



SILVICULTURA

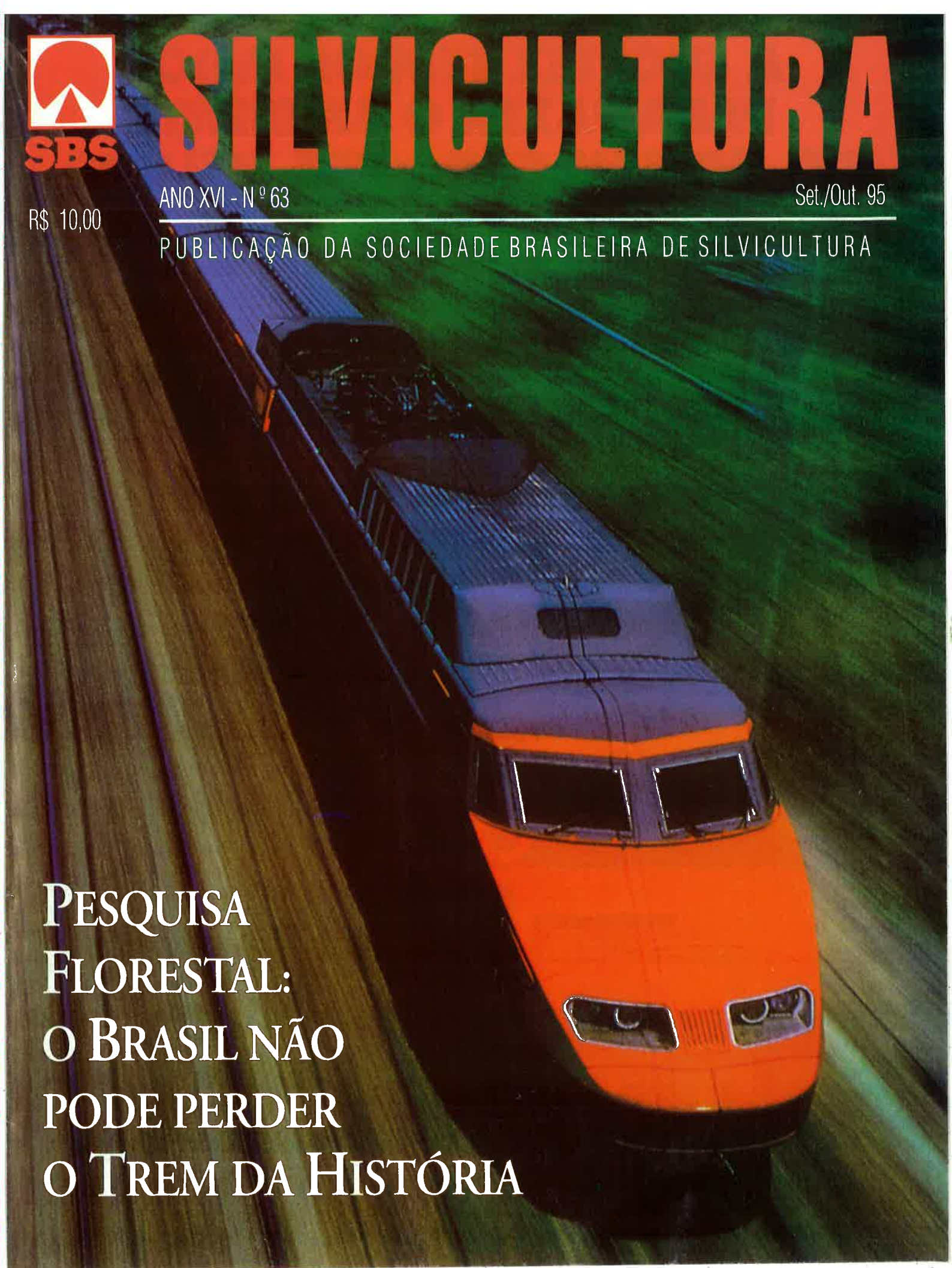
ANO XVI - N° 63

Set./Out. 95

R\$ 10,00

PUBLICAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA

PESQUISA
FLORESTAL:
O BRASIL NÃO
PODE PERDER
O TREM DA HISTÓRIA



A EUCATEX TEM OS MEIOS PARA FAZER O AMBIENTE DO HOMEM CADA VEZ MELHOR



MADEIRA

- Chapas de fibra de madeira
- Divisórias • Forros
- Painéis industriais • Portas

QUÍMICA

- Colofônia • Resinas duras
- Seladora • Tintas
- Vernizes • Derivados de Terebintina



METÁLICA

- Batentes • Fachadas • Forros
- Perfis • Portas corta-fogo
- Multi Módulos • Telhas

MINERAL

- Agricultura - Sistema de formação de mudas - Vermiculita para condicionamento de solos • Filtração - Perfila filtrante - Perfila desadensante e escorificante - Argilas descorantes • Isolação Termoacústica Vermiculita expandida para indústria e construção civil - Argamassas à base de vermiculita expandida - Produtos pré-moldados para isolamento térmico industrial - Produtos corta-fogo para revestimento de estruturas metálicas - Isolantes à base de lã de vidro e lã de rocha - Perlita criogênica



FLORESTAL

- Produção de madeiras de Eucalipto e Pinus
- Goma Resina
- Mudas Florestais

ENGENHARIA

- Projeto, gerenciamento e execução de obras comerciais, industriais e habitacionais
- Sistemas de acabamento para Construção Civil



TRADING

- Exportação de produtos Eucatex e de terceiros para mais de 70 países



eucatex

SUMÁRIO

06 SUCESSO VERDE NO CHILE

Com o Decreto Lei 701, em prática desde 1974, o Chile tornou-se exemplo mundial para o desenvolvimento florestal. Hoje, são 1,57 milhão de hectares plantados, contra os 220 mil hectares registrados em 1973, antes dessa iniciativa do governo.

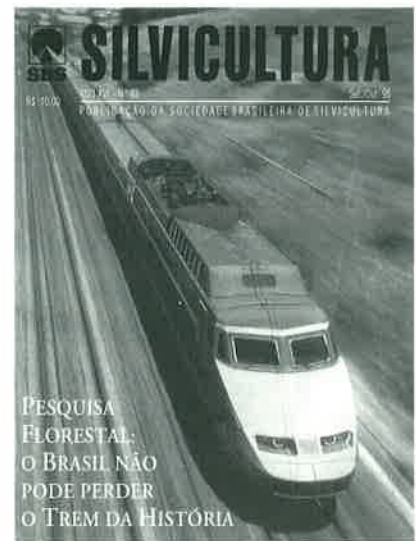
24 EXPANSÃO DO ECOTURISMO

Atualmente, os trabalhos de preservação da natureza ganharam mais um aliado: o ecoturismo. Uma atividade que possui, entre suas características, a conscientização ambiental e que deve movimentar, no ano 2005, cerca de 10,8 bilhões de dólares.

18 RUMOS DA PESQUISA NO PAÍS

Falta de verbas, precárias instalações e equipamentos retrógrados são as principais marcas da realidade científica nacional. Nesse cenário, encontra-se presente também a pesquisa de base do setor florestal.

Foto: Bahia Sul Celulose.



Capa: Desafio da economia brasileira como um todo, modernizar a produção tecnológica é também condição para o setor florestal acompanhar o trem da história. Foto: Keystone.

Editorial	05
Evento	15
Meio Ambiente	31
Artigo Técnico	32
Painel	39
Curtas	45



SILVICULTURA

Órgão oficial da Sociedade Brasileira de Silvicultura
Sede: Rua Marselha, 1.180 - Jaguaré, São Paulo/SP, CEP 053-32-000. Fone: (011) 869-4941 Fax: 869-0798 - **Presidente:** Nelson Barboza Leite - **Superintendente:** Rubens Cristiano Garlipp - **Conselho Editorial:** Nelson Barboza Leite, Manoel Carlos Ferreira, Rubens C. Garlipp, Marco Antônio Fugihara, Marco Aurélio Andrade Corrêa Machado e Roberto de Mello Alvarenga - **Produção, Redação e Edição:** V.R. Comunicações Ltda. - Rua Cap. Alberto Mendes Jr., 352 - Água Fria - São Paulo/SP - CEP 02335-011 - Fone (011) 959-5733 - **Diretora Responsável e Editora:** Aída Barbara (MTb 13.091) - **Redação:** Alberto Ramos, César Dassie, José Augusto Padilha

e Tânia C. Galluzzi - **Secretaria e Produção Gráfica:** Cristiana Marinho Lacutissa - **Departamento Comercial:** V.R. Comunicações - Fone (011) 959-5733. **Fotolitos:** Ruralgraf Prod. Graficas. **Tiragem:** 10.000 exemplares.

É expressamente proibida a reprodução, total ou parcial, sem autorização da editora. As opiniões emitidas em artigos assinados não são necessariamente as da revista e podem até ser contrárias às mesmas.

Publicação bimestral, impressa e distribuída em outubro.

Seja pelas condições climáticas favoráveis que o País apresenta, seja pela capacidade tecnológica das empresas responsáveis pela silvicultura nacional, o setor florestal brasileiro expressa valores bastante significativos. Entre outros dados, o segmento de florestas plantadas mostra-se dinâmico por oferecer 200 mil empregos diretos, com presença em 500 municípios, onde planta aproximadamente 500 mil árvores/dia, contribuindo de modo positivo com a balança comercial do País.

A par dessa realidade existem vários desafios para o setor, tais como: necessidade de se estabelecer um plano integrado que dê suporte para atender às demandas internas futuras de produtos à base de madeira; adequação dos dispositivos legais e normativos das atividades de plantio e corte; apoio ao desenvolvimento tecnológico; enfrentamento da competitividade de países concorrentes etc.

Porém, um dos maiores desafios do momento talvez seja o de mostrar à sociedade o real valor das florestas plantadas, divulgando seus benefícios e sua função de produção e proteção. É necessário, ainda, desmitificar crenças infundadas, esclarecer dúvidas e, principalmente, solucionar questões que promovam o efetivo desenvolvimento sustentável, mediante tratamento correto dos aspectos sociais, econômicos e ambientais relacionados com a atividade. Tais questões, embora óbvias para quem atua no setor, nem sempre foram comunicadas de modo claro e convincente.

Neste contexto, é preciso superar o desconhecimento da sociedade sobre os produtos e serviços oferecidos pelas florestas plantadas, sob pena deste mesmo desconhecimento se transformar num entrave à evolução de empreendimentos responsáveis. Do tradicional mito do alto consumo de água do eucalipto à implantação da terceirização nos serviços florestais, o segmento tem sido alvo de discussões polêmicas, que nem sempre são abordadas devidamente.

Nesse sentido, o Seminário "Eucalipto, uma visão global", realizado em Belo Horizonte, pode ser considerado como marco de um diálogo mais aberto entre empresas, silvicultores, pesquisadores e sociedade. Sendo assim, o setor deve privilegiar essa linha de atuação, demonstrando que não apenas se preocupa como também pratica a preservação do meio ambiente. O processo de comunicação com a população em geral, pois, deve ser encarado como instrumento fundamental para que o setor se fortaleça, amparado num relacionamento diferenciado e de interação com a sociedade.



NELSON BARBOZA LEITE

Acerte na mídia.



Revista
Silvicultura,
a mídia certa
para o seu negócio

Sociedade Brasileira de Silvicultura

Reserva de espaço e informações:
Fone: (011) 959-5733

O SUCESSO FLORESTAL DO CHILE



NORTE



OESTE



SUL



LESTE

Do deserto às geleiras, da Cordilheira dos Andes ao Oceano Pacífico. É justamente por esses pontos que, de norte a sul, leste a oeste, se forma uma das mais “discretas” potências verdes do chamado Novo Mundo: o



Chile. País de dimensões pequenas, que há 21 anos apresenta uma política florestal séria, por meio do Decreto Lei 701. Até 1990, o governo destinou US\$ 136 milhões para programas de incentivos para os produtores rurais.

Entre a tradicional produção de vinhos e as extremas características de suas paisagens - geleiras, mar e deserto —, o Chile apresenta significativa importância no desenvolvimento florestal. São aproximadamente 7,6 milhões de hectares de matas nativas, 1,57 milhões de hectares de florestas plantadas, divididas em 84% de *Pinus radiata*, 11% de Eucalipto e 5% de outras espécies.

A evolução política do setor, somada às árvores de rápido crescimento adaptadas aos solos, tem feito do Chile um competitivo fornecedor para o mercado internacional dos derivados da madeira. Para quantificar, somente a exportação de móveis aumentou 79,7 milhões de dólares, comparados aos cinco primeiros meses de 1994 e 1995. Já o mercado de celulose, papel, cartão, editoriais e imprensa registrou, no mesmo período, variação de 348,3 milhões de dólares. Até o ano 2000, o setor que promete maior crescimento é o de celulose e papel, cuja exportação está projetada para 1.250 milhões de dólares. Em 2005, esse valor deve chegar a 1.800 milhões e para 2010, 2.100 milhões.

Diante desse contexto, vale ressaltar que, ao

contrário da maioria dos governos latino-americanos, o Chile desfruta de uma economia saudável, com suas fronteiras abertas para o comércio mundial, o que eleva sua imagem frente a esse tipo de transação. Porém, o privilégio de se chegar ao estágio atual não elimina o constante aprimoramento da influência humana na natureza, buscando descobrir a melhor forma de interferir no meio ambiente sem prejudicá-lo.

AUXÍLIO ESTATAL

Uma consciência difundida internacionalmente prega que, se não forem cumpridas as normas básicas, pode resultar num empecilho no relacionamento mundial. Sendo assim, os países que apresentam áreas propícias para o desenvolvimento florestal, como é o caso do Chi-

le, devem aproveitar a vantagem e ganhar mercado sobre os que possuem condições edafoclimáticas pouco viáveis a essa cultura.

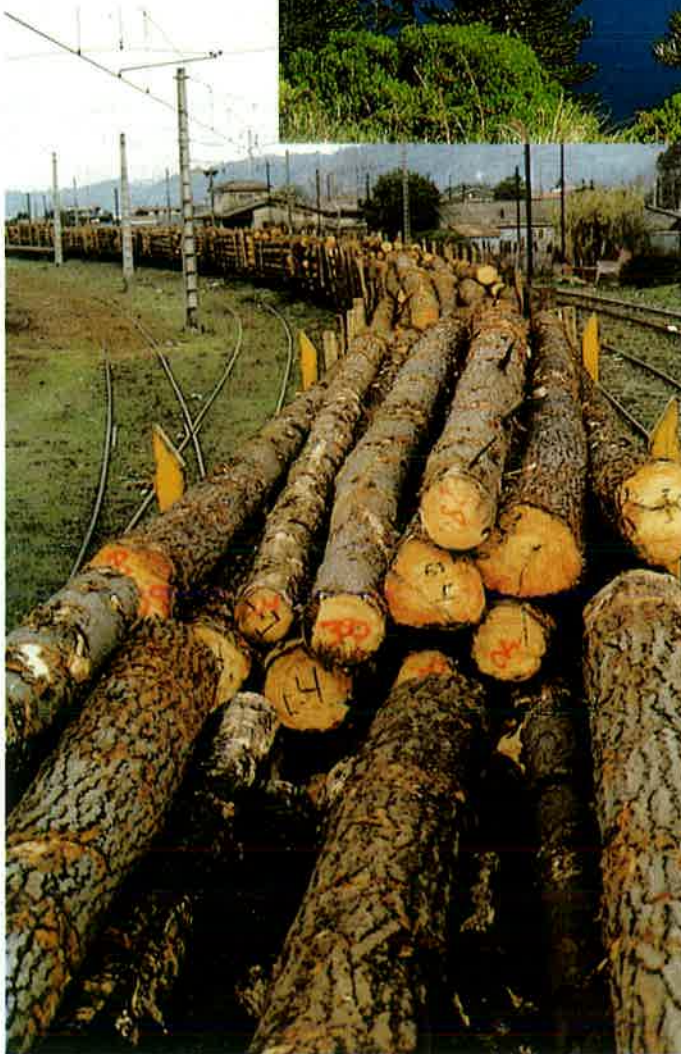
Para incentivar o fomento florestal no país, o governo chileno criou, há 21 anos, o Decreto Lei 701 (veja box), por meio do qual modificou radicalmente a situação de plantios de árvores. Exemplos disso podem ser comprovados pela comparação entre os períodos anterior e posterior à implantação dessa legislação: até 1973, o total da área plantada era de 220 mil hectares e, em 1990, registrou-se 1,4 milhão. No mesmo período, o montante da exportação de produtos florestais subiu de 37 milhões de dólares para 900 milhões.

Projeções indicam que, para o ano 2.000 sem a existência do 701, essas exportações atingiriam cerca de 100 milhões de dó-



A melhor produtividade da mata nativa chilena atinge cerca de 200 m³/ha.

Ao lado, vista do Parque Nacional Conguillío. Abaixo, transporte da madeira até o porto.



lares. Já com a aplicação do Decreto, espera-se que esse volume chegue a 1,8 bilhão.

NATUREZA

Sob temperaturas que oscilam entre o calor característico das regiões áridas e o frio predominante nas terras do sul e oeste, a vegetação chilena encontra-se distribuída de acordo com as variações de seu clima. Fenômenos que interferem diretamente na esco-

lha dos locais adequados para a prática silvicultural. Neste sentido, considerando a disponibilidade de água para a sobrevivência das árvores, o país pode ser dividido em zonas de precipitação, umidade atmosférica e umidade do solo. O comportamento climático está determinado pelo diferencial da massa de ar de alta pressão do Pacífico, presente em todo o verão e grande parte da primavera e outono. No inverno, o clima temperado de baixa pressão afeta regularmente o norte e esporadicamente o sul.

