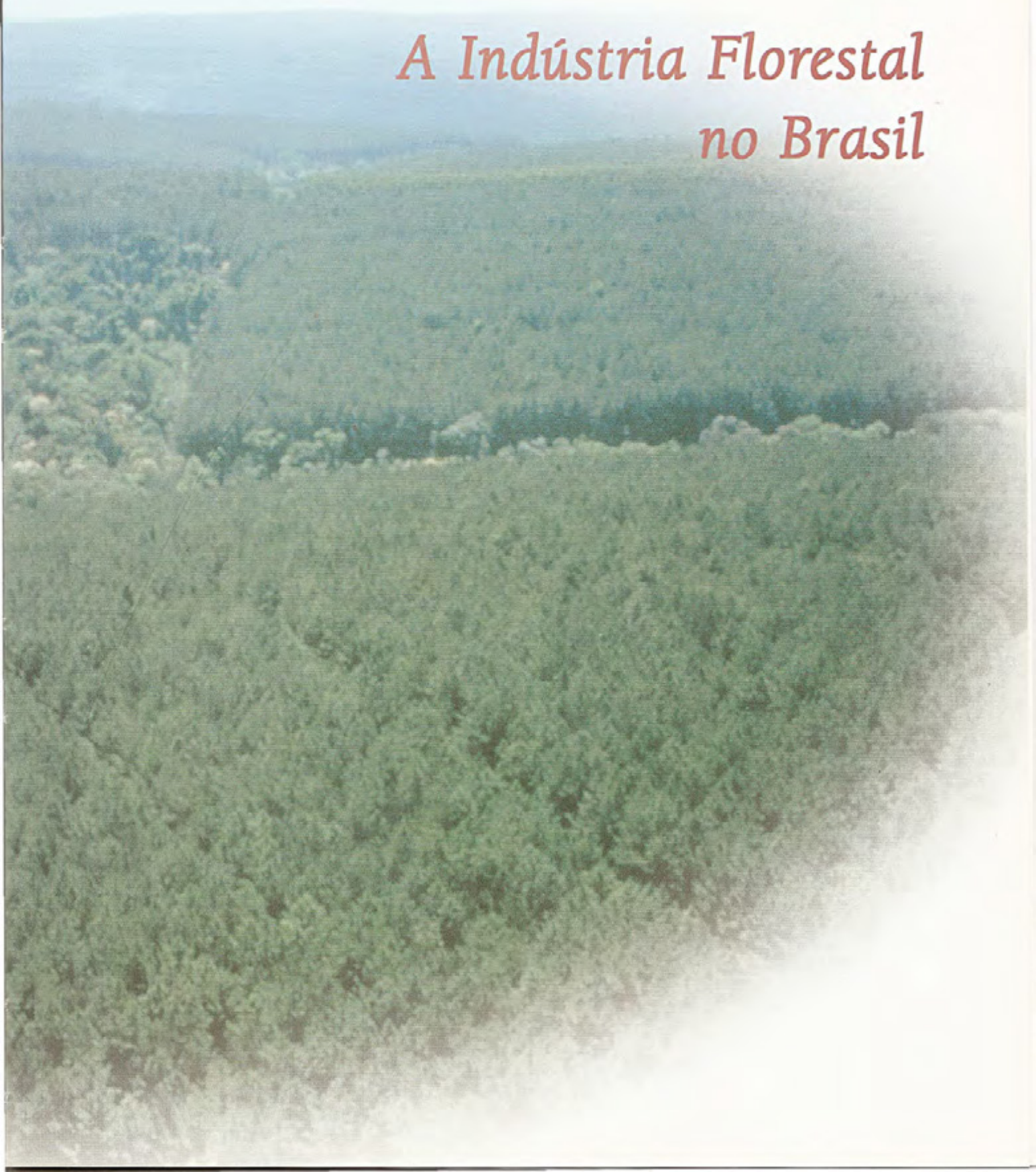


VII

*A Indústria Florestal
no Brasil*



*Nas páginas anteriores,
florestas plantadas no Paraná,
em áreas das Indústrias Klabin
de Papel e Celulose*

VII

A Indústria Florestal no Brasil

O regime florestal é a base de riqueza em muitos países. Nada pode assegurar o futuro, como o plantio de uma floresta ao lado de qualquer lavoura; pois, depois dos vegetais alimentícios, não há exploração agrícola que se compare com a das madeiras, seja para construções, seja para lenha.

DOMINGOS JAGUARIBE (1911)

Símbolo da Cia. Paulista de Estradas de Ferro, empresa pioneira em plantios florestais no início do século XX



Para proteger os mananciais que abasteciam de água a cidade do Rio de Janeiro, o major Manoel Gomes Archer realizou, a partir de 1862, uma experiência pioneira de reflorestamento nas matas da Tijuca. Outra iniciativa de revegetação, feita também no final do século passado, em Itatiaia, tinha como objetivo a recomposição florística das encostas dos morros fluminenses. Mas foi em São Paulo, por volta de 1900, que o reflorestamento atingiu dimensões de atividade econômica.

Lenha para locomotivas, dormentes para linhas férreas, postes para energia elétrica. Não havia madeira que bastasse para suprir as necessidades da Cia. Paulista de Estradas de Ferro. A empresa – uma das encarregadas do transporte no Estado de São Paulo – decidiu realizar os primeiros plantios de árvores em uma área de sua propriedade, nas proximidades da cidade de Jundiaí.

Delegou a tarefa ao jovem agrônomo Edmundo Navarro de Andrade, que testou quase uma centena de espécies nativas. Todas eram adequadas, mas o crescimento demorava muito, o que não atendia às necessidades prementes da companhia.

Andrade decidiu, então, experimentar o eucalipto, ainda praticamente desconhecido no Brasil, mas que, em Portugal, onde estudara, já era empregado em reflorestamento. O botânico Barbosa Rodrigues relatara que, no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, o frei Leandro do Sacramento plantou em 1824 dois exemplares de *Eucalyptus gigantea*, dando início a uma coleção desse gênero no local, que no início do século XX contava com 52 espécies. Havia também notícias de seu cultivo no Rio Grande do Sul, mas os testes de Navarro de Andrade foram os primeiros voltados para utilização com finalidade econômica. Graças a esse trabalho, que obteve reconhecimento internacional, o Brasil era citado, no final dos anos 1950, como o país com as mais extensas plantações dessa cultura em todo o mundo.

Quem vê hoje as grandes áreas reflorestadas com eucaliptos, não imagina que, em um passado bem próximo, sua implantação no país foi uma grande incógnita. Em 1959, o professor André Aubréville, antigo diretor do Serviço de Águas e Florestas da França, que durante meses viajou pelo interior para estudar as florestas brasileiras, escreveu:

As plantações de eucaliptos são muito dispendiosas, seu futuro é incerto nas condições em que se tem configurado a exploração, com um ciclo de muito curta duração. Sem dúvida, o tratamento das florestas locais exigiria rotações nitidamente mais longas e seu rendimento seria menor – nenhuma espécie pode, neste particular, substituir o eucalipto –, mas seria menos custoso e teria, sobretudo, o grande mérito de salvaguardar o futuro e de valorizar as florestas secundárias que ainda estão de pé (AUBRÉVILLE, 1959).

Ampliação do uso do eucalipto na década de 1950: Poste nº 2506 na linha telegráfica da Cia. Paulista de Estradas de Ferro e...

... dormentes fabricados na serraria do Horto Florestal de Rio Claro (SP)



O mesmo Aubréville percorreu no final dos anos de 1950 os reflorestamentos efetuados pela Cia. Melhoramentos em Caieiras, cidade próxima à capital de São Paulo, e relatou o sucesso dos plantios de árvores efetuados na década de 1920 para abastecer a fábrica de papel. Na época, a empresa já possuía 3,2 mil hectares cultivados, que atendiam à metade das suas necessidades.

Outros experimentos pioneiros foram realizados também no local com as coníferas *Cunninghamia lanceolata*, *Araucaria angustifolia*, *Cryptomeria japonica* e *Cupressus lusitanica*. Mas a espécie que apresentou melhor rendimento foi a folhosa *Eucalyptus saligna*, que apresentava crescimento rápido e três colheitas sucessivas em um único ciclo do plantio.

O governo de São Paulo, por sua vez, realizou também na década de 1950, por meio de seu Serviço Florestal, experiências bem-sucedidas com outras coníferas exóticas de rápido crescimento, principalmente o *Pinus elliottii*, o *slash pine* do Sul dos Estados Unidos. Diversos plantios foram realizados em diferentes municípios e nos anos seguintes as mudas produzidas começaram a ser fornecidas para serem cultivadas em propriedades particulares.

No início da década de 1960, o Brasil vivia uma época de grande expansão industrial com o governo de Juscelino Kubitschek, que exigia o desenvolvimento do setor florestal, entre outros, para reduzir a dependência de alguns produtos importados. No entanto, o estoque de florestas naturais de araucárias, que era a maior reserva natural homogênea dessas árvores no mundo, já apresentava sinais de esgotamento.

Nos anos anteriores, o Brasil tinha produzido milhões de tábuas de pinho com até trinta centímetros de largura, mas, aos poucos, essas reservas foram acabando. Sua reconstituição era inviável economicamente, pois o pinheiro-do-paraná demorava muito para crescer. Como não se podia contar mais com ele, começou-se a pensar em outra espécie que servisse de matéria-prima para a incipiente indústria da madeira que estava surgindo no país.

As florestas tropicais nativas eram muito heterogêneas e de difícil acesso, não se prestando para o aproveitamento industrial na época. A atenção voltou-se, então, para o eucalipto. Sua homogeneidade e o bom rendimento eram os fatores mais atraentes. Além disso,

Navarro de Andrade, o Pai da Silvicultura Brasileira

A brilhante carreira do silvicultor brasileiro mais conhecido – o paulista Edmundo Navarro de Andrade – começou a se definir aos dez anos de idade. Nas férias que passava na fazenda dos padrinhos de batismo, Eduardo e Veridiana Prado, tomou contato pela primeira vez “com muitas árvores, muito gado manso e verdura”. Foi a família Prado, uma das mais tradicionais de São Paulo, que patrocinou seus estudos na Escola Nacional de Agricultura de Coimbra, em Portugal, entre 1896 e 1903.

