Cia. Urbanizadora da Nova Capital do Brasil São Paulo — SP

Paulo Marcus Baioacchi

Rebrace Ltda. — Goiânia — GO

Paulo Monteiro Lima

Agro Territorial da Cidreira Ltda. — Porto Alegre — RS

Paulo Roberto Ferreira da Rosa

Eng. Agrônomo — Bebedouro — SP

Pedro Antonio Kniphoff

Aplub Afam S/A — Manaus — AM

Pedro Antonio Simioni

UFMT — Cuiabá — MT

Pedro F. Calabrese

FAO — Brasília — DF

Pedro Guimarães

Maringá — PR

Pedro Paulo Dias Ladeira

Construtora Andrade Gutierrez — Belo Horizonte — MG

Pedro Paulo Folha do Vale

Estudante — Belém — PA

Pericles Bairele Schmidt

UFMT — Cuiabá — MT

Pieter W. Prange
Ofinkraft Celulose e Papel Ltda. — São Paulo — SP

Plínio S. Fernandes
Instituto Florestal — São Paulo — SP

R

Raimundo Augusto Nunes da Silva
SUDAM — Belém — PA

Raimundo Coelho da Silva
IBDF — Salvador — BA

Raimundo Ney M. Lima
Rebrace — Goiânia — GO

Raul Ximenes Galvão
Secr. Agricultura — Instituto de Pesca — São Paulo — SP

Regina Maria Moreira
Fundação de Pesquisa Florestal do Paraná Curitiba — PR

Reginaldo Amaral
Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo — São Paulo — SP

Reinaldo Jesus Araújo
FINEP — Rio de Janeiro — RJ

Reinout J. de Hoogh
Universidade Federal do Paraná — Curitiba — PR

Rémy Delphin
FAO — Brasília — DF

Renato Ladeira Costa
Pains Florestal S/A — Belo Horizonte — MG

Renato Moraes de Jesus
Florestas Rio Doce S/A — Linhares — ES

Renato Satyro
Plantec S/A — Curitiba — PR

Renault de Freitas Castro
IBDF — Brasília — DF

Ricardo Brandão de Pádua
IBDF — Curitiba — PR

Ricardo Gaeta Montagna
Instituto Florestal — São Paulo — SP

Roberto Cerqueira Cezar
Secretaria dos Negócios Metropolitanos — São Paulo — SP

Roberto Gava
Trombini Florestal S/A — Curitiba — PR

Roberto Hosokawa
FUPEF — Curitiba — PR

Roberto de Mello Alvarenga
SBS — São Paulo — SP

Roberto Pedro Bom
Curitiba — PR

Roberto Romeu Ramos
Ramires S/A — Sorocaba — SP

Roberto Stavis
Estudante — Curitiba — PR

Rodolfo Ricardo Geiser
Sociedade Brasileira de Paisagismo — São Paulo — SP

Rockas Hannu
Thomesto — Belém — PA

Roger Ludwig
Eng.º Agrônomo — Porto Alegre — RS.,

Rogério Noce Rocha
Cimetal Florestas Ltda. — Belo Horizonte — MG

Rolf Singer
INPA — Manaus — AM

Romário Martins
Agro Florestal Olsen S/A — Canoinhas — SC

Ronaldo José Fonseca Ferreira
IBDF — Brasília — DF

Ronaldo Machado Correa
Cimetal Florestas Ltda. — Belo Horizonte — MG

Ronaldo Viana Soares
Universidade Federal do Paraná — Coord. Curso Eng.º Florestal — Curitiba — PR

Ronaro Machado Correa
Cimetal Siderurgia S/A — Belo Horizonte — MG

Ronuel Macedo de Mattos
FEPASA — Ferrovia Paulista S/A — São Paulo — SP

Rosa Maria Menasché Flanzer
Serra do Cabral Agro-Indústria S/A — Rio de Janeiro RJ