Mesmo conhecendo todos esses extremos climáticos, ainda não existe um zoneamento das áreas que atendam às exigências das espécies arbóreas. Porém, as regiões centrais do país, que se estendem de Coquimbo, Valparaíso, Santiago, General Libertador O'Higgins, Maule,

Biobio, Araucania até Lagos, são consideradas as de maior importância florestal.

A relação solo/vegetação é um dos fatores da natureza que influenciam diretamente na qualidade das espécies arbóreas e na composição de certos substratos da terra. Por esse motivo, a necessidade de informações sobre os diferentes tipos de solos tornaram-se fundamentais na melhoria das atividades de manejo. Para se ter uma idéia do verde encontrado no Chile, segue a classificação de sua mata nativa, dividida em 12 tipos de vegetação florestal:

- *Esclerófilo* — localizada na



Las Cascadas: mata nativa ainda intacta.

Cordilheira da Costa, Plano Central e na Cordilheira dos Andes. Entre suas principais espécies são citadas o espino, quillay, maitén litre, peumo, boldo, lingue, olivillo, belloto, patagua e arrayán;

- *Palma Chilena* — com incidência na região de Petorca e ao sul de Colchagua, apresenta como árvores mais relevantes palma chilena, litre, peumo, quillay, espino, boldo, maitén, maule, patagua e canelo;

- *Roble-Hualo* — de ocorrência na Floresta de Campana e Rio Itata. Sua vegetação é composta basicamente de roble, peumo, quillay, litre, hualo,

Em busca de tecnologia

A inovação do conhecimento e o desenvolvimento de novas metodologias de atuação são estratégias essenciais para manter o sucesso de qualquer empreendimento. Dessa forma, o segmento florestal do Chile procura detectar suas fragilidades, como forma de impedir que sua posição de destaque no cenário internacional sofra alguma decadência:

- *Mata Nativa* — o principal problema centra-se na falta de uma política de Estado. É necessário criar programas sistemáticos de capacitação, que atendam as necessidades de todos os envolvidos, desde o trabalhador do campo até os profissionais mais qualificados, com a finalidade de se aplicar manejo integrado em regiões com potencial para o desenvolvimento de economias de escala;

- *Plantações* — com grande quantidade de solos ainda sem uso, as propostas giram em torno da ampliação das áreas de plantio, do incremento da produtividade, por meio do melhoramento genético, tratamento do solo e controle das pragas. No que se refere à produtividade, os estudos

chilenos têm por meta elevar os índices das segundas e terceiras rotações, procurando suprir o esgotamento de nutrientes da terra;

- *Indústria* — aproveitar integralmente a matéria-prima florestal. Esse é o principal estratégia que rodeia os trabalhos do setor transformador dos recursos naturais. Sendo assim, a modernização torna-se o motor de toda a movimentação dessas atividades;

- *Comercialização* — a prioridade é incorporar, em todos os estágios da produção, a preservação do meio ambiente. Isso porque, à medida que a oferta chilena de artigos florestais não estiver de acordo com as normas internacionais, corre-se o risco de perder mercados importantes, principalmente nos países do Primeiro Mundo;

- *Desenvolvimento Sustentável* — atuando como tema mais recente para as atividades florestais de todo o planeta, esse assunto é tratado, no Chile, como forma de conseguir maior resultado com a exportação, possibilitando benefícios econômico, social e ambiental para o país.

lingüe, radal, avellano, boldo, raulí, canelo, olivillo, mañio, queule e pitão;

- *Ciprés da Cordilheira* — na Cordilheira dos Andes, com espécies do tipo ciprés, roble e hualo;

- *Roble-Rauli Coigüe* — vai desde o Rio Nuble-Itata até as Cordilheiras da Costa e dos Andes. São árvores de crescimento secundário, como roble, raulí, coigüe, que se agregam em formações originais de olivillo, avellano, arrayán, tineo, trevo, mañio, tepa, laurel, radal, luma e fuinque;

- *Lenga* — ocorre principalmente nas Cordilheiras dos Andes e, em alguns casos, na Cordilheira da Costa. O verde dessa vegetação é composto de lenga, araucária, coigüe e roble;

- *Araucária* — presente na Cordilheira dos Andes e formada por araucária, coigüe, roble, lenga, ñirre e canelo;

- *Coigüe-Raulí Tepa* — também de ocorrência na Cordilheira dos Andes e da Costa, cujas espécies encontradas são tepa, tineo, olivillo, mañios, lenga e ulmo. Em muitas áreas, no entanto, essa vegetação tem se transformado em Roble-Raulí Coigüe;

- *Sempre Verde* — nas Cordilheiras dos Andes, da Costa e no Plano Central. Suas principais árvores são tepa, luma, canelo, tineo, tiaca, coigüe, ulmo, mañio, trevo, lingue, laurel, avellano, olivillo, canelo e notro;

- *Alerce* — ainda na região das Cordilheiras dos Andes e da Costa, sua formação é composta basicamente de alerce, coigüe, canelo, tineo, arrayán, fuinque, ñirre, mañios;

- *Ciprés das Guaitecas* — incide ao norte de Chiloé, nas Cordilheiras dos Andes e da Costa e também em áreas baixas. Suas principais espécies são ciprés das Guaitecas, coigüe de Chiloé,

mañios, coigüe de Magalhães e ñirre; e

- *Coigüe de Magalhães* — ocorre na zona costeira, ilhas, arquipélagos e, ocasionalmente, na Cordilheira dos Andes. Seu verde está formado basicamente de coigüe de Magalhães, lenga, coigüe comum, tineo, mañios e notro.

Dessa classificação, os tipos que apresentam amplas condições para o crescimento florestal são o Coigüe, Raulí, Tepa, Roble e Sempre Verde. Regiões que representam 60% da superfície de alto potencial, apresentando produtividade de 200 m³/ha, cerca de quatro ou cinco vezes mais do que o encontrado no norte e sul. De acordo com o Atlas Florestal do Chile, publicado, no ano passado, pelo Instituto Forestal (Infor) e Centro de Informação de Recursos Naturais (Ciren), esses volumes estão muito abaixo do que se pode alcançar numa mata nativa manejada, especialmente se con-



sideradas as vantagens edafoclimáticas do país. Como justificativa do pouco rendimento das árvores, o documento ressalta que esse empobrecimento se deve aos cortes de grandes áreas, onde foram extraídos os melhores indivíduos, sem a presença de uma silvicultura preocupada com a reposição.

CULTIVOS FLORESTAIS

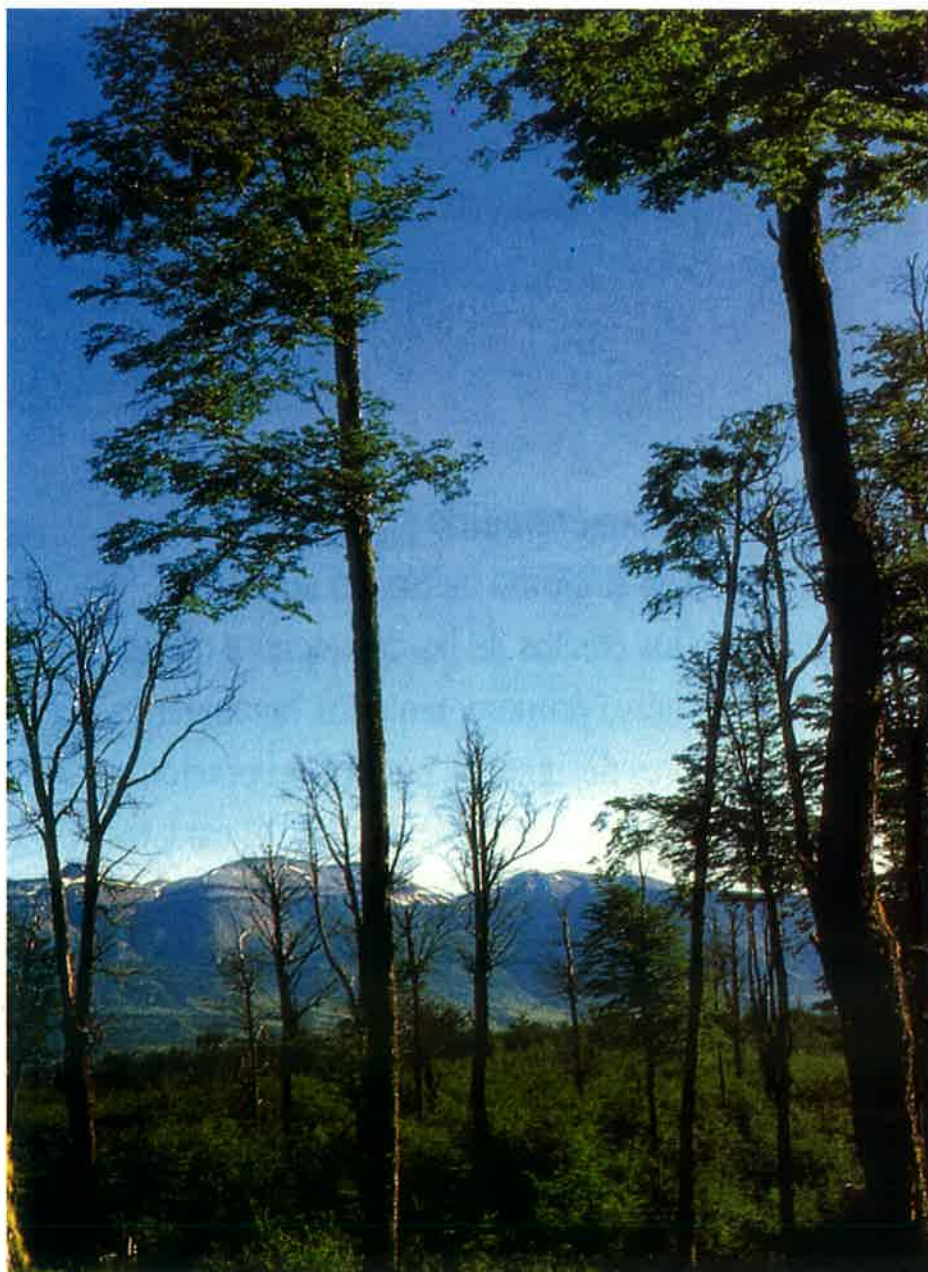
Com 1,57 milhão de ha de matas exóticas, o Chile mantém plantações anuais na ordem de 91,6 mil hectares. O *Pinus radiata*, responsável por 81,9 mil ha/ano do total, é utilizado principalmente para madeira serrada e celulose. Já o eucalipto, sendo 90% da variedade *E. globulus*, com um cultivo de 9,7 mil hectares/ano, destina-se à obtenção de celulose. O grande desenvolvimento desse tipo de cultura está ligado diretamente às técnicas silviculturais.

Preparação do solo, controle das pragas e fertilização são os principais elementos na produção do eucalipto, que vêm proporcionando resultados interessantes. Atualmente, na zona semi-árida central do país, o rendimento médio fica em torno de 10 a 20 m³/ha/ano. Já no sul, esses números variam de 20 a 40 m³/ha/ano.

No entanto, segundo dados do Infor, cerca de 40% do cultivo do *Pinus radiata* estão sob metodologias intensivas, que incluem produção de plantas

de características geneticamente melhoradas, viveiros equipados com tecnologia de ponta, preparação do solo, raleios e podas orientadas, para obtenção de madeira livre de nós. Aproximadamente 36% são tratados pela silvicultura tradicional, realizando-se somente raleio, para atender a

necessidade da madeira serrada e para celulose. Os 24% restantes não recebem manejo, resultando em significativas perdas de produtividade e de qualidade. No que se refere ao seu crescimento médio, o *Pinus radiata* atinge de 24 m³/ha/ano, com fortes variações nas diversas regiões do país.



Mata nativa: o principal problema está na falta de uma política de Estado.

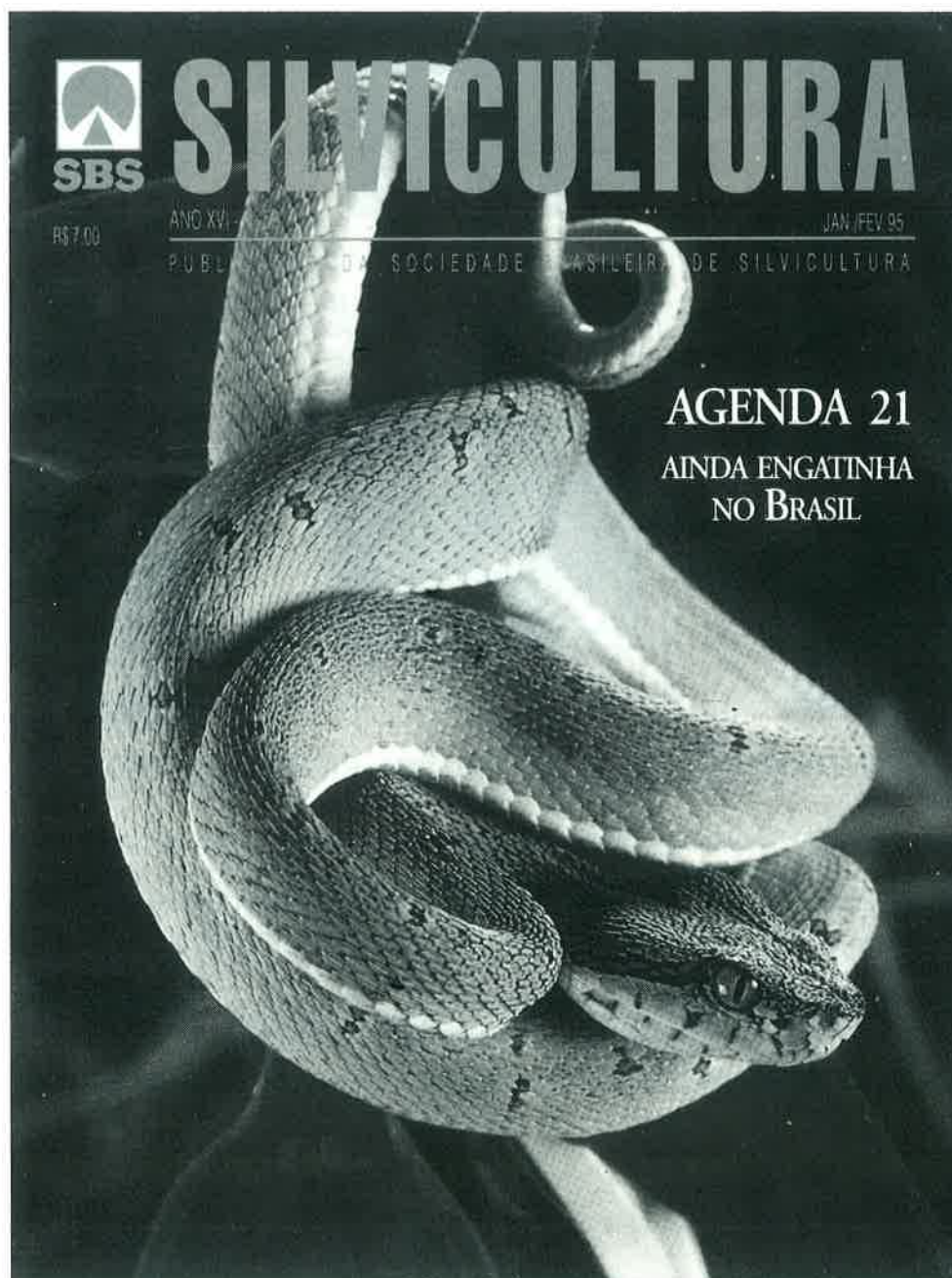
Estado atua como agente florestal

Para atingir o atual desenvolvimento florestal, o governo do Chile participou significativamente no crescimento do setor. Em 1970, criou a Corporação de Reflorestamento (Coref), específica para atender a região de General Libertador O'Higgins. Dois anos mais tarde, a instituição se transformou na Corporação Nacional Florestal (Conaf), de característica mais abrangente, com a proposta de ativar a iniciativa privada a desenvolver o plantio de árvores. No sentido de incrementar o lado prático desse processo, o governo regulamentou, em 1974, o Decreto Lei 701, que proporcionou uma dinâmica diferenciada. Entre as determinações do documento, os pequenos e médios produtores rurais, com áreas inferiores a 200 hectares, pagaram somente 14% de seus investimentos. Subsídio que, sem dúvida,

motivou o desenvolvimento florestal no país. Até 1990, o Estado destinou 136 milhões de dólares com esses programas. Esses incentivos impulsionaram, principalmente, a utilização de espécies exóticas de alto rendimento, o que permitiu reverter a situação da dívida externa e o atraso tecnológico, fomentando a modernização das atividades do segmento. Vale ressaltar, que, durante décadas, o Estado desempenhou o papel de principal agente florestal, impulsionando plantações a um ritmo anual de cinco a sete mil ha. Foi com o estabelecimento do Decreto 701, que o governo incorporou a iniciativa privada ao processo. Pelo sucesso alcançado, o presidente da República do Chile, Eduardo Frei Ruiz-Tagle, enviou, em maio deste ano, à Câmara dos Deputados a proposta de prorrogação dessa legislação, para mais 15 anos.