De volta ao Brasil aos 23 anos, a madrinha apresentou-o ao conselheiro Antonio Prado, prefeito de São Paulo e presidente da Cia. Paulista de Estradas de Ferro, que o nomeou para diretor do Horto Florestal a ser instalado em Jundiá (SP), com o objetivo de ali “plantar o maior número possível de árvores nativas e exóticas”.

Naquele local, Navarro de Andrade cultivou quase cem espécies diferentes e iniciou as primeiras pesquisas científicas para utilização do eucalipto em grande escala a partir de sementes trazidas de Portugal e coletadas de plantas existentes no Estado. Essa árvore, até o momento, era utilizada apenas para fins ornamentais, sombreamento ou como quebra-vento.

Após seis anos de estudos, confirmou-se a excelência da sua madeira, apesar do seu rápido desenvolvimento: “Era crença geral de que quanto mais lento o crescimento de uma árvore, melhor a sua madeira, o que foi desmentido com o eucalipto”, relatou Navarro de Andrade, que propôs a expansão do campo de pesquisa com a cultura em talhões experimentais de maiores dimensões e com o emprego de algumas espécies promissoras.

Dessa forma, em 1909, a Cia. Paulista adquiriu uma área de 2,4 mil hectares em Rio Claro (SP), onde Navarro de Andrade instalou o segundo dos 17 hortos que criaria para a empresa nos anos seguintes. O local transformou-se em sede do Serviço Florestal,

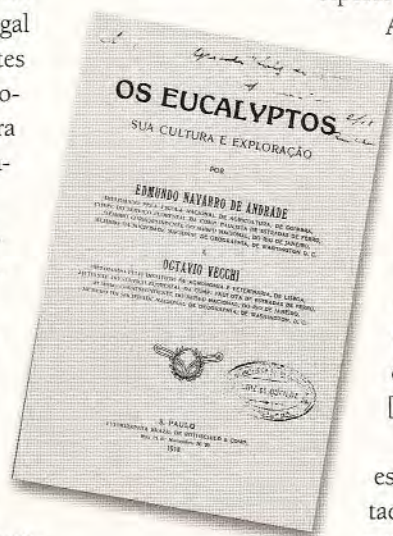
onde foram realizados os primeiros plantios extensivos daquela essência.

Navarro de Andrade estudou o eucalipto sob todos os aspectos: montou ensaios de aclimação, observou os tipos de sementeiras e o comportamento das mudas no viveiro, reuniu 250 diferentes espécies numa coleção, analisou o desempenho de cada uma em relação aos vários tipos de solo, verificou a sua resistência às temperaturas e secas. Os resultados desse trabalho foram publicados no livro *A Cultura do Eucalyptus*, de 1909, considerado até hoje um dos mais completos compêndios sobre o assunto.

O pesquisador empreendeu inúmeras viagens ao exterior, para se aprofundar no assunto. Numa delas conheceu J.H. Maiden, considerado o maior especialista do mundo na matéria, diretor do jardim botânico da Austrália, que lhe presenteou com uma preciosa coleção com 150 diferentes espécies de sementes, guardada no horto de Rio Claro, hoje transformado em museu.

Apesar da importância de sua obra, Navarro de Andrade enfrentou muitas opiniões contrárias. A todas, rebateu com artigos em jornais e revistas especializadas. Em palestra realizada em 1911, queixou-se: “Com o primeiro Horto Florestal da Cia. Paulista foi a mesma coisa [...] houve críticas sobre os trabalhos, as espécies plantadas, os processos culturais, tudo, enfim. Mas o barulho das locomotivas abafou, felizmente, o rumor da crítica e o horto cresceu e hoje já serve de demonstração [...]”.

Além do eucalipto, Navarro de Andrade estudou outras culturas agrícolas, com destaque para o café, laranja e borracha. Ocupou-se, ainda, de assuntos entomológicos. Nos anos 1930, foi secretário da Agricultura do Estado. Na véspera de sua morte, em 1941, aos sessenta anos, vítima de uma cirurgia malsucedida, leu e aprovou um plano de melhoramento do eucalipto. Atendendo seu desejo, foi enterrado em um caixão feito com aquela madeira, proveniente da primeira árvore que trouxe para o Brasil na época da sua juventude.



*Edmundo Navarro de Andrade,
em sua residência no
Horto Florestal de Rio Claro
(SP), na década de 1920*



*Na página ao lado,
abertura do livro de
Edmundo Navarro de Andrade e
Octavio Vecchi, sobre a cultura e
exploração dos eucaliptos,
autografado pelos autores e
doado à biblioteca da Esalq,
na época do seu
lançamento, em 1918*

O Eucalipto: Essência Mais Utilizada em Reflorestamento no Mundo

Esta é a parte mais maravilhosa da sua história: o eucalipto tem a virtude de trazer saúde, onde é plantado em abundância.

LUIGI FIGUIER (1908)

Os primeiros eucaliptos provenientes da Austrália, de onde são nativos, tornaram-se reconhecidos na Europa por meio do botânico David Nelson e do médico William Anderson, que integravam as expedições do capitão Cook, realizadas entre 1776 e 1779. Valendo-se do material existente no herbário do Jardim Botânico de Kew, em Londres, o botânico L. Hériter de Brutelle descreveu pela primeira vez esse importante gênero de plantas da família das mirtáceas, em *Sertum Anglicum*, publicado em Paris, em 1788.

Pouco tempo depois, o botânico francês Labillardière, que acompanhava a expedição do navegador Entrecasteau, reconheceu como sendo do gênero *Eucalyptus* L. Héritier um grupo de vigorosas árvores existentes na chamada Terra de Van Diemen, grande ilha ao sul da Austrália. Em 6 de maio de 1792, ele descreveu essas plantas com entusiasmo no diário de bordo do La Recherche. Impressionado com o formato de sua copa, seu belo porte e prevendo a utilidade que teriam no futuro, deu-lhes o nome de *Eucalyptus globulus*, alusivo à forma de globo do fruto que envolvia sua semente.

Nos anos seguintes, essa árvore só podia ser vista em coleções de alguns jardins botânicos europeus. Foi o francês P. Ramel que iniciou a aclimação do *Eucalyptus globulus* em Paris, em 1860, com material trazido da Austrália. Semeadas em viveiros, as mudas atingiram a altura de quatro metros no primeiro ano. A partir daí, vários plantios no campo foram feitos, com grande sucesso, no litoral francês, italiano e, também, no Norte da África, formando-se grandes bosques dessas plantas.

Abundante na Austrália, onde forma densas e vastas florestas, o eucalipto desenvolveu-se bem nos

climas europeus, tanto em terras férteis como em solos arenosos, alcalinos e até mesmos alagadiços. Foi amplamente cultivado para purificar o ar e também por suas propriedades medicinais, pois descobriu-se que o *E. globulus*, a “árvore da goma azul da Tasmânia”, como o chamou Labillardière, possuía importantes qualidades terapêuticas devido a seu óleo essencial, uma espécie de cânfora.

Os ingleses empregaram o eucalipto em suas colônias do Cabo da Boa Esperança para modificar as condições climáticas e afastar os insetos de alguns locais considerados inabitáveis, “pois uma árvore que cresce com tanta rapidez, que retira do solo a cada 24 horas a água equivalente a dez vezes o seu peso e que espalha na atmosfera eflúvios canforados, só pode sanear terrenos insalubres” (FIGUIER, 1908).

No início, acreditava-se que, devido ao crescimento rápido, sua madeira deveria ser fraca. Ao contrário, ela demonstrou ser compacta e tenaz, substituindo o carvalho com as mesmas vantagens na confecção de dormentes de estradas de ferro, postes, construção de pontes e viadutos. Mais recentemente, o eucalipto passou a ser utilizado na fabricação de celulose e hoje é a árvore mais cultivada em todo o mundo.

Esse gênero conta atualmente com mais de seiscentas espécies, grande número de variedades e muitos híbridos. Com exceção de seis delas, provenientes da Nova Guiné, Timor e Molucas, todas são nativas da Austrália. Algumas atingem proporções gigantescas: em 1862, Von Mueller citava eucaliptos da altura da grande pirâmide do Egito, isto é, com 146 metros, maiores que as sequóias (*Sequoia gigantea*), consideradas as árvores mais altas do mundo. Mas esse fato não foi comprovado e, se existiram, esses exemplares seriam exceção, porque a maior parte das espécies conhecidas tem porte médio e algumas são até arbustivas.