Rosemary Sylvester Bradley
INPA — Manaus — AM

Rossin Maurice L. A.
Rio de Janeiro — RJ

Rubem C. Schneider
Satipel Industrial S/A — Porto Alegre — RS

Rubens Francisco Tocci
Reflorestadora Marquesa S/A — São Paulo — SP

Rubens Jorge Rostom
DAEESP — Taubaté — SP

Rudi Waldemar Reiner
REBRASA — Reflorestamento Brasileiro S/A Curitiba — PR

Rui Mendonça Ferreira de Souza
Estudante — Belém — PA

S

Sandra Schneider
Verdeflora Ltda. — Curitiba — PR

Sátiro Ernani de Albuquerque Lima
Banco do Brasil S/A — Manaus — AM

Sebastião H. de Vasconcellos Dias
Compensa — Manaus — AM

Sebastião M. Ferreira da Silva
IEF/MG — Belo Horizonte — MG

Sérgio Carlos Lupattelli
SBS/Sociedade Brasileira de Silvicultura — São Paulo — SP

Sérgio Fonseca Dias
IDESP — Belém — PA

Sérgio Marcondes Cardoso
Florestal Empr. Rural S/C, Ltda. — São Paulo — SP

Sérgio Roberto Xavier
IBDF — Curitiba — PR

Sérgio Vergueiro
Associação dos Empresários da Amazônia — São Paulo — SP

Sérgio Waldemar de Oliveira
Florestal Acesita S/A — Governador Valadares — MG

Sérvio Túlio Guimarães
CAF — Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara Belo Horizonte — MG

Sérvulo Jones T. de Almeida
Universitário — Belém — PA

Sidney R. Barbosa
CODEAMA — Manaus — AM

Solon Rodrigues
IBDF — Curitiba — PR

Sonia Maria Picão Corrêa
BNDE — Rio de Janeiro — RJ

Sonia Maria Ramalho Guillaumon
Secretaria da Educação — São Paulo — SP

Soemarsono Hardjodiwirjo
Governo da Indonésia — Indonésia

Sueo Mumazawa
FCAP-Belém — Belém — PA

T

Takushi Sato
Eidai do Brasil Madeiras — Belém — PA

Tania Mara L. de Azevedo
Estudante — Belém — PA

Theo Amorim
CONSIDER — Brasília — DF

Theodolina Maria Moreira Amado
M.A. SUPLAN — Brasília — DF

Theophilo Soares Souza Lima Netto
Etephan Ltda. — São Paulo — SP

Thomas W. Wood
IBDF/FAO — Brasília — DF

V

Valdimir Sapurn Singh
Reforest Invest S/A — São Paulo — SP

Valdir Pedroso de Almeida
Estudante — Curitiba — PR

Valentin I. Suchek
Jaakko Poyry Engenharia Ltda. — São Paulo — SP

Valter Takuo Yoshida
CESP — São Paulo — SP

Vicente de Paula Paiva Neto
Universitário — Belém — PA

Victor A. A. Ferrão Neto
C.A.I.C. — São Paulo — SP

Vilmar Raven
Riocell — Porto Alegre — RS

Vittoria Cerbino Salles
FINEP — Rio de Janeiro — RJ

Vivaldo Lorençon
Florestal Acesita S/A — Belo Horizonte — MG

W

Waldemar Capriglione Junior
IBDF — Curitiba — PR

Waldemir João Hora
UFRJ — Professor — Itaguaí — RJ

Waldenei Travassos de Queiroz
FCAP — Belém — Belém — PA

Waldir de Jesus Freitas
FLONIBRA — Empreendimentos Florestais S/A Vitória — ES

Waltemir Munhoz
C.A.I.C. — São Paulo — SP

Walter Emmerich
Instituto Florestal — São Paulo — SP

Walter Lazzarini Filho
Pinusplan Reflorestamento Ltda. — São Paulo — SP

Walter Sales Jacob
IPEF — Piracicaba — SP

Walter Suiter Filho
CAF-Cia. Ag. e Florestal Santa Bárbara — Belo Horizonte — MG

Willeke Strikj
Sincora S/A — Manaus — AM

William Antonio Rodrigues
INPA — Manaus — AM

William David Beattie
IBDF/FAO — Brasília — DF

Williams Wendt Faraco
Ajuricaba Agro Florestal Ltda. Manaus — AM

Winfried E. H. Blum
UFP — Universidade Federal do Paraná — Curitiba — PR

Y

Yeda Maria Malheiros de Oliveira
EMBRAPA — Curitiba — PR

Z

Zenésio Finger
Cuiabá — MT

PATROCÍNIO:
Secretaria da Indústria, Comércio, Ciência e
Tecnologia do Estado de São Paulo