Vista da cidade de Santiago do Chile.

O MUNDO SILVICULTURAL PERTO DE VOCÊ



R\$ 7,00

SILVICULTURA

ANO XVI

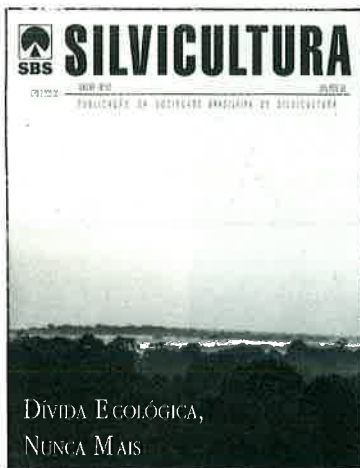
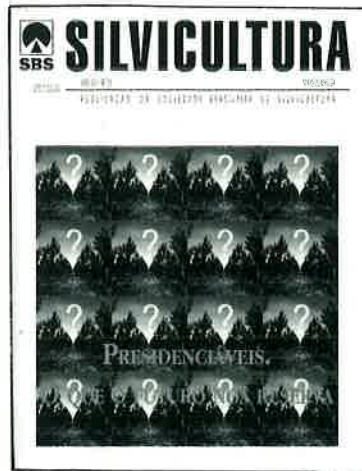
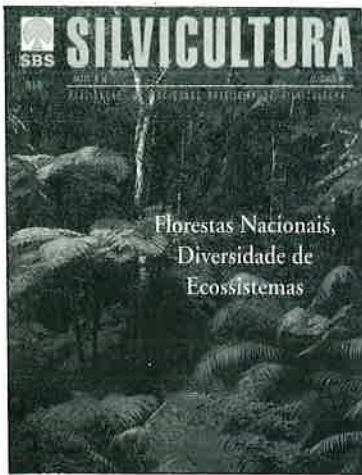
JAN./FEV. 95

PUBL. DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA

AGENDA 21

AINDA ENGATINHA
NO BRASIL

**APROVEITE E FAÇA JÁ A SUA ASSINATURA.
 POR APENAS R\$ 35,00 VOCÊ RECEBE A
 MELHOR REVISTA DE SILVICULTURA DA AMÉRICA LATINA.**

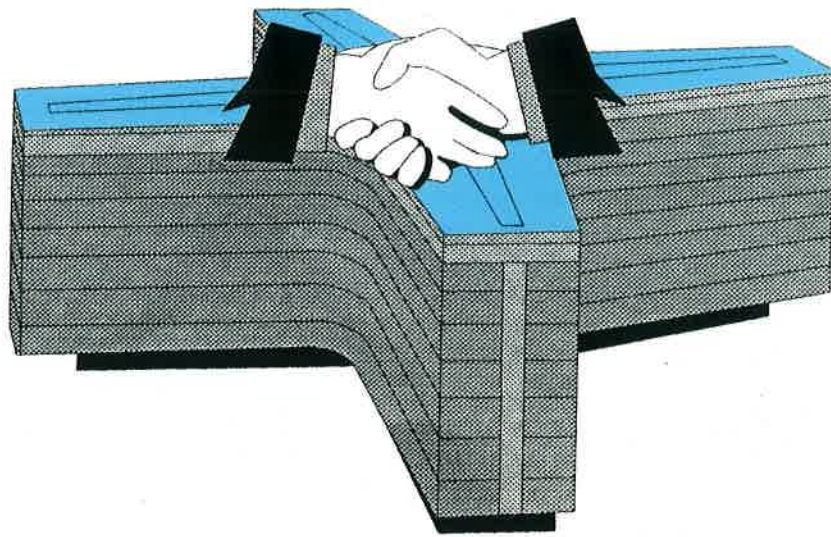


APROVEITE ESTA OFERTA ESPECIAL: RECEBA 6 EDIÇÕES PELO PREÇO DE 5

Na *Revista Silvicultura* você fica informado sobre tudo o que acontece na área, obrigação de todo profissional moderno e atuante. Preencha todos os dados do cupom à máquina ou em letra de forma. Recorte na linha pontilhada e envie com cheque nominal à Sociedade Brasileira de Silvicultura, rua Marsélha, 1.180, Jaguaré, CEP 05332-000, São Paulo, SP.

QUERO RECEBER EM MEU ENDEREÇO, PELO PRAZO DE UM ANO, SEIS EDIÇÕES DA REVISTA SILVICULTURA.

NOME _____
 CARGO/PROFISSÃO _____ DATA NASC. _____
 EMPRESA _____ RAMO _____
 ENDEREÇO _____ RES _____ COML _____
 CIG/CGC _____ TEL _____ FAX _____
 BAIRRO _____ CEP _____
 CIDADE _____ ESTADO _____
 ESTOU ANEXANDO CHEQUE Nº _____ DO BANCO _____ NO VALOR DE R\$ _____
 RECIBO: EM MEU NOME () _____ NOME DA EMPRESA () _____
 DATA _____ ASSINATURA _____



Seminário

discute

monocultura do Eucalipto

O seminário “Eucalipto, uma visão global”, realizado de 27 a 29 de setembro, em Belo Horizonte, Minas Gerais, colocou em pauta as plantações de eucaliptos. Os reflexos ambientais e sócio-econômicos dessa espécie foram bastante discutidos.

Encarada como qualquer outra cultura de caráter rotativo, a eucaliptocultura apresenta um importante diferencial: a preservação indireta das matas nativas, reduzindo a pressão sobre os remanescentes florestais.

Durante três dias de setembro, Belo Horizonte deixou de ser apenas a capital mineira para ser um dos mais importantes centros de discussão da monocultura florestal mais difundida no Brasil. É que a Associação Mineira de Defesa do Meio Ambiente (Amda), a Sociedade de Investigações Florestais (SIF) e o Centro Nacional de Pesquisas Florestais (CNPf), da

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), promoveram o Seminário “Eucalipto, uma visão global”, que contou ainda com o apoio da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS), da Associação Brasileira de Florestas Renováveis (Abracave) e da Associação Brasileira de Exportadores de Celulose (Abecel).

Um evento que abordou relevan-

tes aspectos sobre as diversas opiniões que rondam a realidade da eucaliptocultura nacional. O seminário contou também com uma feira de vários produtos feitos com eucalipto, cujo uso na fabricação de móveis vem se constituindo numa opção factível, conforme demonstrado nos trabalhos e experiências apresentados pelo Serviço Nacional da Indústria (Senai), Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S.A., Cia Agrícola e Florestal Santa Bárbara (Caf) e Salão do Encontro.

Entre as análises mais provocativas esteve a da superintendente executiva da Amda, Maria Dalce Ricas, que afirmou: “No Brasil, o eucalipto foi implantado de forma errada, nos lugares errados e sem critérios técnicos.” No entanto, segundo ela, atualmente a silvicultura já apresenta um sensível avanço no processo de plantio da espécie, o que diminui os impactos ambientais inerentes a essa cultura.

Já o pesquisador do Centro Mineiro de Estudos e Pesquisa sobre o Ambiente e Florestas (Cemepaf), Múcio Tosta, não acredita na silvicultura nacional, do modo como está implantada. Essa postura baseia-se em três fatores: o modelo utilizado hoje não se preocupa com os aspectos sociais; a monocultura traz graves interferências na natureza; e as indústrias, que montam suas sedes próximas aos portos, desen-

Por questões como essas, as plantações de eucalipto sempre foram motivos de muitas polêmicas. Algumas das principais dúvidas apontadas estão relacionadas com a crença do alto consumo de água e o esgotamento da fertilidade do solo. Para o engenheiro florestal e professor da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (Esalq/USP), Álvaro Almeida, a visão de que a espécie empobrece o solo é

O coordenador de políticas de uso sustentável dos recursos naturais do Ministério do Meio Ambiente, Raimundo Deusdará Filho, disse que o plantio do eucalipto é uma forma de recuperar áreas em que não se poderia plantar outras espécies. Da mesma forma, o pesquisador da Academia Brasileira e Americana de Ciências, Paulo Alvin, enfatiza que há situações em que o eucalipto é a melhor opção para ocupar o solo. "Essa árvore apresenta exigências como as demais, sendo dotada de mecanismos fisiológicos bastante desenvolvidos no que se refere ao controle das perdas de água, revelando, em alguns casos, valores de utilização da água mais eficientes que outras. Na fase de crescimento inicial, a exemplo do que ocorre com muitas espécies, é que as plantações de eucalipto demandam maiores quantidades de água", completa o diretor científico do



volem o plantio em regiões pobres e concentram suas rendas em localidades ricas. De acordo com ele, a maior parte da celulose produzida aqui é destinada ao mercado externo e 70% do carvão consumido pelas siderúrgicas do Estado de Minas são extraídos do cerrado. "Então, quais os benefícios ficam para o Brasil? Para que serve nosso reflorestamento?", indaga.

Para o padre José Koopmans, do Centro de Defesa dos Direitos Humanos do Extremo Sul da Bahia, o eucalipto traz prejuízos tanto do ponto de vista sócio-econômico como ecológico. Na opinião do engenheiro Ambiental e Pesquisador da Universidade Federal de Minas Gerais, Cláudio Guerra, o eucalipto desvirtua a paisagem regional, reduz a biodiversidade e simplifica o ecossistema local, deixando-o vulnerável à ocorrência de pragas, além do que, na conversão da madeira em carvão há desperdício de biomassa.

Acima, evento reúne principais personalidades da eucaliptocultura nacional. Ao lado, exposição de artigos de eucalipto.

coisa do passado, pois o eucalipto retira os nutrientes a uma profundidade de seis metros, muito mais fundo do que outras culturas, como, por exemplo, o milho. Fator que enriquece o solo. Segundo ele, o reflorestamento virou o "patinho feio" do ambientalismo, por causa dos erros cometidos no passado, quando a própria legislação permitia a derrubada e substituição de matas nativas, as quais têm de ser preservadas, principalmente ao longo dos rios e ao redor de lagoas. Almeida é a favor do plantio dentro de critérios técnicos. Observa que um hectare de eucalipto pode proteger 15 hectares de cerrado.



Instituto de Pesquisas Florestais (Ipef) e chefe do Departamento de Ciências Florestais da Esalq, professor Walter de Paula Lima.

Alguns paradigmas que pairam sobre o eucalipto não são privilégio dessa árvore. "O caráter de procedência exótica por si só, não pode ser fator de crítica; na verdade, a maioria dos cultivos agrícolas de subsistência, do Brasil e do mundo, também foram introduzidas, argumenta o diretor de Proteção à Biodiversidade do Instituto Estadual de Florestas/ de Minas Gerais, Célio Vale.

RETROSPECTIVA

Nelson Barboza Leite, presidente da SBS, apresentou o tema "Im-

pactos Sócio-Econômicos da Cultura do Eucalipto”, fazendo um levantamento desde a época dos pré-incentivos fiscais até os dias de hoje. Apontou os equívocos resultantes da política vigente, as dúvidas e certezas sobre a cultura e os desafios, não só das empresas, como de toda a sociedade, no sentido de agregar esforços e interesses dos diferentes segmentos. Quanto aos aspectos sociais, lembrou que a atividade gera 100 mil empregos diretos no campo e 200 mil na indústria, contribuindo para a geração de receitas e aumento das exportações. Enfatizou, ainda, que não apenas para o setor florestal, mas para todas as atividades — rurais ou não — a terceirização deve representar uma opção administrativa adotada com a preocupação de beneficiar a todos (trabalhadores e prestadores e usuários de serviços).

As discussões do Seminário “Eucalipto, uma visão global” possibilitaram um importante diálogo entre diversos setores da sociedade, com o objetivo de aprimorar as alternativas de sua produção florestal. Nesse sentido, o superintendente da SBS, Rubens Garlipp, considera que há muitas evidências demonstrando a viabilidade da utilização do eucalipto, desde que se estabeleça um manejo técnico adequado. “As contribuições sociais e econômicas oferecidas por empreendimentos à base dessa espécie no Brasil não podem ser negadas. É claro que a sustentabilidade da produção a longo prazo deve estar calçada na adoção de princípios técnicos, sociais e econômicos, que sejam éticos e responsáveis. Sendo assim, o eucalipto não pode ser considerado vilão.”

Como documento oficial do evento, foi redigida uma Carta de Princípios que, entre outros assuntos, registrou que, até o presente momento, essa monocultura apresen-

Íntegra da Carta de Princípios

- 1) O Seminário “Eucalipto, Uma Visão Global” possibilitou o fortalecimento do diálogo entre as partes interessadas da sociedade, de modo que todos pudessem contribuir, trazendo experiências, observações e dúvidas sobre a eucaliptocultura, propondo o aprimoramento de quaisquer alternativas para a produção florestal.
- 2) O diálogo, como mecanismo para atingir um melhor entendimento quanto às questões e ações da eucaliptocultura, deve ter continuidade, com a promoção de novos eventos. Especialmente em nível regional, uma vez que as particularidades e realidades de cada região não permitem generalizações de ordem técnica, ambiental, social, cultural e econômica.
- 3) Até o presente momento, o eucalipto apresenta-se como alternativa real para atender as diversas demandas da sociedade quanto ao consumo de produtos florestais, exigindo, porém, o aprofundamento das questões relacionadas a sua sustentabilidade.
- 4) Considerar o potencial para o desenvolvimento das atividades agroflorestais, das quais participa o eucalipto, em nível de propriedades regionais.
- 5) Os programas de plantios florestais devem levar em consideração:
 - A possibilidade dos usos múltiplos da floresta;
 - A participação dos pequenos e médios produtores rurais;
 - O planejamento do uso do solo em nível regional, respeitando-se as características naturais e culturais;
 - A adoção de procedimentos tecnológicos, econômicos, sociais e ambientais que levem ao desenvolvimento sustentável;
 - A sua implementação preferencialmente em áreas já desmatadas; e
 - Nas reformas, permitir a regeneração das reservas nativas.
- 6) É fundamental que os processos de trabalho, dentre os quais a terceirização, sejam monitorados e avaliados, para que possam realmente resultar em benefícios à sociedade.
- 7) As linhas de pesquisa sugeridas neste seminário, entre outras, devem ser discutidas em nível regional, incentivando investimentos, ações e procedimentos que promovam o desenvolvimento sustentado, buscando atender os anseios das partes interessadas.

ta-se como opção real para atender a demanda de uma gama de produtos florestais, sugerindo, porém, o aprofundamento das questões relacionadas à sua sustentabilidade, bem como o conhecimento de outras alternativas para esse tipo de cultura. Além disso, estudos devem ser incentivados para esclarecer dúvidas e direcionar os procedimentos

para assegurar a produção sustentável. Este aspecto foi abordado pelas entidades de pesquisas e desenvolvimento, a exemplo da proposta elaborada pela CNPF/Embrapa, por meio do documento apresentado pelo engenheiro florestal e cientista Antonio Higa, que sugere a criação de um Fundo de Apoio à Pesquisa Florestal.

CAMINHOS PARA A PESQUISA FLORESTAL NO BRASIL

Por Alberto Ramos

Em um contexto de mudanças na definição do papel do Estado, surgem novas alternativas de financiamento à pesquisa. Principalmente, diante da constatação de que, sem tais investimentos, o desenvolvimento econômico do País estará seriamente comprometido. Opções como o planejamento estratégico da pesquisa, financiada pela iniciativa privada, prometem ganhar destaque nos debates do setor.



Manejo de pomar de sementes de eucalipto, na França. A copa é conduzida, visando facilitar a polinização controlada e coleta de sementes.

Profundas mudanças, ocorridas nos últimos anos no cenário mundial, empurram o Brasil para o seguinte dilema: ou se moderniza, ou perde o trem da história. Para embarcar nesta viagem, a constatação de que temos de investir na pesquisa tecnológica é inevitável. Entretanto, já se tornou chavão afirmar que a pesquisa nacional é deficiente. Carências crônicas de verbas, instalações e equipamentos desatualizados e até mesmo a evasão de pesquisadores, compõem um quadro pouco favorável às aspirações do País.

O setor florestal brasileiro também reflete este panorama, com algumas diferenças. Ele está mais perto da analogia que nos define como "Belíndia". Ou seja, no mesmo território, convivem o

atraso e as deficiências terceiro mundistas da Índia ao lado do alto padrão de vida de parte da população, comparável à Bélgica. Da mesma forma, por conta das pesquisas aqui realizadas, principalmente pelo setor privado, nada devemos ao restante do mundo em termos de produtividade na área florestal, notadamente na produção de pinus e eucalipto e seus produtos derivados. Porém, no que se refere à pesquisa básica, que não tem reflexo imediato na produção econômica, o Brasil ainda não saiu da defensiva.

Os números do setor são expressivos: 1,2 milhão de pessoas empregadas, faturamento anual de US\$ 15 bilhões, exportações de US\$ 2 bilhões, além de 100 mil hectares plantados a



cada ano. Entretanto, tais cifras não nasceram espontaneamente; cresceram ao longo dos anos, graças, entre outros fatores, à pesquisa realizada nas últimas décadas.