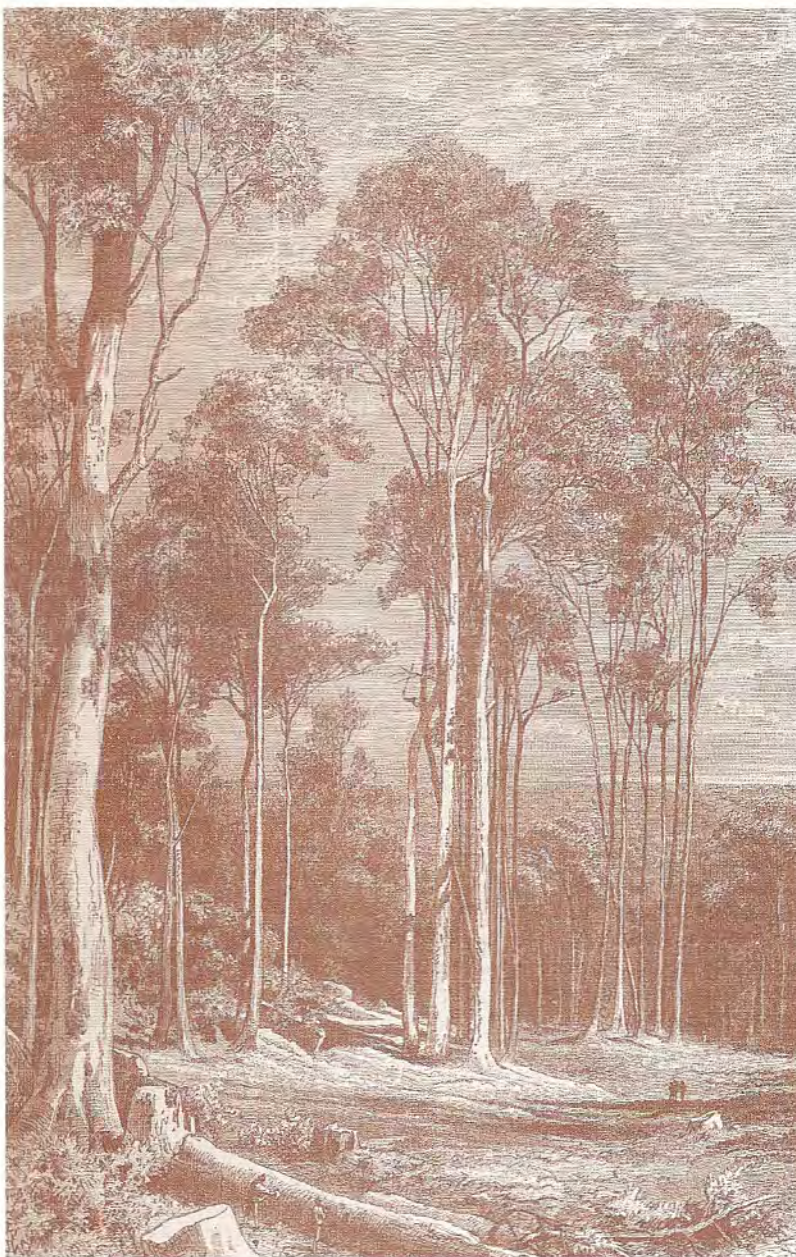
De todos os países da América do Sul, o Chile talvez tenha sido o primeiro a receber algumas mudas de eucalipto em 1823, trazidas por um veleiro inglês. No Brasil, os primeiros exemplares de *E. gigantea* parecem ter sido plantados em 1824 no Jardim Botânico do Rio de Janeiro, pelo seu diretor frei Leandro

Exemplar de Eucalyptus globulus na Austrália, reproduzido a partir de um desenho de Selleny do início do século XX

do Sacramento. Também o major Archer empregou essa essência no reflorestamento das matas da Tijuca. Em 1875, o fazendeiro Matias Velho plantou três mil exemplares em sua propriedade de São José do Norte, no Rio Grande do Sul.

Foi o agrônomo Edmundo Navarro de Andrade que iniciou no Brasil em 1904 o plantio intensivo desse gênero, com experimentos efetuados nos hortos de Jundiá e de Rio Claro. Cinco anos depois, publicava o primeiro livro sobre o assunto, *A Cultura do Eucalyptus*, com 156 páginas. Ele trouxe para o país 144 espécies diferentes, mas os hortos da Cia. Paulista de Estradas de Ferro chegaram a ter 230 no total, com 86 cultivadas nos anos posteriores a sua atuação. Por ocasião de sua morte, em 1941, Navarro de Andrade havia plantado, somente em terras daquela empresa, cerca de 24 milhões de árvores.

Quando as máquinas movidas a *diesel* substituíram as locomotivas à lenha, nos anos de 1940, o eucalipto já estava difundido em todo o interior paulista. E passou, então, a ter inúmeras outras utilizações, constituindo a base da indústria de celulose de papel e painéis de madeira implantada no país nas décadas seguintes. O corte ocorre aos sete anos de idade, em



um regime que permite até três rotações sucessivas e econômicas, com ciclo de até 21 anos. Hoje, os plantios clonais possibilitam obter uma produtividade nas florestas de até 50m³/hectare/ano. Atualmente, de todas as árvores desse gênero plantadas no mundo, quase a metade está no Brasil.

Fontes: ANDRADE (1961), FIGUIER (1908)

Pinus: Matéria-prima para Celulose e Móveis

Os pinheiros são comuns nas florestas de coníferas setentrionais, mas os climas temperados e subtropicais contêm a maior diversidade de espécies e apresentam também os melhores índices de crescimento. Esses pinheirais adquiriram grande importância econômica no mundo, sendo as espécies *P. taeda*, *P. elliottii*, *P. palustris*, *P. echinata*, *P. sylvestris*, *P. radiata* as mais difundidas e plantadas.

Nos países da Europa e América do Norte, a matéria-prima para a indústria de papel são tradicionalmente espécies do gênero *Pinus* e outras coníferas. No Brasil, essas culturas foram iniciadas nos anos 1920, com as plantações da Cia. Melhoramentos, em Caieiras (SP). Várias espécies foram testadas: *Cryptomeria japonica* Don, *Cupressus lusitanica* Mill, *Cunninghamia lanceolata* Hook. Esta última demonstrou ser a mais promissora, devido à boa produção (aos 28-30 anos alcançava 25 metros cúbicos por hectare) e também pelo seu bom desenvolvimento (aos 29 anos, atingia uma altura de 24 a 26 metros). Além disso, por apresentar poucas exigências quanto ao tipo de solo e regenerar-se facilmente, tornou-se a espécie mais cultivada.

No Brasil foram introduzidas cerca de cinquenta espécies diferentes de *Pinus*, cada qual específica para determinada condição ecológica e objetivo econômico. A mais comum é o *Pinus elliottii* Engelm., o *slash pine*, cujo plantio foi incentivado pelo governo do Estado de São Paulo, por meio do seu Serviço Florestal. Essas árvores, nativas do Sul dos Estados Unidos, valiosas principalmente devido à precocidade, foram amplamente difundidas. Aos dez anos de idade, elas alcançam, em média, 10 metros de altura e 17 centímetros de diâmetro. Quando atingem o porte adulto, chegam a ter 15 a 30 metros de altura e 60-100 centímetros de diâmetro. Desenvolvem-se bem no cerrado, suportando a estação seca sem prejuízo; exigem irrigação apenas nos primeiros anos, mas em muitos locais chegam a dispensá-la e concorrem vantajosamente com as árvores nativas.

Há cerca de vinte anos, deu-se o início da exploração resinífera no país, destinada a fornecer maté-



ria-prima à indústria farmacêutica. Por causa do alto teor de resina – seiva que escorre da casca dos troncos e dos galhos inferiores – contido no *P. elliottii*, a espécie foi selecionada para extração desse material, em detrimento da substância obtida de outras espécies tropicais, que apresentavam baixa qualidade e, conseqüentemente, pouca aceitação no mercado.

O Brasil chegou a ocupar uma posição de destaque no mercado mundial nesse setor, classificando-se na década de 1980 como o segundo maior país produtor. Estima-se que das 75 mil toneladas de resina produzidas anualmente, 70% originam-se de São Paulo. Perto

de 40 mil toneladas são industrializadas internamente nas 17 fábricas localizadas nas regiões Sul e Sudeste do país. Cerca de 15 mil toneladas são exportadas *in natura* para Portugal, Índia e Argentina. E o restante, cerca de vinte mil toneladas, é exportado como derivados industrializados para a Índia e alguns países da Europa.

O *Pinus*, plantado no Sul do Brasil, principalmente no Paraná e Santa Catarina, além de servir como matéria-prima para produção de celulose, é utilizado na fabricação de móveis, chapas e placas, e vem sendo cortado com 20 a 25 anos, depois de passar por sucessivos desbastes. Várias espécies têm sido cultivadas, todas exóticas, com destaque para o *P. taeda*. Em meados de 1970, efetuaram-se inúmeras experiências de introduções de pinheiros tropicais no Brasil. O Ipef também estudou o assunto profundamente. A expansão do plantio dessas árvores acabou não se concretizando por razões ecológicas: a maioria das empresas, no Sul do país, preferiu o plantio com pinheiros de clima temperado, enquanto aquelas situadas acima da linha do trópico de Capricórnio optaram por folhosas, como os eucaliptos, que apresentavam extraordinário crescimento em clima mais quente. Mas os estudos serviram para mostrar à indústria as inúmeras possibilidades de sua utilização.

Ao lado, desenho de
Pinus ponderosa na região de
Serra Nevada, Califônia (EUA)

era fácil de trabalhar, menos sujeito a pragas e doenças e crescia rapidamente: até cinco metros por ano na fase inicial. As empresas do setor começaram então a pesquisar para resolver os problemas decorrentes de sua utilização em larga escala.

As fábricas de celulose e papel fizeram diversos testes para uso do eucalipto como matéria-prima. A princípio, houve dificuldades para colocação do produto no mercado, pois tradicionalmente usavam-se os resíduos da madeira de coníferas, que produziam a celulose de fibra longa.

Uma das indústrias que desde cedo acreditou no potencial do mercado de celulose feita a partir do eucalipto foi a Suzano. Desde 1951, uma equipe liderada por Max Feffer, atual presidente da companhia, comprovava a qualidade do produto em laboratórios norte-americanos. Em 1957, já havia instalado uma unidade piloto para fabricar celulose e papel na cidade de Suzano (SP), que utilizava aquela fibra como matéria-prima, no início ainda misturada à celulose importada. No ano seguinte, já produzia 120 toneladas por dia, com 100% de celulose de eucalipto.

Surgiu então um problema: as máquinas de papel não conseguiam absorver toda a produção de celulose e era preciso vender o excedente. “Nos primeiros tempos, outros fabricantes nacionais riam de nós e achavam que não daria certo. Após experimentar o produto, começaram a acreditar e até faziam fila para comprar, o que nos obrigou a expandir nossas atividades”, contou o fundador da empresa Leon Feffer, em depoimento (revista *Anave*, abr./maio 1996) pouco tempo antes de sua morte, ocorrida recentemente.

Em 1993, Luiz Soresini, que atuava na empresa Aracruz Celulose S.A., afirmou em um encontro de profissionais do setor: “Possivelmente, o principal indutor para o desenvolvimento e aperfeiçoamento da silvicultura intensiva no Brasil tenha sido a viabilização da utilização da madeira de eucalipto para produção de celulose”.