De acordo com o engenheiro florestal Antonio R. Higa, do Centro Nacional de Pesquisas de Florestas (CNPFlorestas), da Embrapa, em Colombo (PR), a pesquisa com eucaliptos passou por três fases distintas, tendo como demarcador o período do plantio com incentivos fiscais (1967-1987). Na fase pré-incentivos, obteve-se a produtividade média de 15 m³/ha./ano. Posteriormente, esta média subiu para 35 m³/ha./ano, chegando, experimentalmente, em até 70 m³/ha./ano. "A eucaliptocultura evoluiu muito no Brasil, com um índice de produtividade que torna nossa matéria-prima competitiva. O fato de recebermos delegações de pesquisadores de outros países comprova isso", apontou. Em termos numéricos, segundo Higa, países como a Austrália não conseguem, nem experimentalmente, as mesmas médias alcançadas no Brasil.

COMPETITIVIDADE

Contudo, os resultados positivos já obtidos na área florestal não são capazes, sozinhos, de sustentar a competitividade brasileira no setor. Principalmente diante da constante evolução de países como África do Sul, Austrália, China, Indonésia, Portugal e Chile, entre outros. Mesmo no

sul dos Estados Unidos já estão sendo desenvolvidos trabalhos com eucaliptos, cujos resultados são positivos. Tomando Portugal como exemplo, pesquisas ligadas à fisiologia, engenharia genética e conhecimento de solo duplicaram a produtividade média de 9 m³/ha./ano nas plantações de eucalipto daquele país, concomitantemente à redução da idade de corte.

Se compararmos os percentuais de investimentos na pesquisa em geral, a desvantagem brasileira fica ainda mais evidente. Japão e Estados Unidos destinam entre 2,5% e 3% de seus PIBs; Coréia, 1,8%, enquanto que o Brasil investe apenas 0,9%. Percentualmente, aplicamos a metade do que a Coréia investe. Sem contar que, no caso coreano, mais de 60% destes valores vêm da iniciativa privada; sendo que, no País, apenas 15% têm a mesma origem.

Os ganhos de produtividade alcançados nestes países resultam de planejamento a longo prazo. O mesmo tipo de iniciativa que o

Brasil não teve, em casos como o da produção de borracha, culturas da cana-de-açúcar e cacau, por exemplo. Isso significa fugir de uma visão imediatista e aplicar recursos na pesquisa, como estratégia de viabilização para as próximas décadas. Porém, historicamente a pesquisa básica foi vinculada, no Brasil, às atribuições do Estado, hoje virtualmente falido. Num momento em que, cada vez mais, se reduz a ação pública às áreas básicas, delegando-se as demais demandas à iniciativa privada, a perspectiva de investimento tecnológico também muda de contexto.

Além disso, a queda dos preços internacionais da celulose, na década de 90, levou as empresas à adoção de programas de reengenharia, visando reduzir custos. Entre eles, os investimentos destinados à pesquisa. Consultada sobre o assunto, a Duratex S/A optou por nada revelar. Segundo o responsável pela área de Desenvolvimento da companhia, Raul Chaves, atualmente a empresa está reestruturando seus gastos nesta área. Também na Aracruz Celulose e na Champion S/A, não houve manifestação sobre o tema.

No que se refere às atividades do setor público, tradicionais instituições têm contribuído na evolução da silvicultura brasileira. Seja por meio de pesquisas independentes, ou parcerias com a iniciativa privada, universidades nacionais ou estrangeiras, estas instituições são peças fun-



Schinus terebenthifolmis
(aroeira)



damentais nos avanços obtidos pelo País na área. O Instituto Florestal do Estado de São Paulo, por exemplo, funciona há mais de 100 anos. Vinculado ao governo estadual, mantém convênios que vão desde as universidades estaduais de São Paulo (Universidade de São Paulo, Universidade Estadual Paulista e Universidade de Campinas), até instituições internacionais, como as Universidades de Berkeley e Wisconsin, nos Estados Unidos.

O Instituto Florestal dispõe de cerca de 100 pesquisadores, envolvidos em mais de 200 projetos nas áreas de Tecnologia e Utilização de Produtos Florestais, Conservação e Melhoria Genética, Fauna, Métodos Silviculturais, Manejo de Áreas Silvestres, Proteção Ambiental, Inventário, Economia Florestal, Influências Florestais e Manejo de Florestas Implantadas. De acordo com seu vice-diretor Onildo Barbosa, tais parcerias têm o mérito de viabilizar

custos, mas poderiam ser otimizadas. "Não faz sentido que pesquisadores da USP se desloquem para Minas Gerais, ao invés de utilizar áreas do Instituto, em São Paulo", comparou.

Parcerias também têm importância na atuação na Divisão de Produtos Florestais do (DPF) Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT), que, sob a coordenação do CNPF-Embrapa, está formando uma rede nacional e latino-americana de informações para o setor florestal (veja o box). "Na área de construção civil, a DPF, em convênio com o Instituto de Energia e Eletricidade da USP, está montando um conjunto arquitetônico de três edificações em madeira de eucalipto", afirmou o diretor da Divisão, Márcio Nahuz. Ele frisou ainda não dispor de resultados definitivos destas iniciativas, tendo em vista se tratar de empreendimen-

tos recentes.

Tradição nas diversas parcerias, realizadas tanto com instituições públicas como com o setor privado, que respondem por mais de 50% do total, marca a atuação do CNPFlorestas/Embrapa. Segundo a chefe interina da instituição, Yeda Maria Malheiros de Oliveira, são inúmeros os resultados obtidos em trabalhos conjuntos. Entre eles, se destacam as ações do Fundo Nacional do Controle da Vespa-da-Madeira, gerenciado por um conselho diretor, constituído de representantes do setor privado e sob a coordenação do CNPFlorestas, envolvido em mais 22 iniciativas conjuntas. "Espera-se que estas atividades de interação e integração inter-institucionais possam ser ampliadas", revelou.

ONDE ESTÁ O DINHEIRO?

Aumentar a quantidade de projetos integrados significa potencializar os recursos disponíveis. Mas não reproduz o milagre da multiplicação: o dinheiro tem de sair de algum lugar. O problema é que não está saindo. "Falta estrutura,



Floresta natural de *Eucalyptus dunnii*, em Urbenville, Austrália.

recursos materiais e financeiros para execução dos trabalhos”, afirmou o diretor Financeiro da Fundação de Pesquisas Florestais (Fupef), Maurício Balensiefer. Instituição conveniada à Universidade Federal do Paraná, a entidade não recebe contribuição governamental, sendo que suas pesquisas tanto são encomendadas pela iniciativa privada como pelo setor público.

Hoje, a fundação tem sete projetos em andamento, nas áreas de Proteção Florestal, Sensoriamento Remoto e Melhoramento Florestal. Dois deles são financiados pelas universidades de Manoa, no Havai (Projeto Araçá) e da Flórida (Projeto Aroeira), ambas dos Estados Unidos, além de verbas do CNPq. As pesquisas visam buscar inimigos naturais do araçazeiro e da aroeira, consideradas indesejáveis nos seus locais de origem. Contudo, para o diretor Financeiro da Fupef, a interação poderia ser melhorada. “Falta maior entrosamento com as empresas florestais para conhecermos suas necessidades”, diagnosticou.

Criado por meio de uma parceria direta entre uni-

Árvore de *Dunnii* que não sofreu danos causados pelas geadas de 1994, em Campina da Alegria, SC.



versidade e setor privado, o Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (Ipef), de Piracicaba (SP), ligado à Esalq/USP, também desenvolve trabalhos em colaboração com órgãos públicos e instituições de ensino. Em seus 27 anos de atividade, se destacou na tecnologia florestal da silvicultura e manejo de plantações com espécies de rápido crescimento.

Para o diretor Científico da instituição, Walter de Paula Lima, comparada com a pesquisa florestal desenvolvida no Brasil, a dos outros países difere em abordagem, capacidade instalada e prioridades. “Com algumas exceções, a pesquisa florestal no País está mais voltada para aspectos pragmáticos, de aplicação imediata, sem se deter muito com o estudo de conceitos fundamentais básicos”, disse. “Mas não há dúvida que a pesquisa florestal aplicada no Brasil

tem sido de primeira linha, a ponto de sermos hoje reconhecidamente dotados de uma tecnologia silvicultural de plantações florestais de rápido crescimento bastante desenvolvida.”

Na mesma linha de atuação, por meio de parceria universidade/empresa, destacam-se no cenário da pesquisa florestal a Sociedade de Investigações Florestais (SIF), ligada à Universidade Federal de Viçosa (MG), e a Fundação de Pesquisas Florestais (Fupef), conveniada à Universidade Federal do Paraná. Expressivas contribuições foram obtidas por estas instituições, tendo como resultados práticos melhoramento genético, propagação vegetativa, clonagem, fertilização. Tais iniciativas tiveram reflexo direto na produtividade e qualidade da madeira.

INFERNO VERDE

Situado em um dos mais importantes redutos verdes do planeta, o Instituto Nacional de Pes-



Estrada que liga Hilo ao parque Nacional dos Vulcões, no Havai.

Integração Regional

Ainda sem data para seu nascimento, já está em gestação a Rede Latino-americana de Sistemas Agroflorestais. Trata-se de uma iniciativa da Food and Agriculture Organization (FAO), órgão das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação.

A coordenação da rede e seu braço brasileiro está a cargo do pesquisador Vitor Afonso Hoeflich, do CNPFlorestas da Embrapa. Seu principal objetivo é maximizar esforços inter-institucionais, integrando as diversas entidades de pesquisa do setor florestal, na região da América Latina e Caribe. De acordo com Hoeflich, a participação brasileira

na implantação da rede começou em 1991. "Nos próximos 90 dias, deveremos publicar o primeiro documento, que identifica todas as entidades de ensino de nível superior dos países participantes", explicou.

O intercâmbio entre pesquisadores ocorre por meio de encontros e congressos, como I Encontro Brasileiro do Sistema Agroflorestal e Encontro Regional dos Países do Mercosul, realizados no ano passado. Estas atividades resultam na produção de cartas circulares, utilizadas como veículo de informação às entidades participantes. "Pretendemos levantar as principais pesquisas realizadas nos países da área de atuação da rede", finalizou o pesquisador.

quisas da Amazônia (INPA) já funciona há mais de 40 anos. Ligado diretamente ao CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico, sua atuação teve grande importância no desenvolvimento de tecnologia adequada às condições sócio-econômicas e ecológicas da região, sendo, hoje, um centro de excelência nesta área.

O INPA possui área de 397.000 m² no perímetro urbano de Manaus, distribuída em três campi. Além deste complexo, possui quatro bases de pesquisa flutuantes e núcleos nos Estados do Acre, Roraima e Rondônia.

Segundo o coordenador de Pesquisas em Silvicultura da instituição, Jurandir Alencar, a história da silvicultura na Amazônia se confunde com a do INPA. Entretanto, a falta de recursos também afeta o aprofundamento da pesquisa. "Entre os anos 60 e 80 os recursos do Tesouro

fluíam com mais facilidade", afirmou Alencar. Nesse sentido, ele exemplifica com a Divisão de Celulose do instituto, que desde a década de 60 não ampliou seu corpo de pesquisadores. "Por outro lado, o empresariado da região é tímido em termos de iniciativas", apontou. O pesquisador acredita que além do apoio da iniciativa privada, outra solução para a pesquisa seria a cooperação internacional.

Porém, é na realização de estudos básicos mais profundos que o País está em débito. Tendo em vista os ganhos de produtividade obtidos internacionalmente por meio de pesquisas realizadas nesta área, o Brasil o corre risco e se encontra, hoje, em uma encruzilhada. De um lado, o governo não tem recursos para investir na pesquisa básica, além da própria discussão, travada em vários setores da sociedade, sobre o real papel do Estado; do outro, a iniciativa privada enxuga custos e cortas

verbas para a pesquisa.

Segundo dados da Associação Brasileira de Exportadores de Celulose (Abecel), entidade formada por cinco empresas — Jari Celulose, Aracruz, Bahia Sul, Cenibra e Riocell — este segmento destinou à pesquisa US\$ 13 milhões, em 1994, sendo que cerca de 10% deste total foi aplicado em estudos ligados à ambiência. Entre as principais pesquisas em andamento, destacam-se as de Marcadores Moleculares, Espécies Resistentes à Geada, Resistência a Herbicidas, Clonagem e Estaquia e Manejo Florestal.

Jari Celulose S/A, por exemplo, investe US\$ 1 milhão por ano em pesquisas dirigidas ao aumento de produtividade e conhecimento das espécies nativas da região. Nesse sentido, são realizadas análises do material genético, adubação e manejo, para proporcionar tratamento diferenciado a cada um dos três grupamentos de solos encontrados em sua propriedade, nos Estados do Pará e Amapá.

Para o gerente Técnico, Roberto Pacheco, a limitação aos investimentos privados na pesquisa básica, deve-se a uma política de incentivos fiscais inadequada. "Concordo que estamos defasados em pesquisa básica, mas a política de incentivos para áreas agrícolas e florestais tem pouca efetividade."

UTOPIA E PAIXÃO

Novas iniciativas, entretanto, podem trazer opções viáveis ao setor florestal brasileiro. Uma delas, defendida pelo pesquisador Antonio Higa e aprovada no seminário "Eucalipto, uma visão global", realizado em Belo Horizonte, propõe a criação de um Fundo de Apoio à Pesquisa Florestal - FAPF. Composto pelas associações de classe, o FAPF estimularia o desenvolvimento de pesquisas de interesse silvicultural, ecológico e social. Participariam ainda organizações não governamentais, estudantes de pós-graduação sem vínculos empregatícios, pesquisadores de faculdades e instituições governamentais e privadas.

Neste trabalho, Higa defende a implantação de um novo modelo de produção, que considere os aspectos silviculturais, ecológicos e sociais. Ele cita a discussão deste modelo como tema de outros autores, como Foelkel (1993) "A Floresta do Amanhã" e Kanowsky (1995), "Floresta Complexa de Produção".

A "Floresta do Amanhã", além de produzir madeira homogênea, sem descartar a clonagem, causaria impactos ambientais mínimos, com produção equili-

brada e diversificada, que abrigaria a fauna, manteria a biodiversidade, contemplando, inclusive, a produção de alimentos. Com isso, seria um ambiente agradável para o lazer, resgatando o papel social da floresta, por meio da criação de empregos e oportunidades aos pequenos investidores. "Segundo este autor, a nova floresta seria baseada em planejamento conservacionista, usando a vocação de cada área. Desta forma, teria plantios homogêneos de altíssima produtividade, além de matas nativas e áreas de preservação natural para proteção de mananciais", salientou, acrescentando que, para Foelkel, o plantio dessa nova floresta depende da vontade, educação e respeito ao homem e à natureza. "Já existem iniciativas que caminham neste sentido", afirmou o pesquisador do CNPFlorestas. Como exemplo, ele citou estudos de cultivo mínimo, além de alternativas ao uso de inseticidas. "São trabalhos relativamente esparsos, que precisam de mais integração", completou. Sistematizar, centralizar e ampliar estes estudos seria viabilizado com a criação do fundo, segundo Higa, um "CNPq do B."

Com isso, o setor florestal estaria contribuindo na definição de um novo modelo para a pesquisa brasileira. Tendo em vista a revisão do papel do Estado, a cada dia fica mais clara a necessidade de iniciativas por parte do setor privado, sem as quais não é possível comprar o bilhete de embarque do Brasil no trem da história.

SILVICULTURA



*Atinja o seu
público com
mais
eficiência,
anunciando
em
Silvicultura,
a melhor
revista da
área.*

Fone (011) 959-5733

NOS BRAÇOS DA

MÃE NATUREZA

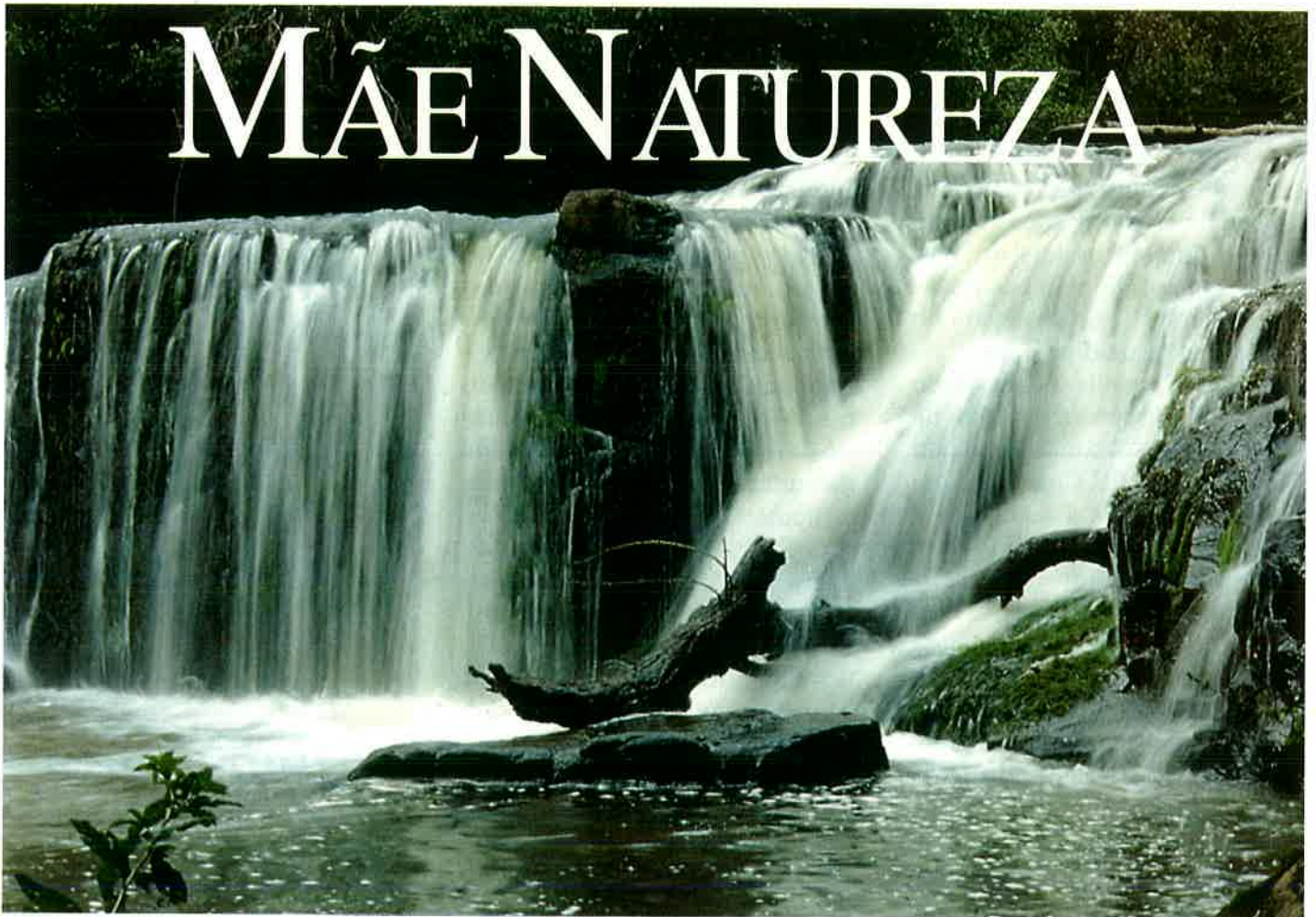


Foto: Klabin Fabr. de Pap. e Cel.

Por César Dassie

Depois da falta de uma consciência ecológica, surge uma alternativa para o homem fazer as pazes com o meio ambiente: o ecoturismo. Atuando como mediador para a volta da antiga amizade homem-natureza, essa atividade ganha destaque no turismo internacional, que tem como principal consequência a preservação das reservas remanescentes.



A beleza da Chapada dos Guimarães (MT), ao lado, e São Tomé das Letras (MG), abaixo.



Relaxar, curtir as paisagens e até sentir-se parte das mais ingênuas revelações da mãe natureza. Seja qual for o motivo que leva as pessoas a buscarem passeios alternativos no meio da mata, em cachoeiras, rios ou cavernas, a certeza maior é que o mercado ecológico vem ganhando dimensões gigantescas em todo o mundo. Segundo dados do World Travel & Tourism Council (WTTC), trata-se de uma atividade responsável pela movimentação de 5% a 8% de todo

o mercado turístico mundial, no ano passado, o que representou transações entre 170 a 272 bilhões de dólares. No Brasil, estima-se que seu crescimento já atinge a marca de 10% ao ano. Um percentual bastante expressivo, que até o ano 2005 representará aproximadamente 10,8 bilhões de dólares, ou seja, cerca de 15% do volume de negócios arrecadado em viagens e turismo no País.

O contato com a natureza, a interação com modos de vida e comunidades tradicionais, a participação ativa na conservação do meio ambiente, a prática de atividades como caminhadas, observação da fauna, passeios de barco, ou a cavalo, além do

aprendizado proporcionado pelas viagens, podem ser classificados como os principais atrativos do ecoturismo. De acordo com pesquisas internacionais, os praticantes dessa atividade são pessoas com idade entre 35 e 50 anos, ganham cerca de 38.000 dólares anuais e 75% deles possuem terceiro grau completo.

Montanhistas, cientistas, esportistas radicais, bancários, dentistas, médicos, psicólogos, entre outros, são os clientes que compõem o diversificado público do ecoturismo. “Dessa Forma a independência, o nível educacional e a renda têm estreita relação com a prática dessa atividade”, analisa o diretor da Hylas Consultoria Ltda. e da Associação Brasileira de Ecoturismo (EcoBrasil), Oliver Hillel. “Além disso, são pessoas de espírito coletivo, bem humoradas, de diferentes áreas profissionais e dispostas a aprender e até a mudar seus hábitos”, completa o biólogo e jornalista Marcelo de Oliveira, da Ipá Ti-uá Vivência Ambiental.

Para atender uma demanda com requisitos tão apurados, o Brasil oferece ecossistemas fantásticos, como a Mata Atlântica, o Cerrado, o Pantanal, a Caatinga, os Campos do Sul, os Manguezais e as Florestas Amazônica e de Araucária. Um universo incrível, que agrega 22% da flora, 10% dos anfíbios e mamíferos e 17% das aves do planeta, disponível para fazer parte dos “bucólicos” roteiros ambientais. No entanto, tal potencial não garante uma participação expressiva entre os des-

tinios escolhidos pelos turistas estrangeiros. Não por falta de opção, mas pela realidade mercadológica nacional, responsável pelo desenvolvimento de

ados Marketing Ecológico e coordenador Geral da 1ª Bienal de Ecoturismo de Canela (RS), Rogério Ruschel, a escolha por outros países se repete em todos os



Foto: V.R. Comunicações

Nas trilhas ecológicas, o contato com a fauna transforma a viagem numa experiência inesquecível.

atividades como esta.

Imagine 1,5 milhão de norte-americanos viajando para fora do seu país, com a simples intenção de conhecer pássaros. Pode parecer absurdo, mas foi exatamente o que se registrou em 1988. De lá para cá, esse índice mantém uma curva sempre crescente: a cada ano, mais de 45 milhões de pessoas, especialmente europeus, visitam as paisagens da Costa Rica, da Malásia e até da Amazônia, só que esta observada pelo lado do Peru, Colômbia e Venezuela. Pior: de acordo com o diretor-presidente da Ruschel & Associ-



Fotos: Klabin Fabr. de Pap. e Cel.

sub-segmentos do ecoturismo, como a prática de esportes na natureza, que soma mais de 40 modalidades entre trekking, canoagem, biking e asa delta; as produções artísticas ou culturais, que abrange a pintura, fotografia, cinema, cursos; os programas de caráter étnico, com o objetivo de conhecer culturas indígenas, folclores; e também aqueles passeios destinados apenas para admiração paisagística. “Temos uma riqueza gigantesca



Bucólicas paisagens naturais representam as mais simples manifestações da natureza.



dentro do que o mundo científico chama de biodiversidade. O problema é que o Brasil nunca investiu em turismo com decisão, por meio de uma visão industrial. Nesse contexto, o ecoturismo sofre, ainda, de outro mal: a miopia do marketing”, ressalta.

Para citar a importância desse tipo de empreendimento no mundo, vale a pena apontar o sucesso do turismo ecológico para a Costa Rica, responsável por 11% do seu Produto Interno Bruto (PIB), e para o Quênia, que faturou 400 milhões de dólares somente no ano passado. Segundo Ruschel, muito pouco do que existe aqui é mostrado lá fora.

“Na verdade, a falta de uma administração apropriada para esse segmento está presente em todas as nossas atividades turísticas.”

Apesar dessa realidade, a Conservation International estimou que, em 1994, o Nordeste brasileiro recebeu 850.000 visitantes internacionais, a Amazônia 300.000 e o Pantanal 150.000. Além disso, a EcoBrasil divulga que há 350 agências especializadas em ecoturismo no País, sendo que 72 estão localizadas na Grande São Paulo, 36 no Rio de Janeiro e 23 em Manaus. Para atender os interessados por essa atividade, existem, ainda, cerca de 200 eco-hotéis. “É um merca-

do em franca expansão, que promove o desenvolvimento econômico, valoriza as culturas locais e conserva a natureza”, analisa Hillel.

INVESTIMENTO

Montar uma infra-estrutura adequada às peculiaridades dos passeios ambientais, qualificar os guias de acordo com as características de cada região e investir na publicidade da riqueza nacional no Exterior. Esses são alguns dos ingredientes mais importantes para o País conquistar espaço nas difíceis decisões, principalmente, dos alemães, italianos, norte-america-

nos, ingleses, franceses, argentinos, paraguaios e uruguaios sobre qual rota conhecer. “Pelo fato da atividade ser realizada em áreas de preservação, uma das tendências para a acomodação dos praticantes é a implantação de ‘ecolodges’, instalações simples, com uso de materiais renováveis, que atendam às expectativas da clientela internacional e da própria demanda interna”, comenta Hillel.

No que se refere às áreas ecológicas disponíveis, a administração pública é responsável pela proteção de 70.876.727 hectares, espalhados em 523 Unidades de Conservação, como parques, reservas e estações, o que representa 7,45% do território do País. Como parte das opções ambientais há, ainda, as reservas privadas, que também podem receber visitantes. Para incentivar a participação de empresas nesse negócio, o governo criou as Reservas Parti-

culares de Patrimônio Natural (RPPNs), um documento que perpetua parte da propriedade privada como espaço ecológico e isenta o local do Imposto Territorial Rural (ITR). “Como a legislação exige que 20% das propriedades devem ser preservadas, o ecoturismo aparece como uma forma de ampliação dos negócios”, alerta Ruschel. Do mesmo modo, o diretor da Naturismo Agência de Viagens, advogado especializado em Legislação Ambiental e Fundiária, João Allievi, completa, afirmando que a abertura desses locais para a visita é uma alternativa bastante importante até para que a terra não seja considerada latifúndio improdutivo. “Com isso, o ecoturismo aparece como o maior instrumento econômico pró-preservação ambiental.”

Para conseguir tal registro, o proprietário deve encaminhar pedido ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos

Naturais Renováveis (Ibama), que avaliará suas condições ambientais. “Como o local é particular, a utilização fica a critério do proprietário. Somente a devastação não é permitida”, explica a chefe do Departamento de Ecossistemas do Ibama/SP, Maria de Lourdes Figueira.

Nesse sentido, um dos principais parceiros do turismo ecológico é o trabalho de educação ambiental, que atende não somente alunos do primeiro grau, como também os adultos que decidem conhecer as surpresas da natureza. Exemplos de atividades como esta podem ser verificados em diversas instituições e até em empresas, como a Bahia Sul Celulose S/A, Ripasa S/A Celulose e Papel, Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S/A e Riocell S/A. Iniciativas que contribuem para a manutenção das características originais das regiões onde estão inseridas, informando, inclusive, aos parti-

Foto: Ipá Ti-uá Vivência Ambiental



A sensação de liberdade é um dos mais fortes prazeres proporcionados pelo ecoturismo.



O trabalho de Educação Ambiental é uma das mais sérias atividades na luta pela preservação do meio ambiente.



cipantes sobre as marcas deixadas pela devastação, colocando-os de frente com a natureza remanescente. Nesse sentido, Oliveira comenta que educação ambiental e ecoturismo são nomes diferentes para a mesma coisa. “Não existe ecoturismo desvinculado de uma preocupação de estímulo para a criação de novos hábitos para a sociedade. O turismo ecológico deve estar comprometido com um processo educativo, que busca sensibilizar pessoas e conseguir aliados que se preocupem com a preservação dos ecossistemas que visitaram. Isto, com certeza, acabará influenciando na qualidade de vida das futuras gerações.”

NATUREZA PARTICULAR

Muitas indústrias do setor de papel e celulose decidiram colocar em prática o tão falado desenvolvimento sustentável do meio ambiente. Para isso, introduziram em suas atividades o trabalho de educação ambiental, como forma de divulgar a

importância da preservação e também para integrar a empresa à comunidade. É o caso da Bahia Sul, localizada entre rios, praias e manguezais da Mata Atlântica, no Estado da Bahia, cujas atividades neste sentido são voltadas basicamente para as populações locais. Com o financiamento ao Programa de Interpretação e Educação Ambiental, desenvolvido pela equipe do Parque Nacional Marinho dos Abrolhos, a empresa tem a finalidade de aproximar as comunidades da região com o arquipélago e resgatar as fontes históricas e culturais dessas populações.

Em novembro do ano passado, a indústria patrocinou a instalação da 21ª base experimental para preservação de tartarugas marinhas do Projeto Tamar. Uma parceria que já resultou em 84 desovas na área, o que propiciou o nascimento de 6.551 filhotes soltos. A coleta dos ovos é feita numa faixa litorânea de 30 quilômetros, entre os muni-

cípios de Mucuri e Nova Viçosa. De lá, são levados até o cercado de incubação, onde permanecem protegidos dos predadores por 60 dias, quando ocorrem as eclosões. Das cinco espécies de tartarugas marinhas da costa brasileira, quatro estão presentes nessa base do Tamar: *Lepidochelys olivacea*, *Caretta caretta* (mestiça ou cabeçuda), *Chelonia mydas* (tartaruga verde) e *Eretmochelys imbricata* (tartaruga de pente ou aruanã).

Já no Estado de São Paulo, a Ripasa desenvolve, desde 1987, um programa de educação ambiental no Parque Florestal Fortaleza, na cidade de Ibaté. “Nosso objetivo é promover a conscientização ambiental entre alunos e professores da 6ª série do primeiro grau, comunidades vizinhas, além de colaboradores e familiares”, comenta Francisco de Assis Ribeiro, da Assessoria de Pesquisa.

São 691 hectares de mata nativa, cuja visitação está inserida no currículo escolar das crian-

ças. No local, elas exploram temas como ciclo da água, formação do solo, fotossíntese, cadeia alimentar e interação fauna e flora. Até o primeiro semestre deste ano, mais de 15.000 pessoas passaram pela Trilha Interpretativa da Natureza da reserva. “O próximo

passo será institucionalizar o programa de educação ambiental da Ripasa junto à Secretaria Estadual de Educação”, afirma Ribeiro.

REPRESENTANTES DO SUL

Há 15 anos, a Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S/A implantou, na Fazenda Monte Alegre, na cidade de Telêmaco Borba, Paraná, um parque ecológico de 11.196 hectares. De lá para cá, a experiência ganhou destaque na região e, desde 1992, recebe cerca de 17.000 visitantes por ano. “Com os trabalhos de preservação da fauna e da flora, pretendemos provar que é possível desenvolver atividades florestais e industriais em harmonia com a natureza”, orgulha-se o gerente de Pesquisas, Paulo Kikuti.

Como estruturas de apoio à essa iniciativa foram construídos o Centro de Interpretação da Natureza, com auditório, salão de exposições e sala de ativi-



Na natureza, até a combinação de cores é perfeita. (Foto Ipá Ti-uá)

dades; o Museu, que mostra os aspectos vegetais e animais da região; a Trilha Ecológica, com percurso de três quilômetros; e o Criadouro Científico de Animais Silvestres. Tendo as crianças de 1º e 2º graus como público alvo, os profissionais envolvidos neste programa abordam temas relacionados ao reflorestamento, uso múltiplo da árvore, importância da floresta, reciclagem de lixo, higiene e saúde. “Nesse sentido, são mostradas espécies nativas da região, como araucária, peroba, cerejeira, canela,

Foto: Klabin Fabr. de Pap. e Cel.



tarumã, erva mate, pinus e eucalipto, estas duas últimas, por sinal, introduzidas pela empresa”, conta Kikuti.

Por sua vez, o Estado do Rio Grande do Sul abriga o Horto Barba Negra de 10.154 hectares, da Riocell, localizada no município de Barra do Ribeiro. À preservação permanente são

destinados 22% da área total, na qual as matas nativas, dunas, banhados e açudes compõem parte da beleza ambiental do local, tendo emas, jacarés, bem-te-vis, sabiás, capivaras, graxains, tatus e lebres como representantes de sua fauna.

Para conservar a riqueza natural da empresa, por meio da minimização dos impactos e do melhoramento da qualidade de vida, foi criado, em 1991, o Centro de Educação para Ciências Ambientais da Riocell (Ceciell). Um trabalho que formou, nas cidades de Barra do Ribeiro, Butiá, Charqueadas, Guaíba e Tapes, 85 Clubes de Ciências do Ambiente, agregando cerca de 2.500 alunos. “A idéia é desenvolver o senso participativo das crianças, incentivando o direito delas expressarem seus desejos de transformar o mundo a sua volta”, explica a bióloga e coordenadora do Ceciell, Ursula Aner.

CEPRAM APROVA PROJETO DA VERACRUZ

A Veracruz Florestal recebeu do Conselho Estadual do Meio Ambiente da Bahia autorização para desenvolver projeto de desenvolvimento regional sustentável em sua reserva, localizada nos municípios de Porto Seguro e Santa Cruz Cabrália (BA).

O Conselho Estadual de Meio Ambiente (Cepam-Bahia) aprovou no dia 31/10 o pedido de licenciamento para a implantação do projeto integrado floresta-indústria da Veracruz Florestal, empresa da Organização Odebrecht. O empreendimento, avaliado em US\$ 1,3 bilhão, é um dos maiores da década no Estado. A Veracruz cultivará uma área de 96 mil hectares no Extremo Sul da Bahia, para operar uma fábrica de celulose com capacidade para 750 mil toneladas/ano, a partir de 2.001.

A aprovação ocorre após mais de dois anos de dificuldades interpostas por algumas entidades ambientalistas, que questionaram desde a atuação do Centro de Recursos Ambientais (CRA) e Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), até o Estudo de Impacto Ambiental (EIA), elaborado por 50 profissionais independentes, de 33 especialidades, coordenados pela empresa Jaakko Pöyry.