Foram também efetuados estudos específicos para a confecção de painéis com eucalipto, desenvolvendo-se uma tecnologia própria. Durante um certo tempo, as empresas florestais consumiram os estoques dessa madeira da Cia. Paulista de Estradas de Ferro. Na época, relembra o engenheiro agrônomo Antonio Sebastião Rensi Coelho, “a oferta era grande, pois com o uso do *diesel* e a eletrificação gradativa

das linhas férreas, diminuiu consideravelmente a demanda de lenha para as locomotivas a vapor". Ele conta que, quando foi contratado em 1962 para implantar o setor florestal da Duratex S.A., onde trabalhou até a sua aposentadoria, em 1991, já havia um consenso de que a demanda por florestas de eucaliptos seria enorme,

Tendo como referência os trabalhos pioneiros de reflorestamento realizados pela Belgo-Mineira, em Minas Gerais, pela Klabin, no Paraná, e pela Melhoramentos, em São Paulo, as empresas começaram a implantar suas próprias áreas florestais. O grande pólo de expansão da cultura do eucalipto foi, entretanto, a Cia. Paulista, que durante anos a fio promoveu a distribuição de sementes e mudas para os produtores de diversos pontos do país. Depois, montou os primeiros "pomares de sementes", que constituíram as primeiras tentativas de melhoramento genético daquela essência.

A realização da II Conferência Mundial do Eucalipto, em São Paulo, em 1961, com o patrocínio das empresas florestais, ajudou a expandir seu cultivo no país. Naquela época, o Brasil já possuía 560 mil hectares de plantações de eucaliptos, dos quais 80% estavam em São Paulo.

Mas pouco se conhecia ainda sobre seu manejo: "Apesar do Brasil plantar estas árvores há cinquenta anos, o que se sabe a respeito das condições e rendimentos dessa cultura se refere ao *Eucalyptus saligna*, para as condições de clima e solo das áreas onde a Cia. Paulista de Estradas de Ferro instalou os seus hortos florestais", informava o naturalista Miranda Bastos, do Serviço Florestal do Ministério da Agricultura. Naquela reunião internacional, ele pedia o aprofundamento das pesquisas sobre o assunto.

Até então, o eucalipto era utilizado principalmente como material de construção ou de combustão (ferrovias, uso doméstico, pequenas indústrias, padarias). Assim, a escolha das espécies era mais direcionada para aquelas de maior teor calorífico. Quando surgiu a possibilidade de aproveitar essa madeira para outras finalidades, tornou-se importante conhecer melhor seus aspectos físicos e químicos e selecionar as espécies mais interessantes para cultivo.





Cartaz publicitário da II Conferência Mundial do Eucalipto realizada em 1961, em São Paulo, que ajudou a divulgar o uso dessa madeira no Brasil

A década das mudanças

Ventos de esperança começaram a soprar em direção às ameaçadas florestas brasileiras em meados dos anos de 1960. A primeira boa notícia foi a aprovação de um novo Código Florestal, em 1965, considerado muito abrangente pelos especialistas, que substituiu a arcaica legislação vigente. Paralelamente, as universidades passaram a oferecer aos jovens a especialização em uma promissora atividade: a silvicultura.

O grande fator de desenvolvimento florestal, no entanto, foi a aprovação da legislação de incentivos fiscais em 1966, que possibilitou às empresas abaterem até 50% do valor do imposto de renda devido, para aplicar em projetos de reflorestamento. Essa lei (nº 5106, de 2 set. 1966) proporcionou as condições necessárias para a produção de madeira de forma racional para diversas utilizações, incorporando ao processo produtivo terras até então consideradas marginais para a agricultura.

Segundo informações do IBDF – órgão federal criado em 1967, encarregado de gerenciar o setor florestal na época –, em decorrência da legislação, o crescimento da área do reflorestamento no país situou-se na faixa de 100 a 250 mil hectares anuais, no período de 1968 a 1973; entre 1974 e 1982 elevou-se para 450 mil hectares anuais.

O processo de ocupação do solo, aliado à expansão dos níveis de consumo *per capita* de produtos florestais, condicionou a criação de extensas florestas, vinculadas ao fornecimento de matéria-prima de baixo custo para segmentos estratégicos da economia nacional, instalados a partir da década de 1960 (IBDF, 1985).

Com os benefícios legais, surgiu um grande número de interessados nessa atividade, aproveitando os recursos financeiros disponíveis. O reflorestamento tornou-se uma operação em grande escala. Dez anos depois da aprovação da legislação de incentivos fiscais, o Brasil era um dos quatro países que mais promoviam plantios de árvores no mundo, depois da China, da antiga União Soviética e dos Estados Unidos.

De acordo com o IBDF, os projetos de reflorestamentos atrelados àquela política fiscal totalizaram cerca de 6,2 milhões de hectares entre 1967 e 1986, sendo 52% com *Eucalyptus* e 30% com *Pinus*

(ver tabela p. 219). A legislação foi sucessivamente reformulada entre 1970 e 1974. Finalmente, em dezembro de 1987, esses benefícios foram extintos pelo governo e substituídos por outros, menos atraentes às empresas.

Por razões diversas, que vão desde deficiências técnicas na instalação até graves distorções na aplicação dos recursos disponíveis, a produção de muitos projetos de reflorestamento implantados ficou abaixo das expectativas, em termos de quantidade e qualidade, tornando-se um problema com o qual o setor florestal teve de conviver por muito tempo.

Essa realidade afetou principalmente os cultivos destinados à produção de carvão vegetal e lenha, que em 1989 supriam apenas 20% de suas necessidades por meio de florestas plantadas. A indústria nacional de celulose e papel foi mais feliz: na mesma época, já utilizava na sua produção apenas madeira proveniente de reflorestamento (SORESINI, 1993).

Florestas plantadas: base da indústria florestal

O engenheiro agrônomo Roberto de Mello Alvarenga, formado pela Esalq em 1942 e secretário da SBS desde 1986, explica que, apesar de não haver nenhuma caracterização oficial, é possível distinguir dois tipos de projetos implantados com recursos dos incentivos fiscais: os verticalizados e os coletivos. Os primeiros apresentaram bons resultados, pois eram realizados pelas próprias empresas interessadas na utilização dos produtos das florestas plantadas como matéria-prima, que aplicavam recursos próprios na sua instalação.

Os projetos coletivos permitiam a uma empresa captar incentivos fiscais de outras, com o compromisso de formar florestas. Para tanto, recebia do governo, durante os quatro primeiros anos, parte do imposto de renda devido por suas investidoras. Contudo, o prazo de retorno do empreendimento era longo – o primeiro corte era feito oito anos após o plantio – e as empresas não se organizavam para efetuar a manutenção necessária nas florestas. A maioria delas, implantadas nessas condições, foi destruída pelo fogo, pela ação das formigas ou, ainda, pela falta de manejo adequado.

Tabela 5

Reflorestamentos Efetuados com Recursos dos
Incentivos Fiscais no Brasil – 1967 a 1986 (em mil hectares)

ANO	<i>PINUS</i>	<i>EUCALYPTUS</i>	OUTROS	TOTAL
1967	18	14	3	35
1968	61	30	12	103
1969	96	54	12	162
1970	120	84	18	222
1971	99	129	21	249
1972	101	172	31	304
1973	86	161	47	294
1974	83	188	53	324
1975	94	223	81	398
1976	87	262	100	449
1977	99	194	53	346
1978	141	228	43	412
1979	118	283	73	474
1980	89	272	75	436
1981	117	230	71	418
1982	158	187	86	431
1983	74	91	50	215
1984	71	124	91	286
1985	65	131	89	285
1986	85	174	150	409
Total	1862	3231	1159	6252

Fonte: Estatísticas de Reflorestamento, IBDF (1988).

SBS: Fórum do Setor Florestal

A Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS) é uma entidade de classe de natureza civil sediada em São Paulo e fundada em 21 de setembro de 1955 por um grupo de silvicultores e interessados no assunto, liderados por um empresário do setor, José Paulo Silveira Cabral, ex-secretário e discípulo de Navarro de Andrade.

Reunido em assembleia, o grupo decidiu fundar uma sociedade que “viesse a congregar todos aqueles que se dedicam à silvicultura, quer os que plantam, como os que exploram florestas, em um órgão representativo e de defesa”.

A SBS ganhou sede própria e estatutos sociais que determinavam, dentre as suas principais atribuições, fornecer assistência técnica, cuidar dos interesses dos silvicultores junto aos estabelecimentos oficiais e organizar um centro de informações sobre as atividades do setor. Deveria ainda ser chamada a prestar informações aos órgãos governamentais, organizar serviços de peritagens, arbitragens e avaliações, além de colaborar na aplicação das leis que regem as atividades.

Por ocasião da morte de Silveira Cabral, a SBS entrou em recesso. Em 1968, os professores Helladio do Amaral Mello e Ronaldo Guedes Pereira foram até a casa da viúva em São Paulo e pediram a documentação existente para tentar reativar a instituição. Eles receberam alguns caixotes cheios de papéis e, graças ao seu trabalho de mobilização no setor, conseguiram reativá-la.

Durante vários anos, a SBS lutou para mudar alguns dispositivos da legislação que dificultavam as atividades empresariais, quer por inviabilidade na aplicação, quer por excesso de burocracia. Muitas outras associações surgiram para atender segmentos específicos, mas a entidade sempre procurou firmar-se como um legítimo representante da silvicultura econômica, congregando as lideranças do setor.

Entre as suas realizações, além da desburocratização de muitas portarias governamentais, destacam-se a criação do Sistema Nacional de Certificação de Matéria-Prima Florestal (Cerflor), cuja competência passou hoje para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A entidade elaborou também o Pro-

jeto Seivas – Sistemas Empresariais Integrados de Valorização das Ações da Silvicultura – que serve como subsídio às novas ações institucionais atualmente em elaboração.

Nova fase

A SBS ocupa hoje um prédio na zona Oeste de São Paulo, que já foi uma dependência do Instituto Nacional do Pinho, do antigo IBDF e, posteriormente, do Ibama. Sua diretoria é formada por técnicos indicados pelas empresas de base florestal e seus associados podem ser de três categorias: patrocinadores, colaboradores ou sócios individuais.