O projeto foi aprovado no último dia 31 de outubro, em reunião que durou cerca de duas horas, com 12 votos favoráveis e dois contra. Os dois votos contrários foram do Grupo Ambientalista da Bahia-Gambá, e a seção regional da Ordem dos Advogados do Brasil (OAB). As demais entidades ambientalistas integrantes do Cepam se posicionaram favoravelmente.

O empreendimento da Veracruz é definido como um projeto de desenvolvimento regional sustentável, já que pela sua dimensão e conceito extrapola os aspectos meramente produtivos, provocando reflexos expressivos no contexto econômico, social e ambiental do Extremo Sul baiano.

No âmbito sócio-econômico, por exemplo, a estimativa é de que funcione como um elemento dinamizador da economia regional, gerando 12 mil novas oportunidades de emprego e um grande volume de impostos federais, estaduais e municipais.

Em termos ambientais, o trabalho inova na utilização das mais avançadas tecnologias antipoluentes para o funcionamento da indústria. O projeto florestal incorpora ainda um ambicioso programa de recomposição ambiental, que prevê a recuperação de uma vasta extensão da Mata Atlântica regional. As áreas de eucalipto ocuparão os tabuleiros, enquanto os vales serão destinados à preservação e regeneração da floresta nativa.

A base para o programa de recomposição ambiental será a Estação Veracruz, uma reserva de 6.070 hectares, localizada entre os municípios de Porto Seguro e Santa Cruz Cabrália. Maior reserva privada de Mata Atlântica do Nordeste, a área foi preservada exclusivamente para fins científicos, de educação ambiental e ecoturismo. Ali a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) implanta o primeiro banco genético de Mata Atlântica do País.

Sistema Plataforma. Nos países da América do Norte e Escandinávia, onde o uso da madeira é mais difundido e guardou suas características originais, a pré-fabricação se restringe predominantemente ao material básico (peças de madeira e painéis de revestimento), sendo a maioria das casas ainda erguidas manualmente. Na Europa Ocidental, a construção *em situ* é mais rara e a industrialização em madeira mais comum.

De acordo com o tamanho das peças, a construção pode ser liberada, na fábrica, em módulos pequenos — painéis de parede cujo comprimento varia de 1.20 a 1,80m e altura entre 2.50 a 3.25m — ou módulos grandes — metade ou total do comprimento da parede é produzido na fábrica. Este último tipo de demanda requer o uso de guindastes no canteiro de obras para erguer as peças.

As paredes podem ser liberadas abertas, o que significa o entramado de madeira recoberto em apenas um dos lados (interno ou externo). Isto permite que diferente grupos de trabalho, como eletricitistas e bombeiros, façam seu trabalho por turnos. O isolamento térmico é o último material a ser colocado na parede antes que a mesma seja fechada.

Quando as paredes são liberadas fechadas, todos os componentes da mesma são colocados na fábrica. As paredes chegam à construção prontas

com ambos os recobrimentos interno e externo e, às vezes, até mesmo com o acabamento. Este método demanda um estudo minucioso das ligações entre os componentes e é mais difícil de ser modificado. No que concerne ao trabalho de caixilharia, as portas e janelas podem ser colocadas na fábrica, sendo no entanto mais comum a sua assemblagem no canteiro de obras.

A construção pode ainda ser liberada por meio de Módulos Tridimensionais. Ela é produzida integralmente na fábrica e chega ao canteiro de obras em três ou quatro elementos completamente prontos. Em uma variação, a construção é uma mistura do sistema de módulos e do Sistema de Elementos (pequenos e grandes). As partes molhadas (banheiros e cozinhas) consistem em uma unidade fechada única, e a montagem se desenvolve ao redor através da assemblagem dos demais componentes. Em um outro tipo de variação, conhecido como Sistema por Dobradura, os painéis são colocados em elementos tridimensionais (parede, piso e telhado), dobrados em forma de pacotes e assim transportados até o canteiro. Lá, o pacote é desdobrado por um guindaste e colocado no lugar junto às outras unidades do edifício.

O tipo de isolamento feito no Sistema Sandwich consiste de um painel estrutural, composto de um núcleo de

isolamento leve (espumas de poliestireno, poliuretano etc), com alta resistência à transmissão de calor e de vapor d'água, laminados entre duas faces finas e fortes, geralmente compensados ou aglomerados. Frequentemente, faixas de madeira são colocadas ao longo do perímetro, para reforçar o núcleo e facilitar a montagem junto aos painéis adjacentes. A montagem entre dois painéis é feita através de uma lingüeta em isolante rígido, o que permite obter uma camada isolante sem descontinuidade. Os painéis Sandwich são mais leves que outros tipos e o núcleo de espuma é considerado o melhor isolante térmico, mas são mais caros e devem ser completamente pré-fabricados industrialmente.

A tecnologia dos *Painéis de Cobertura Estressada* (Stressed Skin Panels) é classificada entre os sistemas de módulos pequenos. Ela se baseia na substituição do entramado de madeira das paredes, por painéis pré-fabricados, feitos geralmente de peças de madeira montados em uma estrutura em forma de caixa. Os painéis são compostos de uma trama interna, com elementos horizontais (encabeçadores nas extremidades e bloqueadores no centro), verticais (montantes) e a própria cobertura

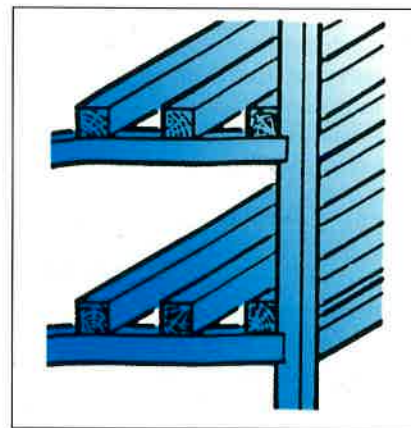
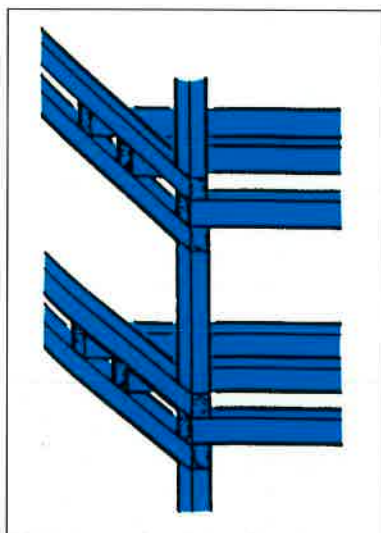
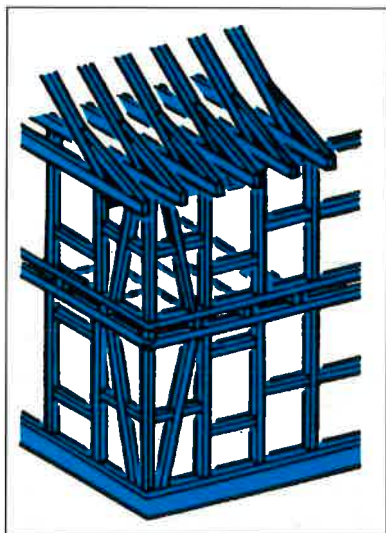


Fig. 3 (acima) - Detalhe construtivo do método conhecido por "peças de madeira longas".

Fig. 4 (ao lado) - Tipo de construção e detalhe do método conhecido por "peças de madeira curtas".

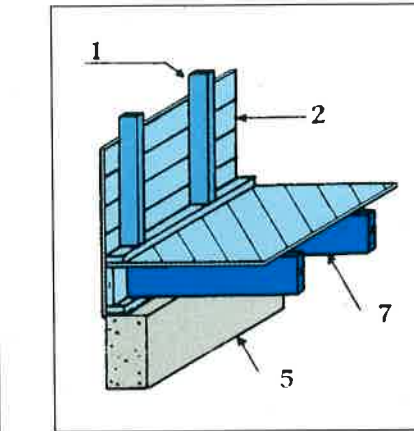
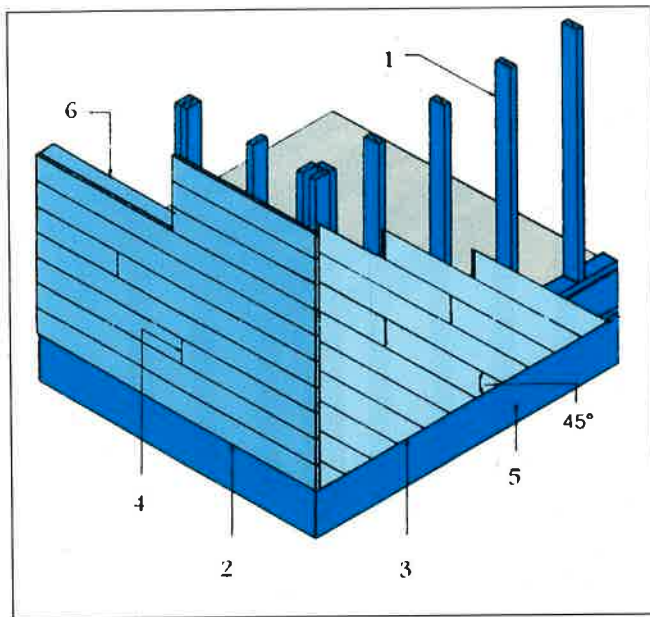


Fig. 5 - Trama estrutural revestida apenas exteriormente na vertical ou na diagonal. 1 - montante; 2 - aplicação horizontal; 3 - aplicação diagonal; 4 - junta; 5 - fundação; 6 - abertura para janela; 7 - viga de piso.

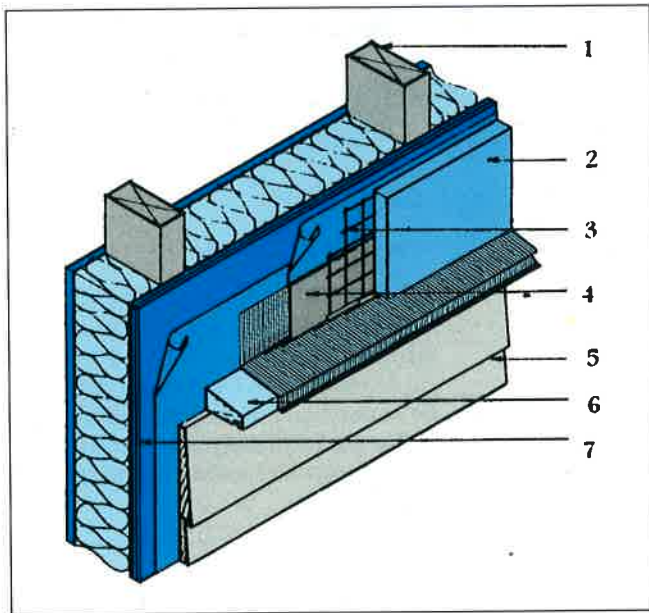


Fig. 6 - Detalhe de seção de parede, mostrando isolamento térmico e acabamento externo. 1 - montante; 2 - estuco; 3 - suporte do estuco; 4 - peça de metal; 5 - acabamento; 6 - pingadeira; 7 - revestimento.

(fig. 9). Os encabeçadores e bloqueadores servem para alinhar os montantes, suportar a cobertura e ajudam a distribuir cargas concentradas. A cobertura pode ser feita de diferentes chapas derivadas de madeira, como laminado compensado, chapas de partículas aglomeradas, OSB etc. Os painéis podem apresentar, ou não, isolamento térmico interno. A largura normal dos painéis fica em torno de 1,20m e a

espessura e altura dependem do uso.

Os painéis são ensamblados entre si no canteiro de obras por meio de uma ripa de conexão feita de madeira, com o princípio de macho-fêmea, e/ou pregos, parafusos etc. Finalmente, os elementos estruturais são completados por carpintaria tradicional, o mesmo acontecendo com as portas e as janelas. No topo dos painéis é colocado uma prancha de madeira que serve para distribuir as cargas

provenientes da cobertura ou dos pavimentos superiores, como no sistema Plataforma.

Os Painéis de Cobertura Estressada são pré-fabricados, o que permite uma considerável redução do tempo de trabalho da construção. Relativamente leves, podem ser manejados com mais facilidade. O trabalho de assemblagem pode ser realizado por uma equipe reduzida de trabalhadores e sem a necessidade de uso de máquinas pesadas com guindastes.

PROBLEMAS NAS OBRAS

A madeira é um material higroscópico, ou seja, absorve água ou umidade. Conforme a variação da umidade relativa do ar e a temperatura ambiente, ela adquire um coeficiente conhecido como Quantidade de Umidade em Equilíbrio (Equilibrium Moisture Content). Isto acarreta mudanças naturais das dimensões, provocando o fenômeno conhecido como jogo da madeira. É necessário pois acomodar este fenômeno físico, de forma a limitar os movimentos dimensionais das peças.

As casas de madeira são particularmente sensíveis à chuva, à umidade e às variações de temperatura. A chuva impregna as partes exteriores das construções e a umidade penetra pelas juntas e fissuras na madeira, por pressão, capilaridade, gravidade etc. Algumas soluções arquitetônicas, como tamanho de beirais e presença de bandas, diminuem o efeito das águas nas fachadas. Outras precauções necessárias são:

- Utilizar madeira e derivados secos a uma umidade próxima a de serviço;
- Evitar estoques não-protetidos dentro dos canteiros;
- Proteger o material quanto a fungos, insetos, fogo e umidade;
- Estudar a geometria dos elementos expostos ao exterior, assim como as

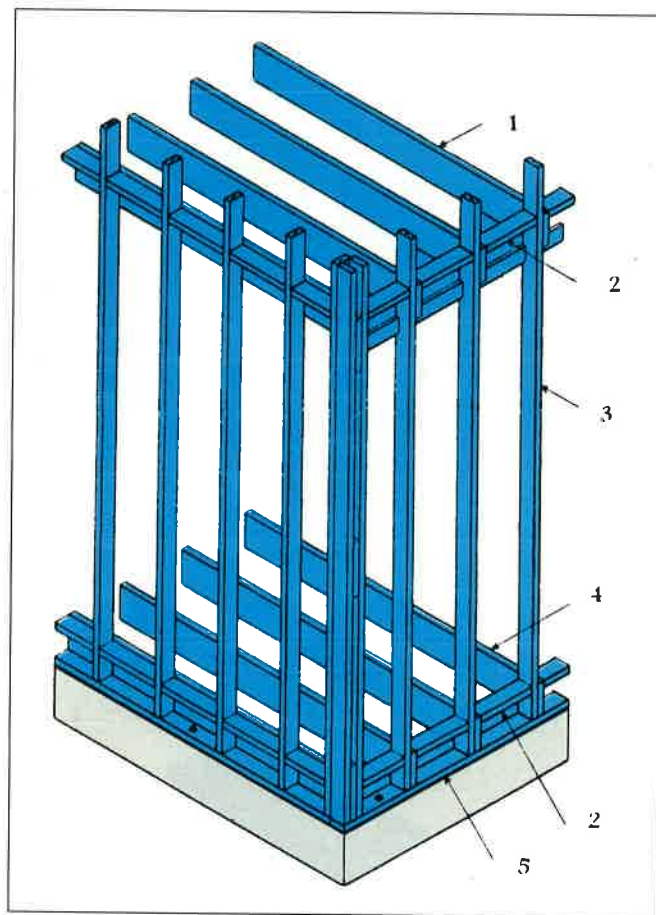
conecções, de maneira que a água seja sistematicamente evacuada, (superfícies inclinadas, presença de drenos etc.);

- Proteger a madeira exposta ao exterior, com pintura, vernizes etc e renovar periodicamente a proteção;
- Utilizar revestimentos exteriores e interiores não diretamente dependentes da estrutura subjacente; e
- Fazer com que as peças de madeira repousem em uma fundação no mínimo 20 a 30 cm acima do nível do solo.

CONCLUSÃO

A madeira é um material de construção versátil que, devido a sua disponibilidade e facilidade de uso, tem sido utilizada pelo homem desde os primórdios da humanidade. As técnicas tradicionais, desenvolvidas ao longo do tempo, têm passado por um período de evolução neste século. Este processo tem se dado devido ao domínio da tecnologia de processamento da madeira, ao aparecimento de novos materiais derivados e ao desenvolvimento da indústria de construções pré-fabricadas. Devido às características, como trabalhabilidade e leveza do material, a madeira permite que construções sejam totalmente feitas em indústrias e transportadas completas ou em módulos para o lo-

Fig. 7 - Sistema Balão típico.
 1 - vigeira de piso do 2º pavimento;
 2 - prancha cortafogo;
 3 - montante;
 4 - vigueta de piso do térreo;
 5 - prancha de fundação, ancorada.



cal de construção. A pré-fabricação diminui o tempo dispendido num canteiro de obras e também o desperdício de materiais. Como todo material de construção, a madeira exige cuidados quanto a sua preservação, principalmente no tocante a umidade.

Colaboração de Lígia Crisóstomo Rosário, arquiteta formada pela Universidade de Brasília (UnB), atualmente realizando PhD sobre Construção em Madeira na Universidade Técnica em Zvolen - Eslováquia.