Segundo o presidente da entidade, engenheiro agrônomo Nelson Barbosa Leite, a “principal preocupação da entidade é congregar todos os que se dedicam à formação, recomposição e utilização sustentável das florestas, atuando como um grande fórum de debate do setor”. Procura ainda estudar e difundir novas tecnologias de preservação dos recursos naturais, promover campanhas para garantir a reposição florestal e a disponibilidade de matérias-primas de base florestal, participar, junto com o governo e a iniciativa privada, de programas de desenvolvimento e de aprimoramento da legislação específica.

Dessa forma, a SBS participa de inúmeros eventos, representa e defende junto ao poder público os interesses das suas associadas, como a solicitação da criação de linhas especiais de financiamentos para projetos de reflorestamento. Efetua ainda contatos com organizações congêneres no Brasil e exterior e mantém grupos de trabalhos em suas diversas áreas de atuação.

Para divulgar informações de interesse, a SBS publica a cada dois meses a revista *Silvicultura*, com tiragem de quatro mil exemplares e um informativo quinzenal, *Fatos-síntese*, com quinhentos exemplares. Desde 1962, promove anualmente a cerimônia de entrega da medalha do Mérito Florestal “Navarro de Andrade, Pioneiro do Reflorestamento”, com o objetivo de incentivar o desenvolvimento florestal.

SBS: Fórum do Setor Florestal

A Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS) é uma entidade de classe de natureza civil sediada em São Paulo e fundada em 21 de setembro de 1955 por um grupo de silvicultores e interessados no assunto, liderados por um empresário do setor, José Paulo Silveira Cabral, ex-secretário e discípulo de Navarro de Andrade.

Reunido em assembléia, o grupo decidiu fundar uma sociedade que “viesse a congregar todos aqueles que se dedicam à silvicultura, quer os que plantam, como os que exploram florestas, em um órgão representativo e de defesa”.

A SBS ganhou sede própria e estatutos sociais que determinavam, dentre as suas principais atribuições, fornecer assistência técnica, cuidar dos interesses dos silvicultores junto aos estabelecimentos oficiais e organizar um centro de informações sobre as atividades do setor. Deveria ainda ser chamada a prestar informações aos órgãos governamentais, organizar serviços de peritagens, arbitragens e avaliações, além de colaborar na aplicação das leis que regem as atividades.

Por ocasião da morte de Silveira Cabral, a SBS entrou em recesso. Em 1968, os professores Helladio do Amaral Mello e Ronaldo Guedes Pereira foram até a casa da viúva em São Paulo e pediram a documentação existente para tentar reativar a instituição. Eles receberam alguns caixotes cheios de papéis e, graças ao seu trabalho de mobilização no setor, conseguiram reativá-la.

Durante vários anos, a SBS lutou para mudar alguns dispositivos da legislação que dificultavam as atividades empresariais, quer por inviabilidade na aplicação, quer por excesso de burocracia. Muitas outras associações surgiram para atender segmentos específicos, mas a entidade sempre procurou firmar-se como um legítimo representante da silvicultura econômica, congregando as lideranças do setor.

Entre as suas realizações, além da desburocratização de muitas portarias governamentais, destacou-se a criação do Sistema Nacional de Certificação de Matéria-Prima Florestal (Cerflor), cuja competência passou hoje para a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). A entidade elaborou também o Pro-

jeto Seivas – Sistemas Empresariais Integrados de Valorização das Ações da Silvicultura – que serve como subsídio às novas ações institucionais atualmente em elaboração.

Nova fase

A SBS ocupa hoje um prédio na zona Oeste de São Paulo, que já foi uma dependência do Instituto Nacional do Pinho, do antigo IBDF e, posteriormente, do Ibama. Sua diretoria é formada por técnicos indicados pelas empresas de base florestal e seus associados podem ser de três categorias: patrocinadores, colaboradores ou sócios individuais.

Segundo o presidente da entidade, engenheiro agrônomo Nelson Barbosa Leite, a “principal preocupação da entidade é congregar todos os que se dedicam à formação, recomposição e utilização sustentável das florestas, atuando como um grande fórum de debate do setor”. Procura ainda estudar e difundir novas tecnologias de preservação dos recursos naturais, promover campanhas para garantir a reposição florestal e a disponibilidade de matérias-primas de base florestal, participar, junto com o governo e a iniciativa privada, de programas de desenvolvimento e de aprimoramento da legislação específica.

Dessa forma, a SBS participa de inúmeros eventos, representa e defende junto ao poder público os interesses das suas associadas, como a solicitação da criação de linhas especiais de financiamentos para projetos de reflorestamento. Efetua ainda contatos com organizações congêneres no Brasil e exterior e mantém grupos de trabalhos em suas diversas áreas de atuação.

Para divulgar informações de interesse, a SBS publica a cada dois meses a revista *Silvicultura*, com tiragem de quatro mil exemplares e um informativo quinzenal, *Fatos-síntese*, com quinhentos exemplares. Desde 1962, promove anualmente a cerimônia de entrega da medalha do Mérito Florestal “Navarro de Andrade, Pioneiro do Reflorestamento”, com o objetivo de incentivar o desenvolvimento florestal.

Tabela 6

Florestas Plantadas no Brasil – 1997 (em hectares)

ESTADO	ESPÉCIE PLANTADA		TOTAL (HA)
	<i>EUCALYPTUS</i>	<i>PINUS</i>	
Minas Gerais	1 551 377	144 757	1 696 134
São Paulo	581 029	204 363	785 392
Paraná	56 038	609 683	665 721
Santa Catarina	41 291	350 823	392 114
Bahia	197 609	86 854	284 463
Rio Grande do Sul	115 025	137 945	252 971
Outros	407 015	168 600	575 615
Total	2 949 384	1 703 025	4 652 410

Fonte: SBS (1998).

afirmar que isso só foi possível graças à política de incentivos fiscais e ao desenvolvimento tecnológico proporcionado pelo trabalho conjunto da indústria e universidade”, comenta Nelson Barbosa Leite, presidente da SBS.

Atualmente, o setor é representado por cerca de 30 mil empresas, instaladas em mais de mil municípios do país, com investimentos e infra-estrutura próprios. Elas oferecem emprego a 900 mil pessoas e mantêm mais de 4,6 milhões de hectares de florestas plantadas, especialmente eucaliptos e pinheiros.

Os principais segmentos da indústria com base florestal no Brasil são hoje a de celulose e papel, a de madeira sólida, que engloba, além da madeira serrada, a fabricação de painéis e móveis, carvão vegetal e lenha para fins industriais. Têm ainda significado econômico regional no país a resinagem, no Sudeste, a borracha natural, castanha-do-pará e babaçu, no Norte, e a erva-mate, no Sul.

Embora as florestas possam oferecer outros derivados, sua extração e exploração econômica ainda são incipientes no país. Dentro de conceito de uso múltiplo dos recursos florestais, existem inúmeros benefícios diretos ainda pouco aproveitados, que podem adquirir grande significado social, principalmente para pequenos produtores. É o caso da madeira para construção civil, confecção de ferramentas e

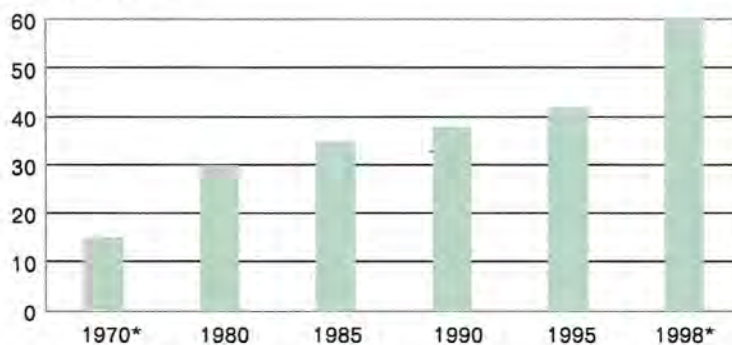
embalagens. Deve-se considerar ainda a extração de produtos para utilização industrial ou medicinal, como princípios ativos e resinas especiais.

Como recursos indiretos obtidos das florestas são citadas a produção de mel de abelhas, a criação de animais silvestres e de gado em algumas áreas de reflorestamento. Além disso, elas podem ser aproveitadas para fins recreativos, como caminhadas, *camping*, caça, pesca ou para coleta de alimentos, como frutos e cogumelos, a exemplo do que ocorre em muitos países desenvolvidos.

Figura 7

Produtividade Média Anual Florestal no Brasil

Madeira por ha em m³



(*) Valores estimados

Fontes: SBS (1998), Abecel (Bracelpa).

Celulose e papel

Nos anos de 1950, a indústria de papel e celulose começou a se desenvolver no país com os estímulos do governo, que instituiu a Lei Aduaneira, em 1957, assegurando rentabilidade ao produto nacional, e concedeu financiamentos a longo prazo, com baixas taxas de juros e períodos de carência para a amortização. A indústria também se beneficiou com a abundância de matéria-prima de florestas nativas – principalmente araucárias – e com a existência de grande demanda dos países compradores.

Com a aprovação da legislação de incentivos fiscais para o reflorestamento, verificou-se uma grande expansão da produção de celulose e papel entre 1970 e 1986. Esse período foi marcado pelo

maior aporte de investimentos e grande modernização do parque industrial brasileiro. Dessa forma, a produção de celulose, de 304,2 toneladas em 1961, saltou para 6342102 toneladas em 1997, e 6719060 toneladas no ano seguinte, passando o Brasil de 13ª para 6ª maior produtor mundial.

O setor conta hoje com cerca de 220 empresas, em 16 estados brasileiros, que empregam diretamente 102 mil pessoas. Em 1997, o faturamento, incluindo as atividades integradas de produtos florestais e de conversão de papel, somou 7,1 bilhões de dólares.