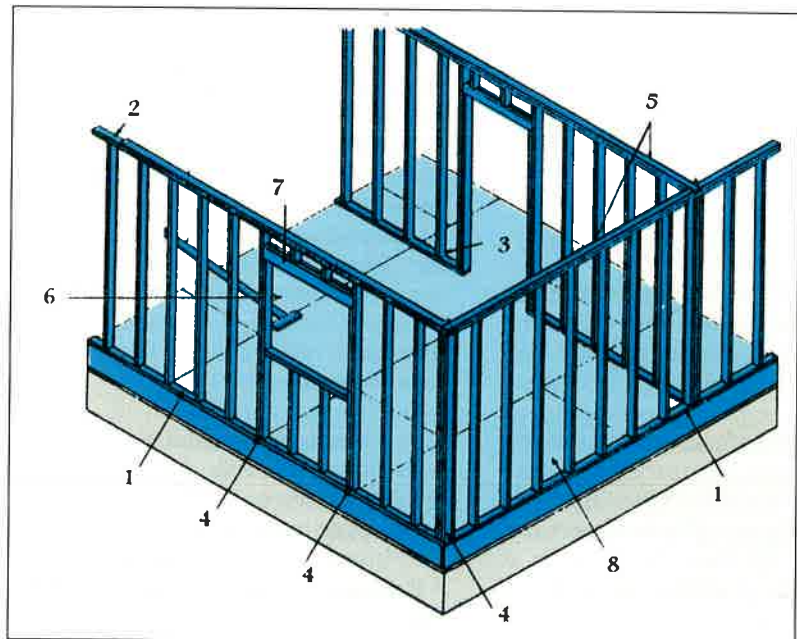


Fig. 8 - Sistema Plataforma típico. 1 - prancha de base; 2 - prancha de topo pregada ao montante; 3 - montante; 4 - montante duplo em aberturas e montante múltiplos em interseções; 5 - prancha de topo dupla; 6 - abertura de janela; 7 - lintel; 8 - sub-piso.

A VERSATILIDADE DO EUCALIPTO

Um conjunto de 15 salas para pesquisadores no Instituto de Energia Eletrotécnica, da Universidade de São Paulo (USP), vem ampliando, e até incentivando, o desenvolvimento científico, no que se refere à utilização do eucalipto como material de construção. São 270 metros quadrados de área coberta, fabricados pelo processo Plataforma Balloon, um dos primeiros projetos brasileiros na aplicação dessa tecnologia, cujo método é composto pelo emprego de muitas vigas pequenas e poucas grandes. Para o consultor e ex-chefe de Agrupamento de Indústria de Base Florestal, do Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), Reinaldo Herrero Ponce, esse sistema traz como principais vantagens a possibilidade da pré-fabricação, peso melhor distribuído, secagem mais rápida das toras e facilidade de troca de peças com problemas. “Além disso, podemos fazer desde uma casa de cachorro até um hotel de quatro andares e 50 quartos.”

Mesmo sem tradição na construção de casas de madeira, o Brasil

aparece como um importante pólo para o desenvolvimento científico dos múltiplos usos do eucalipto.

Cerca de 600 espécies diferentes, excelentes condições ambientais para seu crescimento e o conhecimento da manipulação genética colocam o País como um dos locais mais representativos do mundo para essa atividade. “Porém, falta uma metodologia de fabricação comum a todos os carpinteiros, pois cada um tem uma forma de trabalho, o que acaba sendo prejudicial ao setor e encarecendo o produto. O grande problema é que produtividade esteve sempre a frente dos investimentos em pesquisas. Agora, é hora de se aplicar na qualidade da madeira”, ressalta Ponce.

E. UROGRANDIS

Percentual de encolhimento, peso, tonalidades, entre outras, são as principais características observadas para a escolha de determina-



... fabricada pelo processo Plataforma Balloon.

da árvore na fabricação de uma casa. Sendo assim, de acordo com as remotas pesquisas nacionais já realizadas sobre o assunto, o *E. urograndis*, híbrido entre o *E. grandis* e o *urophyla*, destaca-se como material mais adequado para atender as necessidades do mercado de construção. “Isso, porque ele cresce muito e apresenta comportamento físico interessante, permitindo uma seleção diversificada do seu potencial.”

Com uma rotação de aproximadamente seis anos, a espécie passa a ocupar o lugar do pinus, imbuia, jatobá, maçaranduba, angelim, tatajuba, muiracatiara e ipê, madeiras mais utilizadas para essa finalidade e que demoram, no mínimo, o dobro do tempo para o corte.

No entanto, seja nos plantios fora das grandes empresas ou na potencialidade de suas características, o preconceito com o eucalipto ainda é uma realidade. À essa dúvida, o consultor responde que o sucesso da construção depende essencialmente do projeto e da sua execução, que têm como objetivo fundamental a preservação contra fungos e insetos, evitando assim o apodrecimento da madeira. “Tudo vai depender da ousadia e da competência do pesquisador brasileiro em mostrar que essa espécie também é viável para o setor madeireiro”, desafia o profissional Reinaldo Herrera Ponce.



Construção no Instituto de Energia Eletrotécnica (USP) ...



SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA
RUA MARSELHA, 1.180 - JAGUARÉ - SÃO PAULO - SP

Para

VOCÊ, nosso

assinante.

A Revista *Silvicultura*, constantemente preocupada em oferecer todas as informações de que precisar está, a partir de agora, em linha direta de comunicação com o seu assinante. Para tanto, basta no momento de ligar ter em mãos o seu código de Assinante, que se encontra na etiqueta do envelope em que está acondicionada sua revista. Alguma dúvida? É so ligar. Você, assinante, está sempre em primeiro lugar.

Em caso de mudança de endereço, telefone para a Sociedade Brasileira de Silvicultura, (011) 869-4941 ou envie este cupom. Preencha este Pedido de Alteração, coloque-o num envelope e remeta-nos. Através dele, você altera o endereço de recebimento de sua revista. Os exemplares começarão a chegar em seu novo endereço já no próximo número.

COMO ALTERAR SEU ENDEREÇO

Coloque aqui sua etiqueta de endereçamento anterior e preencha os dados abaixo ;

Novo endereço _____

Bairro _____ Cep _____

Cidade _____ Estado _____ Tel _____

EUCALIPTO

SUA EVOLUÇÃO E CONTRIBUIÇÃO NO BRASIL

Por Antônio R. Higa

As três fases da evolução da pesquisa com eucaliptos no Brasil são analisadas neste artigo, que ainda discute a importância das associações de classe nesse processo.

A Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), entidade responsável pela coordenação da pesquisa florestal no âmbito do Ministério da Agricultura, Abastecimento e Reforma Agrária, não poderia deixar de participar desse importante evento. O programa do seminário *Eucalipto: Uma Visão Global* apresentou vários painéis, com participação de especialistas nas mais diferentes áreas. O estado da arte sobre o real impacto da cultura do eucalipto sobre o solo, a água e suas implicações sócio-econômicas foram abordados em inúmeros painéis. O tema, proposto pela Comissão Organizadora, foi apresentar o papel da pesquisa florestal na evolução dos plantios de eucalipto no Brasil.

O desenvolvimento deste trabalho parte do princípio que a necessidade de plantar eucalipto no Brasil é uma realidade, em função de:

- A maior parte da madeira consumida no Brasil ser usada como lenha ou carvão vegetal. Para ser técnica e economicamente viável, a espécie florestal a ser plantada deve apresentar crescimento rápido e madeira de alta densidade básica.

- A legislação prevê a obrigatoriedade de reposição florestal, na relação de 6 árvores por metro cúbico sólido de matéria-prima florestal utilizada (Portaria nº 441, de 09/08/89, do Ibama). Em Minas Gerais, a Lei Florestal (Lei nº 10.561, de 1991) prevê a implementação do PAS - Plano de Auto-Suprimento de Matéria-Prima Florestal. De acordo com essa lei, após dezembro de 1998, todas as indústrias siderúrgicas mineiras estarão consumindo somente matéria-prima florestal de bases renováveis.

- Não existir, ainda, espécies florestais de outros gêneros, nativas ou introduzidas, que atendam melhor os objetivos acima citados, além dos eucaliptos. O eucalipto pode ser, também, usado para produção de mel, óleos essenciais, dormentes, celulose e papel, madeira serrada, moirões de cerca, postes, madeira roliça para construções rurais, em plantios para controle de erosão, quebra-ventos etc.

EVOLUÇÃO BRASILEIRA

A pesquisa com eucalipto no Brasil passou por três fases distintas que podem ser separadas, tomando



como base o período dos plantios, usando incentivos fiscais ao reflorestamento (1967-1987).

Na fase pré-incentivos fiscais, a

área plantada com eucaliptos no Brasil era aproximadamente de 745.000 ha. Essa estimativa foi baseada em Wadsworth (1961), que relatou a existência de 560.000 ha em 1961 e uma taxa anual de plantio de 37.000 ha. Nesse período, as pesquisas concentravam-se na escolha das espécies mais adequadas às condições de clima e solo do local de plantio e nas técnicas silviculturais básicas, tais como, espaçamento, idade de corte, condução da brotação, proteção contra pragas e incêndios. A produtividade média era, então, de 15 m³/ha/ano. O trabalho pioneiro de pesquisa com eucalipto desenvolvido por Navarro de Andrade, no Estado de São Paulo, foi a base desses plantios.

No período de plantio usando incentivos fiscais, a área plantada com eucaliptos foi ampliada em mais 3 milhões de hectares. A expansão ocorreu principalmente nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia e Mato Grosso do Sul. Nessa fase, a pesquisa florestal com euca-

liptos tinha como prioridade melhorar a produtividade dos plantios e a qualidade da madeira.

No que se refere ao uso de sementes melhoradas geneticamente, de procedências selecionadas, havia 1.067 testes de espécies/procedência de eucaliptos plantados no Brasil e/ou uso de clones de árvores selecionadas, aliados às técnicas silviculturais intensivas (preparo do solo, fertilização mineral, combate às formigas e cupins, tratamentos culturais etc.), o que elevou a produtividade média para 35 m³/ha/ano e em até 45 a 70 m³/ha/ano, em plantações clonais experimentais. Os trabalhos de pesquisa de empresas privadas do setor florestal, universidades e instituições de pesquisas florestais, como o Instituto de Pesquisas Florestais (Ipef) Escola Superior de Agricultura (Esalq/USP), Sociedade de Investigações Florestais/UFV (SIF), Instituto Florestal do Estado de São Paulo, Embrapa e de antigos convênios com o Prodepef/FAO/IBDF, foram a base deste aumento de produtividade.

A fase pós-incentivos fiscais, a partir de 1987, é a mais complexa do ponto de vista da pesquisa com eucaliptos. Neste período, as florestas clonais passaram a ser generalizadas e a eucaliptocultura, também foi influenciada pelos movimentos ecológicos e sociais, além das mudanças econômicas em níveis internacional e nacional. Movimentos iniciados na Índia, em 1983, acusavam o eucalipto de se-

car poços, consumir nutrientes em excesso, matar gramíneas e culturas agrícolas plantadas ao redor, além de suas folhas não serem adequadas como forrageiras.

Os reflorestamentos com eucaliptos no Brasil foram criticados por supostamente provocar danos ecológicos e sociais. Para completar este quadro, a situação econômica brasileira afetou drasticamente os investimentos em pesquisa florestal, tanto governamentalmente como em empresas privadas. A queda do preço da celulose no mercado internacional, no início da década de 90, provocou uma crise sem precedentes nas empresas florestais ligadas ao setor. Para se ajustarem a essa situação, programas visando melhorar a eficiência e competitividade das empresas foram adotados. Isto provocou cortes profundos nos custos e o investimento em pesquisa florestal pelas empresas privadas foi um dos mais afetados. Essa crise ocorreu justamente numa época em que investir em pesquisa florestal era essencial para a sobrevivência e a sustentabilidade do setor florestal brasileiro. Uma rápida análise mostra que a competitividade brasileira nesta área está sendo seriamente ameaçada por outros países como África do Sul, Portugal, Chile, Austrália, China, Indonésia etc. Além disso, a certificação florestal, do tipo Cerflor e ISO série 14.000, desempenhará papel fundamental no mercado de produtos florestais e a sua adoção





depende de procedimentos sob os pontos de vista técnico, ecológico e social bem fundamentados.

LEI

A principal legislação que define a ação governamental no setor é o Código Florestal, instituído pela lei 4.771, de 15/09/65, modificado por várias leis e decretos aprovados posteriormente. A Lei nº 7.803, de 18/07/89, por exemplo, modifica o Artigo 16, criando Reserva Legal, definida como área com cobertura arbórea correspondente a, no mínimo, 20% de cada propriedade, que deverá ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no qual é permitido o manejo, mas não o corte raso. Essa mesma Lei estabelece em seu Artigo 19º, que a exploração das florestas e das formações sucessoras, tanto de domínio público como privado, dependerá da aprovação do Ibama. Ela estabelece também que “as empresas industriais que, por sua natureza, consumirem grandes quantidades de matéria-prima florestal serão obrigadas a manter, dentro de um raio em que a exploração e o transporte sejam julgados econômicos, um serviço organizado que assegure o plantio de novas áreas, em terras próprias ou pertencentes a terceiros, cuja produ-

ção, sob exploração racional, seja equivalente ao consumido para o seu abastecimento”.

Por sua vez, a Lei Agrícola (Lei 8.171, de 17/01/91), por meio de seu artigo 99º, obriga o proprietário rural a recompor pelo menos 20% da propriedade como Reserva Florestal Legal nesses próximos 30 anos, mediante plantio anual de pelo menos 1/30 da área total. Estabelece, também, que o proprietário rural que preservar a cobertura florestal nativa existente na propriedade, e/ou recuperá-las com espécies nativas ou ecologicamente adaptadas, receberá incentivos especiais do poder público, os quais incluem: o fornecimento de mudas de espécies ecologicamente adaptadas, produzidas com a finalidade de recompor a cobertura florestal, e o apoio técnico-educativo no desenvolvimento de projetos de preservação conservação e recuperação ambiental.

Já a Resolução-Conjunta SMA/Ibama — Supes/SP nº 4, de 03/12/93 estabelece que os consumidores de produtos florestais do Estado de São Paulo, cujo consumo anual seja inferior a 12.000 estéreos de lenha ou de qualquer matéria-prima florestal, ou ainda inferior a 4.000 m³ de carvão, poderão cumprir a reposição obrigatória com reflorestamento próprio ou recolhimento às associações de reposição florestal. Neste caso, elas deverão realizar a reposição por intermédio de fomento, na proporção de 5 mudas por

estéreo de lenha, 10 mudas para cada m³ de carvão vegetal oriundo de espécies exóticas, 15 mudas para cada m³ de carvão vegetal oriundo de espécies nativas ou 6 mudas para cada m³ de madeira em tora.

Atualmente, o governo de Santa Catarina está implantando o “Projeto Catarinense de Desenvolvimento Florestal”. Este Estado, que já teve 81,5% da sua superfície com cobertura florestal primitiva, possuía apenas 16% em 1990, dos quais 73% correspondentes as áreas de preservação permanente ou unidades de conservação. O setor florestal daquele Estado gera 116 mil empregos, 14% do ICMS (dados de 1993) e US\$ 231 milhões de exportação (dados de 1991). A lenha é responsável por 20,7% da matriz energética do Estado e o consumo total de madeira é de 17,5 milhões de m³, significando um déficit atual de 200 mil hectares de florestas plantadas e mais de 420 mil ha até o ano 2015. Com relação à aptidão agrícola do solo, no Estado, existem aproximadamente quatro milhões ha de solo classe IV/III.

Considerando os aspectos acima levantados, o governo de Santa Catarina, por intermédio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura, está implantando o “Projeto Catarinense de Desenvolvimento Florestal”, que objetiva:

- Implantar florestas produtivas nas propriedades rurais, para cobrir o atual déficit estadual e para





atender o crescimento da demanda de produtos florestais nos próximos 20 anos;

- Proporcionar uma nova fonte de renda ao

produtor rural; e

- Reativar a economia dos municípios com grande produção de madeira e produtos energéticos, gerando empregos e baixos investimentos.

O programa prevê a implantação de 42 mil hectares nos próximos quatro anos. Para 1995, a subvenção é de R\$ 200,00/ha plantado, até o limite de 5 ha/proprietário rural. Os recursos necessários para este período, na ordem de R\$ 8,4 milhões, virão do município (40%) e do Estado (60%). A proposta prevê a criação de 150 mil empregos diretos (1/4,5 ha) e agregar R\$ 2 bilhões à economia estadual, até o ano 2.015.

Considerando os pontos levantados, verifica-se que o plantio de eucaliptos no Brasil poderá ser aumentado consideravelmente nas pequenas e médias propriedades rurais, com programas de fomento, executados por associações de reposição florestal, governos estaduais e municipais e pelas grandes empresas consumidoras de madeira. Deve-se salientar, no entanto, que a reposição florestal deve ser

feita preferencialmente com espécies nativas, mas não exclui a possibilidade de se utilizar o eucalipto. Um levantamento realizado pela Empreendimentos Madeireiros Associados — EMA, uma associação de reposição florestal que congrega 245 membros e que já reflorestou 570 ha no município de Itapetininga (SP), mostrou que os associados preferem plantar eucaliptos, por proporcionar maior rentabilidade econômica em menor prazo de tempo.

É possível, também, aliar a reposição florestal com o cumprimento das determinações do Código Florestal e da Lei Agrícola. Nas propriedades com necessidade de aumentar a área de cobertura florestal. Para isto, é preciso adotar um sistema silvicultural que não envolva o corte raso. Isto é possível com plantios de eucaliptos visando múltiplos usos, ou seja, produção de lenha, madeira para serraria, moirões, postes, construções rurais, produção de mel etc. A tecnologia para atender esse tipo de cliente já está disponível, com base em pesquisas desenvolvidas em empresas florestais, universidades e instituições de pesquisa.

PROPRIEDADES

Um das principais propriedades características da pesquisa florestal é o tempo necessário para que os resultados sejam disponíveis ao usuário. A pesquisa que envolve plantio de árvores demanda, pelo menos, um ciclo de produção que pode variar de 5 a 7 anos, para as

espécies de rápido crescimento. A maioria dos resultados que estão sendo disponibilizados agora, foi obtida de pesquisas iniciadas há pelo menos cinco anos. A definição de propriedades de pesquisa deve ser, portanto, baseada em uma possível demanda futura.

A participação da sociedade e do setor florestal produtivo nessa definição é de fundamental importância. Um exercício desta natureza, realizado pela Embrapa/CNPFFlorestas recentemente reuniu representantes de universidades, instituições de pesquisa florestal e empresas florestais. Essa reunião teve por objetivo discutir "prioridades de pesquisas com eucaliptos para atender a produção de matéria-prima para o setor industrial florestal, na próxima década". Em função da amplitude do tema, o assunto priorizou a identificação das preocupações comuns aos diferentes segmentos do setor, que pudessem ser consideradas prioridades de pesquisa, necessárias para melhorar a competitividade do setor, o bem estar do trabalhador florestal e da comunidade. Concluiu-se, nessa reunião, que as pesquisas devem ser planejadas e desenvolvidas de forma multidisciplinar, contemplando aspectos ecológicos e sociais, mas sem deixar de lado a melhoria da eficiência e competitividade do empreendimento. A compatibilização das propostas discutidas sugere as seguintes prioridades de pesquisa:

a) pesquisas relacionadas com o





componente ambiental:

a.1. análises do impacto ambiental da eucalipto-cultura, especialmente relacionadas com recursos hídricos,

balanços nutricionais e energéticos de longo prazo, sequestro de CO₂, flora e fauna nativa;

a.2. alternativas ecológicas ao uso de defensivos agrícolas, principalmente relacionadas ao controle de formigas; e

a.3. novos modelos de produção mais saudáveis ecologicamente, visando atender os requisitos dos certificados florestais e/ou de origem de produtos florestais.

b) pesquisas relacionadas com o componente social:

b.1. análise dos impactos da eucaliptocultura sobre o trabalhador rural e a comunidade local;

b.2. promoção do uso múltiplo da floresta, especialmente relacionado aos produtos não-madeireiros; e

b.3. modelos para fomento florestal, de forma a integrar a atividade florestal no sistema produtivo da pequena propriedade, melhorar a qualidade de vida e a rentabilidade do trabalhador rural.

c) pesquisas relacionadas com o componente econômico:

c.1. produção de matéria-prima florestal adequada aos diversos processos industriais (densidade bási-

ca da madeira, características de fibras, teor de lignina etc.);

c.2. desenvolvimento de tecnologias para aproveitamento de produtos secundários (uso energético, aproveitamento de resíduos de serraria, extração de alcatrão, fenóis etc.);

c.3. racionalização dos custos de colheita e transporte da madeira;

c.4. zoneamento para plantio baseado em modelagem de crescimento relacionando características edafoclimáticas, produtividade e custos; e

c.5. melhoria e garantia da competitividade do empreendimento florestal através da melhoria da qualidade da madeira e redução de

custos de produção.

NOVO MODELO

A complexidade da situação exige um novo modelo de produção florestal que considere os aspectos silviculturais, ecológicos e sociais num patamar diferente do que tem sido considerado. Esse novo modelo de produção florestal vem sendo discutido por vários autores, como Foelkel, que o nomeou como "a floresta do amanhã", e Kanowsky, como "floresta complexa de produção".

Segundo Foelkel, além de produzir madeira homogênea (não descartar a clonagem) a "floresta do amanhã" causará impactos ambientais mínimos, terá produção equilibrada e diversificada, produzirá alimentos, abrigará a fauna, manterá a biodiversidade, será um ambiente agradável para o lazer e também resgatará o papel social da floresta, gerando empregos e oportunidades aos pequenos investidores. Segundo o autor, a nova floresta será baseada em planejamentos conservacionistas, usando a vocação de cada área. Desta forma, terá plantios homogêneos de altíssima produtividade, áreas para produção de alimentos (gado, culturas agrícolas, mel, pomares etc.), além de matas nativas e de preservação natural para proteção de mananciais, conservação do solo, proteção da fauna e flora nativa. Os fragmentos de mata nativa serão interligados por corredores que permitirão a passagem de animais e fluxo gênico entre as plantas e, como as

Aspectos estratégicos para pesquisa e Desenvolvimento

Os pontos estratégicos, relacionados a seguir foram recomendados para receber atenção especiais das instituições de P&D:

- *Maior participação da sociedade na identificação de problemas, definição de prioridades e execução de pesquisas;*

- *Desenvolvimento de pesquisas envolvendo equipes multi-disciplinares;*

- *Valorização dos aspectos ambientais e sociais, sem detrimento dos aspectos econômicos, tanto na definição das prioridades como na difusão dos resultados;*

- *Garantia de melhor uso de recursos por meio de cooperação interinstitucional;*

- *Adoção de postura empresarial e maior agilidade pelos parceiros envolvidos;*

- *Maior participação das instituições governamentais na conservação de recursos genéticos florestais;*

- *Maior ênfase à comunicação social e difusão de tecnologias.*



estradas, os fragmentos também terão função de proteger o solo e mananciais de água. Com relação ao planejamento conservacionista, o autor considera ainda que o plantio dessa nova floresta depende de vontade, educação e respeito ao homem e à natureza.

Definição similar é usada por Kanowsky, para a “floresta complexa de produção”. O planejamento e desenvolvimento de um sistema de produção florestal são controlados, mas também integrados com outros usos da terra dentro de seus limites. A comunidade local tem maior envolvimento no planejamento e implementação da floresta e no uso de seus benefícios e produtos. A “floresta complexa” de Kanowsky implica no manejo relativamente intensivo, promove a produção precoce e contínua de grande variedade de bens serviços e valores, em contraste com as “florestas simples de produção”, que envolvem manejo intensivo de um sistema de produção para obtenção de uma variedade limitada de produtos. Apesar da complexidade, esse novo modelo de floresta de produção poderá representar uma estratégia de efetiva minimização dos riscos. O autor cita o exemplo de um projeto de plantio de eucalipto

na Tailândia, em que foi concluído que os custos da não implementação de florestas complexas de produção será maior do que de sua implementação.

Kanowsky estima que existam de 100 milhões a 135 milhões de hectares de “florestas simples de produção” no mundo. Dessas, apenas 25% estão localizadas nos trópicos, onde a taxa anual de plantio é estimada em 2,6 milhões de hectares. Basicamente, essas florestas são plantadas com espécies dos gêneros *Acacia*, *Eucaliptus*, *Picea*, *Pinus* e *Tectona*. Menos de 10% das florestas plantadas podem ser classificadas como de rápido crescimento e a maioria da madeira produzida é de baixo valor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estabelecimento dessas novas florestas dependerá, no entanto, de resultados de pesquisas interdisciplinares para definir os contextos econômicos, sociais e ambientais de possíveis plantações florestais, para explorar as atitudes e os conhecimentos locais, e usar as informações técnicas e científicas já adquiridas em outras regiões do mundo, principalmente aquelas relacionadas às experiências nas áreas de agrossilvicultura, florestas sociais, florestas comunitárias e florestas de produção (Kanowsky). O desenvolvimento dessas pesquisas deve ser priorizado pelos governos federal e estadual. É bom que se diga que a iniciativa privada pode e deve, também, participar desse es-

forço, através do desenvolvimento de pesquisas próprias, bem como através de estímulo à pesquisa por instituições do gênero. Este estímulo poderá ser viabilizado através da criação do “Fundo de Apoio à Pesquisa Florestal (FAPF)”, que poderia ser administrado por um Conselho Administrativo, formado por representantes de associações de classe do tipo SBS, Abracave, ANFPC e ABPM; e um Conselho Científico, com pesquisadores de instituições de pesquisa, universidades e empresas privadas. Esse Conselho Científico seria apoiado por consultores “ad hoc” das mais variadas especialidades. Os recursos financeiros seriam oriundos das empresas que produzem, consomem e comercializam produtos florestais, bem como de outras fontes externas, por exemplo International Tropical Timber Organization (ITTO).

O FAPF estimularia o desenvolvimento de pesquisa de interesse silvicultural, ecológico e social, possibilitando, também, a participação de Organizações Não-Governamentais, estudantes de pós-graduação sem vínculos empregatícios, pesquisadores de faculdades e instituições de pesquisa, tanto públicas como privadas.

*Colaboração do Engenheiro Florestal A. R. Higa
Pesquisador da Embrapa – Empresa Brasileira
de Pesquisa Agropecuária/CNP Florestas. Trabalho apresentado no Seminário “Eucalipto: Uma Visão Global.”*



IGARAS INAUGURA SUBSIDIÁRIA ARGENTINA

A Igaras Papéis e Embalagens S.A. está inaugurando, em Buenos Aires, a Igaras Argentina S.A., uma empresa voltada para o fortalecimento de embalagens ao mercado argentino, aliando a cultura local aos padrões de qualidade já internacionalmente conquistados pela matriz brasileira.

Segundo John Alampi, gerente de Planejamento e Marketing da Igaras, a inauguração da subsidiária da empresa na Argentina é uma forma de incrementar a participação da empresa no Mercosul. Dentre os produtos e serviços a serem oferecidos, merecem destaque os sistemas autorizados de embalagens múltiplas, que darão suporte à expansão das cervejarias, incluindo

do as marcas brasileiras, no mercado argentino.

O tratamento oferecido pela Igaras aos clientes argentinos seguirá seus padrões internacionais, incluindo a instalação de máquinas, fornecimento de embalagens cortadas e impressas em cartão especial, atualização tecnológica e assistência técnica permanente.



28º CONGRESSO ANUAL DE CELULOSE E PAPEL

Mais de 15 mil visitantes. Este é o número que a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) espera reunir no 28º Congresso Anual de Celulose e Papel, 10º Congresso Brasileira da Qualidade e 28º Expo Industrial. O evento acontecerá de 6 a 10 de novembro, no Palácio das Convenções do Parque Anhembi, em São Paulo.

Para a abertura do Congresso, foram convidados a compor a mesa as seguintes personalidades: o presidente da ABTCP, Renato Barbosa Gamoeda; o

secretário estadual de Meio Ambiente, Fábio Feldmann; o presidente da Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC), Osmar Elias Zogbi; o presidente do Sindicato da Indústria do Papel, Celulose e Pasta da Madeira para Papel no Estado de São Paulo, Dante Ramenzoni; o presidente da Associação Brasileira da Indústria Gráfica (Abigraf), Max Schrappe; o diretor regional do Senai, Fábio Luiz Marinho Aidar; e o presidente da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo, Carlos Eduardo Moreira Ferreira.

Na abertura serão homenageados na abertura o empresário da Cia. Suzano de Papel e Celulose, Max Feffer, e o diretor Industrial da Champion Papel e Celulose, Manucker Nikobin, ambos sócios-honorários da ABTCP.

O congresso abordará as novas tendências mundiais em tecnologia, qualidade, meio ambiente e todos os aspectos voltados para o setor de celulose e papel.

SETOR FLORESTAL PERDE GOLFARI

No dia 24 de setembro, faleceu uma das mais figuras mais entusiasmadas com a silvicultura brasileira: dr. Lamberto Golfari.

Engenheiro Florestal, formado pela Universidade de Bologna, ele realizou significativos trabalhos com as espécies Pinus e Eucalipto em todo o Brasil.

ASSINE

Códex

A primeira publicação contendo legislação ambiental (florestal, industrial e minerária) compilada e anotada.
Assinatura anual - 12 edições

Um lançamento da

 **AMBETO**
ASSESSORIA E CONSULTORIA EMPRESARIAL

Informações:
Tel/ (031) 212-3974
Fax: (031) 295-3645

AGROCAST - SERVIÇO EM TEMPO REAL

A Agência Estado está lançando o Agrocast, mais um Serviço Informativo da Broadcast em Tempo Real, destinado a profissionais de Agribusiness, Economia, Política, Informática e Jornalistas ligados às Companhias de Transportes Aéreos, Rodoviários e Marítimos e TVs, atuantes na prestação de serviços e outros.

Trata-se de um software de simples operação e instalação, atualizado de hora em hora, em parceria com a Fipe, Fealq e INPE. Os serviços podem ser assinados isolada ou conjuntamente e rodam no Windows em micro 486 com 8 Mega. O produto está disponível em 3 módulos: AgroTaxas, AgroNews e AgroTempo.

ATLAS DO MEIO AMBIENTE DO BRASIL



A nova edição do Serviço de Produção de Informações da Embrapa em parceria com a Editora Terra Viva e apoio da Fundação Banco do Brasil é o "Atlas do Meio Ambiente do Brasil", planejado especialmente para estudantes de primeiro

e segundo graus.

Além de mostrar a situação atual do ambiente brasileiro, permite a reflexão e a discussão sobre o comportamento do homem. São abordadas questões como exploração demográfica, crescimento urbano, devastação de florestas, energia, erosão, desertificação, poluição do ar e da água, lixo urbano e outros tipos de poluição. Sem similar no Brasil, reúne informações atualizadas de fontes internacionais e nacionais, inclusive comparando o Brasil com outros países. Além de informações em linguagem simples há farta ilustração com mapas, gráficos e tabelas.

PROCURA-SE SEMENTES

- Espécie de ocorrência natural nos Cerrados.
- Boa como "corta-fogo" em áreas de acíve, para reduzir a velocidade e, conseqüentemente, reduzir danos.
- Que resista à ação do fogo nas bordaduras dos quebraventos de eucalipto. Folhas das extremidades - cinzas.

*Falar com Dr. Jean Du Bois -
Rebraf no Rio de Janeiro
Fax: (021) 521 1593.*

TECNOLOGIA NA INDUSTRIALIZAÇÃO DE POSTES DE MADEIRA

É o que a ICOTEMA emprega no tratamento da madeira do eucalipto para postes e mourões com todas as dimensões e padrões.

Consulte-nos



INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE TRATAMENTO DE MADEIRA LTDA

MATRIZ

TEL. (011) 7824-2611

TELEX
1179815

FAX: (011) 7823-0269 - Av. Engº Gianni Palenga 191 - Itú - São Paulo

Brevemente aqui, uma floresta.

DFZ



Nos mercados nacional e internacional, a Duratex oferece sementes que têm um dos melhores percentuais de germinação. Ela pode garantir florestas de lucros onde você plantou sementes.

A superioridade das árvores vem de uma qualidade que não nasceu ontem. Há mais de 30 anos, a Duratex investe

em pesquisa e desenvolvimento de matrizes ideais para reflorestamento. Se você não quer desperdiçar terra, tempo ou dinheiro, utilize sementes da Duratex. Rapidamente, seu dinheiro vai dar em árvores.



Duratex

Tel.: (0142) 62-1233 - Fax: (0142) 62-1593



EP Propaganda

O EUCALIPTO, assim como o imigrante europeu, africano, asiático e americano que aqui chegaram e contribuíram para o desenvolvimento do país — no trabalho, na família, na formação da nacionalidade — veio de fora, da Austrália, para se incorporar, definitivamente, à paisagem brasileira e tornar-se, desta forma, credor do nosso reconhecimento — o mesmo reconhecimento dispensado a outros imigrantes como o café, o milho, o feijão, o arroz, a laranja, a soja, o coco-da-bahia, a batata, o boi. Ou como a couve, a alface, o tomate, o repolho e a ervilha que caíram em terra fértil e se tornaram básicos na alimentação dos brasileiros.

O eucalipto, que imigrou para o Brasil ainda no século passado, tem, como esses outros imigrantes, muito a ver com o progresso e o desenvolvimento do país. Seja na forma de madeira para a fabricação de móveis, portas, armações, postes, ou como matéria-prima para produção de papel e celulose, chapas e aglomerados, alcatrão, fenóis, tintas, resinas e pigmentos.

Como termorreductor, o eucalipto é utilizado no parque siderúrgico a carvão vegetal do país. Usado, ainda, como importante fonte de produtos químicos para a indústria farmacêutica e de cosméticos.

O eucalipto faz ainda mais: protege o solo da erosão, substitui as matas nativas, em seus usos econômicos, na produção de madeira e

carvão, e, ainda, dá sombra e abrigo a aves e mamíferos integrados às florestas naturais, além de ajudar a proteger e conservar a flora e a fauna do Brasil.

O eucalipto dá, ainda, outro exemplo significativo, renascendo depois de cada corte, prolongando seus benefícios por diversas safras ao longo dos anos.

Além de tudo isso, o eucalipto gera riquezas na forma de impostos, que são usados para a construção de estradas, hospitais, escolas e gera 550 mil empregos diretos, participando em 10% das divisas que entram no país com a exportação de aço, ferro-ligas, gusa, celulose, chapas e outros produtos industriais.

Com esta folha de prestação de serviços ao país, o eucalipto é, hoje, um importante cidadão brasileiro. É por isso que

ESTA ÁRVORE MERECE JUSTIÇA.

EMPRESAS BELGO-MINEIRA

CAF

Cia. Agrícola e Florestal Santa Bárbara
Av. Brasil, 709 - Belo Horizonte - MG - CEP: 30140
Tel.: (031) 226-4499 - CP. 22 - Telex (31) 3394 FLBM BR
Fax (031) 222-7790