Em 1998 a produção de celulose e pastas de alto rendimento superou em 6,1% a do ano anterior. Celulose de fibra curta branqueada (processo sulfato) fabricada a partir do eucalipto como matéria-prima representa 71% do total produzido. Mais de metade da produção foi destinada ao mercado externo (*Produtos Florestais*, BNDES, maio 1999).

Bracelpa: A Força de uma União

Em 1997, duas poderosas entidades de classe que congregavam as indústrias ligadas à produção de celulose e papel resolveram unir seus esforços para desenvolver o setor e aumentar sua representatividade, fundando a Associação Brasileira de Celulose e Papel (Bracelpa).

Construíram a nova entidade a Associação Nacional dos Fabricantes de Papel e Celulose (ANFPC) que, ao longo dos seus 65 anos de existência, contribuiu para implantar esse importante segmento da economia brasileira, e a Associação Brasileira dos Exportadores de Celulose (Abecepel), que, durante seus 21 anos de vida, concentrou seus esforços para promover a comercialização dos produtos brasileiros no mercado internacional, consolidando a posição do Brasil como um dos principais fornecedores mundiais.

Congregando mais de duzentas associadas, a nova entidade substituiu suas antecessoras, cumprindo o mesmo papel em algumas atividades básicas e adequando sua forma de atuação em outras. Assim, tornou-se um instrumento eficaz para auxi-

liar as empresas na solução de problemas que afetam o setor. Em sua ação institucional, a Bracelpa procura ampliar a parceria das indústrias com o governo. Contribui também para a aquisição de novas tecnologias de produção e de conservação ambiental. Atua ainda na área social, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores do setor e das comunidades em que as empresas se inserem.

A Bracelpa é formada por um conselho, com 44 membros, uma diretoria, com 14 membros, além da área operacional, composta de diversos comitês constituídos por representantes de suas associadas, e os grupos de trabalho (*task forces*), criados para desenvolver estudos sobre temas emergentes de interesse da área. A entidade mantém ainda um banco de dados, uma biblioteca e um setor de informática, dispondo de uma equipe de apoio administrativo, responsável pela execução das atividades da associação.



Selo utilizado pela Cia. Suzano em produtos feitos com madeira de eucalipto: conquistando o mercado internacional

A conquista do mercado externo

Na década de 1970, as exportações do setor foram muito favorecidas pela instituição do Programa Nacional de Papel e Celulose. Inicialmente, o Brasil enfrentou diversas dificuldades para participar do mercado internacional devido à falta de reconhecimento e de tradição como fornecedor. Havia muitas restrições contra o produto fabricado a partir da fibra curta do eucalipto. Aos poucos, porém, as empresas conseguiram vencer todas as barreiras, o excesso de oferta, os preços aviltados, e mostrar aos compradores a boa qualidade de seu produto. Em consequência, ocorreu uma expressiva mudança nesse mercado, que passou a dar espaço para a celulose proveniente do eucalipto.

Desde essa época, a indústria caracteriza-se pelo dinamismo nas vendas externas: em 1997, as exportações de celulose cresceram 10,3% e as de papel 7,7%, atingindo volumes de 2,4 milhões de toneladas e 1,3 milhão de toneladas, respectivamente. A receita obtida, no entanto, cresceu apenas 2,9%, somando dois bilhões de dólares devido à retração dos preços internacionais. Mesmo assim, o Brasil ainda é o quarto maior exportador mundial, ultrapassado pelo Canadá, Estados Unidos e Suécia. Em 1998, a produção exportada foi de 2,6 milhões de toneladas de celulose e 1,14 milhão de toneladas de papel, segundo a Bracelpa.

Após as sucessivas altas dos preços internacionais em 1994 e na maior parte de 1995, iniciou-se uma forte queda nos preços da celulose e de alguns tipos de papéis, que perdurou até o final de 1998, como resultado da diminuição da atividade econômica e dos estoques elevados nos principais países compradores. Essa conjuntura pode se alterar, no entanto, a partir de 1999. Com o desvalorização da moeda, o real, efetuada pelo governo, as exportações brasileiras devem se tornar mais atraentes.

O setor tem mostrado agilidade para responder às exigências dos consumidores, adaptando o processo de produção para atender às pressões, credenciando-se para obter a certificação de qualidade, inclusive para conservação ambiental. As altas taxas de juros, a excessiva carga tributária e o elevado custo de depreciação prejudicam a competitividade da indústria brasileira no mercado exter-

Tabela 7

**Balança Comercial do Setor de Celulose e Papel no Brasil
(US\$ - FOB*)**

ANO	EXPORTAÇÃO			IMPORTAÇÃO			SALDO
	CELULOSE	PAPEL	TOTAL	CELULOSE	PAPEL	TOTAL	
1990	600	613	1213	60	244	304	909
1991	586	658	1244	61	294	355	889
1992	747	723	1470	52	257	309	1161
1993	718	797	1515	65	276	341	1174
1994	851	943	1794	75	381	456	1338
1995	1475	1230	2705	174	922	1096	1609
1996	999	935	1934	145	862	1007	927
1997	1024	966	1990	159	903	1062	928

(*) Preço calculado *free on board*

Fonte: Relatório Anual, Bracelpa (1997).

no. No entanto, tem a seu favor a alta produtividade dos reflorestamentos, a matéria-prima de qualidade e o baixo custo da mão-de-obra (PIZZOL & BACHA, 1998).

A indústria nacional de celulose e papel utiliza exclusivamente matéria-prima proveniente de florestas plantadas. Em 1997, os programas de plantio e reforma totalizaram 102 mil hectares, ampliando-se a base para 1,4 milhão de hectares próprios. O consumo de madeira nesse ano foi estimado em 48,6 milhões de metros cúbicos, sendo destinados 89% para a produção industrial e 11% para fins energéticos.

O consumo aparente de papel vem crescendo no Brasil a cada ano: de 1996 para 1997, passou de 5,9 milhões para 6,2 milhões de toneladas, apresentando crescimento de 5,1%. Se continuar nesse ritmo, a demanda estimada para 2005 atingirá 9,2 milhões de toneladas. Para a indústria nacional atender essa demanda e manter a atual participação no mercado internacional, há necessidade de se investir mais no plantio de pelo menos 170 mil hectares por ano de árvores nos próximos dez anos, incluindo-se novas áreas e reforma de áreas já existentes (SBS, 1997).



Madeira sólida

O segmento de madeira sólida engloba, além da serrada, aquela processada para a produção de compensados, aglomerados, lâminas de madeira e chapas de fibras.

A indústria de madeira serrada estabeleceu-se no século passado no Paraná e Santa Catarina, utilizando matéria-prima de florestas mistas de pinheiros e folhosas. Atualmente, a produção brasileira de materiais serrados e painéis provém principalmente de povoamentos de *Pinus* cultivados na região Sul do país. No mercado das chamadas chapas duras, o Brasil é líder mundial, com o eucalipto como matéria-prima. No entanto, o comércio externo está baseado na exploração de espécies nativas da Amazônia.

O comércio mundial de madeira, proveniente de vários tipos de florestas, movimentava cerca de 50 bilhões de dólares por ano, sendo aproximadamente 12 bilhões originários de florestas tropicais. O Brasil tem participação modesta nesse mercado, pois a maior parte é comercializada pela Malásia e Indonésia.

As exportações brasileiras de madeira, derivados e carvão vegetal que, depois de vários anos de crescimento, perderam fôlego em 1998 (ver tabela p. 226), podem novamente apresentar melhor desempenho a partir de 1999. Apesar de enfrentarem forte concorrência, barreiras tarifárias e pressões dos ambientalistas, a desvalorização do real pode dar novo impulso às vendas externas. As perspectivas das indústrias são otimistas e prevêem também a recuperação dos preços internacionais dos produtos (*Gazeta Mercantil*, mar. 1999).

Atualmente, mais de metade das remessas de madeira serrada para o exterior provém da região amazônica, mas, nos últimos anos, está ocorrendo uma substituição gradativa do material extraído de florestas nativas por aquele proveniente de áreas plantadas. Para tanto, é necessário produzir toras com dimensões mínimas determinadas. Com isso, as rotações devem ser mais longas em relação ao que é feito hoje no Brasil: normalmente o ciclo é de sete a oito anos. Para atingir o tamanho ideal, precisa-se de oito a quinze anos para eucaliptos, e de vinte a trinta anos para *Pinus*. Desse modo, diminuem as intervenções do corte final e a quantidade de área submetida anualmente a corte raso (PONCE & NUNES, 1998).

Madeira de eucalipto:
resistente, homogênea e
altamente versátil



Além disso, novos produtos vêm ganhando espaço em relação ao compensado tradicional, por apresentarem melhor relação preço/desempenho e devido à crescente conscientização da sociedade moderna de que não são mais viáveis os processos que utilizam os recursos florestais com elevados níveis de perdas.

Tabela 8

Produção e Consumo de Produtos de Base Florestal no Brasil
(1 000 m)

PRODUTO	PRODUÇÃO		CONSUMO	
	1996	1997	1996	1997
Madeira serrada *	4310	4480	3908	4015
Madeira serrada **	13400	13750	13068	13400
Compensados	1670	1650	1012	1000
Aglomerados	1059	1224	1115	1294
Chapas de fibra	538	539	306	322
MDF	–	30	65	143

* proveniente de florestas plantadas; ** proveniente de florestas nativas

Fonte: SBS (1998); STCP – Engenharia de Projetos Ltda. (1997); Abipa (1998).

Painéis de madeira

Praticamente estagnada até meados de 1990, a indústria nacional de painéis de madeira levou o país a efetuar importações em 1996. Hoje, o segmento passa por uma fase de revitalização, apresentando na produção um crescimento de 3,5 milhões de metros cúbicos/ano. Dessa forma, a Associação Brasileira das Indústrias de Painéis Aglomerados (Acipa) espera que o faturamento, atualmente em torno de um bilhão de dólares, seja ampliado para mais de 1,3 bilhão no ano 2000.

A projeção otimista baseia-se no aumento dos investimentos realizados por alguns grupos empresariais como Duratex, Tafisa, Eucatex, Placas do Paraná e Satipel que, juntamente com outras empresas do setor, já aplicaram mais de seiscentos milhões de dólares entre 1996 e 1998 e pretendem investir ainda mais de quatrocentos milhões de dólares. Existe uma forte tendência à modernização,

ao aumento da capacidade instalada e ao lançamento de novas linhas de produtos, estimulados por maior consumo. O impacto desses investimentos já pode ser verificado na introdução de novas tecnologias na produção e na remoção de barreiras para facilitar o abastecimento de matéria-prima (*Gazeta Mercantil*, set. 1998).

A indústria de móveis

As mudanças mais intensas na fabricação de móveis ocorreram há vinte anos, com o aparecimento de matérias-primas que revolucionaram os processos de produção. O principal marco foi o uso de chapas aglomeradas, que utilizam árvores de reflorestamento, principalmente o *Pinus*, como alternativa para substituir madeiras nobres, como o mogno, cerejeira, jacarandá e cedro. Elas são empregadas em forma de lâminas, coladas sobre painéis produzidos a partir de espécies de mais fácil renovação na natureza.

A década de 1990, marcada pela abertura da economia brasileira e maior facilidade para importação de bens de capital, possibilitou a melhoria da qualidade, o aumento da produtividade e a diminuição

Móvel projetado pelo designer e arquiteto Maurício Azeredo, com a utilização de resíduos de madeira de 13 espécies de árvores nativas diferentes: aproveitando a diversidade de cores das madeiras brasileiras



do desperdício de matérias-primas no setor moveleiro. Esse desenvolvimento, no entanto, ficou restrito a um pequeno número de empresas.

Apesar do quadro atual revelar uma tendência à modernização, o processo de incorporação de novas tecnologias ainda é lento. Por isso, o setor é o mais atrasado na obtenção de certificados de qualidade: até 1996, somente uma indústria, sediada em Bento Gonçalves, Rio Grande do Sul, possuía o ISO 9000.

A indústria moveleira brasileira é composta hoje por dez mil microempresas (74,1%), três mil pequenas (22,2%) e apenas quinhentas (3,7%) de porte médio, todas com capital nacional e estrutura basicamente familiar. Elas estão localizadas principalmente nas regiões Sul e Sudeste e empregam um contingente de 300 mil trabalhadores, movimentando uma média de quatro bilhões de reais, sendo 10% obtidos com exportações (ARRUDA, 1997).

A SBS estima que, nos próximos dez anos, deve haver uma redução acentuada da oferta de madeira sólida para fins industriais. Calcula-se que perto de 130 mil hectares anuais com novos plantios e reformas serão necessários para atender a demanda do produto, estimada em cerca de 278 milhões de metros cúbicos para 2010.

Tabela 9

Exportações Brasileiras de Produtos Sólidos de Madeira
Período 1990 - 1998 (em US\$)

ANO	COMPENSADO	CHAPA DE FIBRA	MADEIRA SERRADA	DEMAIS PRODUTOS	TOTAL
1990	100010	79928	141478	104717	426133
1991	109946	76244	139144	116800	442134
1992	150412	87817	161512	167614	567355
1993	274122	97870	227876	240775	840643
1994	293149	98953	326324	347185	1065611
1995	259993	97801	379816	397577	1135187
1996	247670	83639	344746	433632	1109687
1997	264224	78781	410999	463865	1217871
1998	199239	67826	409910	449899	1126875

Fonte: Banco do Brasil/Mercosul/Secex (1999).

Carvão vegetal e lenha

O segmento de carvão vegetal destinado à siderurgia no Brasil é representado por 110 empresas (9 usinas integradas a carvão vegetal, 82 usinas de ferro-gusa e 19 de ferro-ligas), que alcançaram em 1996 um faturamento de 4,3 bilhões de dólares.

O consumo de carvão vegetal alcançou em 1997 cerca de 23,6 milhões de metros cúbicos apresentando decréscimo em relação a 1995, quando atingiu mais de 31 milhões de metros cúbicos. Nos últimos tempos, a participação da madeira proveniente dos reflorestamentos nesse segmento vem aumentando em detrimento da exploração das matas nativas e hoje situa-se em torno de 75%.

Tabela 10

Mão-de-obra Empregada no Segmento Carvão Vegetal e Siderurgia

SEGMENTO	1995	1997
Carvão de origem nativa	62953	27426
Reflorestamento	45328	39027
Siderurgia integrada	23260	12557
Ferro-gusa	18351	17200
Ferro-ligas	8000	7431
Total	157892	103641

Fonte: Abracave (1998).

Tabela 11

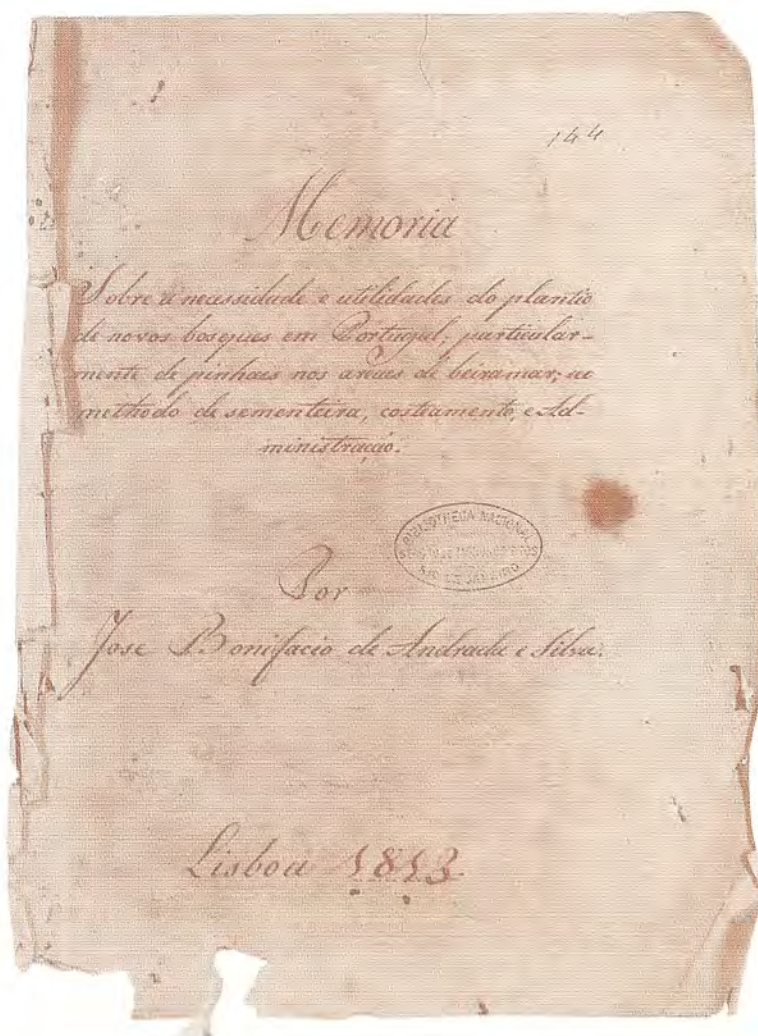
Consumo de Carvão Vegetal por Estado da Federação 1995-1997

ESTADO	VOLUME (MIL MDC)*		PERCENTUAL (%)	
	1995	1997	1995	1997
Minas Gerais	23609	17271	76,0	73,0
São Paulo	300	330	1,0	1,4
Bahia	615	663	2,0	2,8
Rio de Janeiro	674	413	2,1	1,8
Espirito Santo	859	972	2,7	4,1
Outros	5027	3951	16,2	16,9
Total	31084	23600	100,0	100,0

* mdc = metros cúbicos de carvão

Fonte: Secretaria da Abracave (1998).

Legislação Florestal Brasileira: Rigorosa...



Capa do manuscrito de José Bonifácio de Andrada e Silva, de 1813, ressaltando a necessidade de plantio de novos bosques em Portugal, "principalmente de pinheais nas áreas de beira-mar"

medidas e qualidades. Nessa época, foi também efetuado um cuidadoso levantamento de todas as diferentes madeiras existentes, visando ao melhor aproveitamento.

Pouco tempo antes, por volta de 1797, quando o comércio já estava bem ativo na Colônia, a rainha dona Maria I tinha expedido uma carta régia declarando ser de propriedade da Coroa "todas as matas e arvoredos na borda da costa ou de rios que desembocuem imediatamente no mar e por onde em jangadas possam conduzir madeiras cortadas para as praias". Essa legislação, no entanto, não pôde ser respeitada, pois, nessa altura, os governadores das capitanias – primeiras regiões administrativas do Brasil – já tinham concedido a particulares o direito de exploração de madeira em todo

litoral e, segundo eles, não havia meios de compensá-los caso o privilégio fosse extinto.

Um novo alvará foi baixado em 1800, reservando as madeiras destinadas à construção naval para o governo português e autorizando os governadores a expedirem autorizações para o corte de material destinado ao uso local. Em julho de 1802, atendendo a um relatório enviado por José Bonifácio de Andrada e Silva, intendente geral das minas e metais do Reino, foram baixadas as primeiras ins-

Pena capital ou degredo para a África. Assim a Coroa portuguesa punia quem provocasse incêndios culposos nas florestas brasileiras. Não se sabe se a rígida determinação chegou alguma vez a ser cumprida, mas fazia parte da primeira legislação sobre cortes de madeiras no Brasil, editada em 1799. Além das multas sobre a derrubada e limpeza com fogo, continha também minuciosas determinações sobre a maneira de cortar árvores, serrá-las, marcá-las e enviá-las ao exterior com o romaneio das suas

... Mas nem Sempre Cumprida

truções para o reflorestamento na costa do Brasil e especialmente no couro de Lavos. Coutos eram parques destinados a manter reservas florestais, bem como de caça e pesca. Foram as últimas disposições feitas na Europa antes da vinda da família real para o Brasil (PEREIRA, 1950).

Diante dos abusos na extração do pau-brasil, a Coroa tentou regulamentar seu comércio a partir de 1813, mas essa e outras medidas tomadas nos anos seguintes mostraram-se ineficazes para conter a exploração descontrolada e o contrabando. A devastação florestal, iniciada nos tempos coloniais, continuou durante o Império.

O Código Penal de 1890 mostrou o descaso com que o assunto era tratado: falava superficialmente das florestas, aplicando penas irrisórias em caso de incêndios. O Código Civil era ainda mais negligente, deixando transparecer que as florestas nunca foram um bem econômico suscetível à proteção (IBDF, 1984). A Constituição de 1891 também não trazia nenhuma referência às árvores, limitando-se a transferir para os Estados os direitos de legislar sobre o assunto, criando com isso uma variada legislação sobre as florestas, cujas resoluções raramente eram acatadas pelo poder Judiciário.

O conceito liberal do direito absoluto de propriedade que sugeria a Constituição de 1890 fez com que a indústria de madeira ficasse entregue à sua própria sorte. O regime de livre exploração do solo e a livre concorrência traziam muita instabilidade ao setor, que passava por fases alternadas de crise e progresso, dependendo das oscilações de preço do produto e da oferta no mercado.

Nos anos de 1920, foi criado o Serviço Florestal do Brasil, que funcionava em caráter precário nas dependências do Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Efetuava "a produção de mudas para reflorestamento, estudo da biologia das nossas essências e o estudo da nossa flora, quer quanto à sistemática, quer quanto à dendrologia" (PEREIRA, 1950). Como se vê, o órgão não tinha poder de fiscalização nem abrangência nacional.

A Revolução de 1930 inaugurou um período de grande atividade legislativa e uma das iniciativas foi a promulgação do primeiro Código Florestal em 23 de janeiro de 1934 (decreto nº 23793) pelo presidente Getúlio Vargas. Abrangia as matas nacionais e particulares, com disposições minuciosas sobre a guarda, preparo de lavouras, cortes e fixava penalidades por crimes e contravenções. O código visava "regulamentar a exploração vegetal, de forma a manter os benéficos efeitos da natureza atuantes, ou seja, suas influências na umidade, na temperatura, na proteção dos solos, rios etc., bem como impor sanções ao homem que, deliberadamente ou não, transgredisse as normas de conservação e de desenvolvimento ali constantes" (IBDF, 1984).

Uma de suas determinações foi a criação do Conselho Florestal Federal, com sede no Rio de Janeiro, composto por representantes de diversas entidades: Museu Nacional, Jardim Botânico, Universidade do Rio de Janeiro, Serviço de Fomento da Produção Vegetal do *Touring Club* do Brasil, Departamento Nacional de Estradas, Serviço de Florestas ou de Matas da municipalidade do Distrito Federal e por outras quatro pessoas de notória competência especializada, nomeadas pelo presidente. Era uma tentativa de envolver a sociedade no assunto florestal.

O órgão máximo que normatizava o uso de florestas no Brasil era, então, o Departamento de Recursos Naturais Renováveis, órgão federal que atuava em nível nacional. Havia ainda o Instituto Nacional do Pinho, com ação mais restrita ao Sul do país, criado na década de 1940 para controlar a exploração da *Araucaria angustifolia*, e o Instituto Nacional do Mate. Esses órgãos foram englobados em 1967 pelo IBDF (decreto nº 289, 27/2/1967). Mais tarde, esse órgão foi substituído pelo Ibama (lei nº 7735, 22/2/1989), que encampou também todos os organismos que cuidavam da política de incentivos fiscais, como a Superintendência para o Desenvolvimento da Pesca (Sudepe), entre outros. O Ibama atualmente formula, coordena e executa a política nacional do meio ambiente no país.

No final dos anos de 1950, alguns segmentos da sociedade começaram a se preocupar com a exploração indiscriminada das florestas do Sul do país, principalmente as de araucária no Paraná e no Oeste de São Paulo, ricas em madeiras como a imbuia e a peroba. Em ambos Estados constatavam-se ainda graves problemas de erosão. Inúmeras reuniões sobre o assunto foram realizadas no Palácio Tiradentes, no Rio de Janeiro, mas nada foi decidido, devido à transferência da capital para Brasília e aos acontecimentos políticos que culminaram com a Revolução Militar de 1964.

Depois de trinta anos de vigência do antigo código, havia um consenso de que era preciso modificar a legislação vigente. Seus preceitos, redigidos com complexidade, eram de difícil interpretação, principalmente no que se referia ao tipo de floresta que deveria permanecer como proteção, tornando sua fiscalização extremamente complicada. "O Código de 1934 trazia muitas recomendações inexecutáveis", comenta Roberto de Mello Alvarenga, da SBS. "Uma delas era propor a tarefa quase impossível na época de exigir a classificação de todas as florestas do Brasil. Outro ponto difícil era o de reposição florestal obrigatória por quem consumia as florestas como matéria-prima."

Segundo ele, o grande erro era obrigar que a reposição fosse efetuada no mesmo local e com as mesmas espécies nativas anteriormente existentes. Essa lei era de difícil obediência pelas empresas, que muitas vezes iam buscar madeira em áreas muito distantes. Era o caso, por exemplo, das siderúrgicas mineiras que extraíam madeira para carvão das florestas da Bahia. "Era antieconômico para as empresas reflorestar o mesmo local e muitas vezes inviável, pois iam buscar madeira em áreas distantes. Além disso, não havia fiscalização do cumprimento da lei", conta Alvarenga.

A reformulação do Código Florestal começou bem longe de Brasília, o novo centro do poder do governo federal. Mesmo sendo ministro da Agricultura no governo Castelo Branco, o prof. dr. Hugo de Almeida

Leme continuava a freqüentar a cidade paulista de Piracicaba nos finais de semana, hospedando-se na casa que habitara quando era diretor da Esalq, situada dentro do *campus* (hoje transformada no Museu "Luiz de Queiroz"). Numa de suas habituais reuniões com o prof. dr. Helladio do Amaral Mello, titular da antiga Cadeira de Silvicultura daquela escola e seu amigo particular, levantou-se a possibilidade de fazer algumas alterações no Código Florestal vigente, para "se criar melhores condições das empresas florestais trabalharem".

A partir dessa conversa informal, foi criada uma comissão com cerca de dez membros, constituída de representantes do setor florestal e técnicos do Ministério da Agricultura, que se reuniu inúmeras vezes no Rio de Janeiro para discutir as novas proposições. Todas as idéias daqueles encontros foram organizadas pelos técnicos do governo, que, após algum tempo, apresentaram o anteprojeto do novo código. Sancionado pelo presidente da república (decreto nº 4771, 15/9/1965), revogou o anterior, de 1934, entrando em vigor 120 dias após a sua publicação no *Diário Oficial*.

Até hoje, essa legislação é considerada muito abrangente e atual pelos especialistas. Uma das grandes transformações trazidas pelo novo código foi a modificação no artigo da reposição florestal obrigatória, permitindo o reflorestamento em todas as unidades da Federação e com a utilização de espécies chamadas na época de "exóticas", principalmente pinheiros e eucaliptos.

Nesse documento, já estava prevista a aplicação dos incentivos fiscais para reflorestamento, que foi mais tarde normatizada. Segundo o professor Helladio, que integrava a comissão, havia certa dificuldade em encontrar um consenso, mas a maioria apreciou a idéia proposta por ele: incluir na legislação um dispositivo que permitia às empresas privadas abater parte do seu imposto de renda para aplicar em florestamento, a exemplo do que existia em outros países. "Até então, a lei falava de um fundo para reflorestamento, mas não estabelecia nenhum estí-

LEI N.º 4.771, DE 15 DE SETEMBRO DE 1965

Institui o Novo Código Florestal

O P R E S I D E N T E D A R E P Ú B L I C A ,
Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art. 1.º - As florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comuns a todos os habitantes do País, exercendo-se os direitos de propriedade, com as limitações que a legislação em geral e especialmente esta Lei estabelecem.

Parágrafo único - As ações ou omissões contrárias às disposições deste Código na utilização e exploração das florestas são consideradas uso nocivo da propriedade (art. 302, XI, b, do Código de Processo Civil).

Art. 2.º - Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta Lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

Demais formas de vegetação natural são populações de espécies vegetais autóctones cuja origem se deu em condições ambientais específicas e diferentes daquelas que originaram as florestas primitivas e, por isso mesmo, adquiriram características distintas; como exemplos podem ser citadas: o cerradão, o cerrado, os campos cerrados, os campos naturais, a caatinga, o mangue, a mata natural regenerada em estágio inicial.

a) ao longo dos rios ou de qualquer curso d'água desde o seu nível mais alto em faixa marginal cuja largura mínima seja:

- 1) de 30 (trinta) metros para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura;
- 2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura;
- 3) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura;
- 4) de 200 (duzentos) metros para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura;
- 5) de 500 (quinhentos) metros para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

A redação dos itens desta alínea foi dada pela Lei n.º 7.803/89. A redação anterior fora dada pela Lei n.º 7.511/86, com a forma seguinte:

- «1) de 30 (trinta) metros para os rios de menos de 10 (dez) metros de largura;
- 2) de 50 (cinquenta) metros para os cursos que tenham de 10 a 50 metros de largura;
- 3) de 100 (cem) metros para os cursos d'água que meçam entre 50 e 100 metros de largura;

*Detalhe do Código Florestal brasileiro
(lei nº 4771, 15/9/1965), promulgado pelo
presidente Castelo Branco e em vigor até hoje*

mulo concreto para as empresas plantarem”, recorda-se ele. Esse assunto foi regulamentado pela lei nº 5106, de 2/9/1966 (posteriormente dinamizada pelo decreto-lei nº 1134, de 16/11/1970), que causou uma verdadeira revolução no setor florestal.

A legislação florestal brasileira continua sempre sendo aprimorada. Os Estados da Federação possuem autonomia para legislar, de acordo com suas

necessidades e características regionais. Nos últimos tempos, foram criados inúmeros mecanismos de controle mais eficazes para evitar a destruição das nossas reservas naturais. Um exemplo disso é o chamado “pacote verde”, promulgado em 1998, que, além de incentivar a preservação, considera as pressões sociais decorrentes dos movimentos pela propriedade da terra.