



SBS

# SILVICULTURA

ANO XVI - N.º 64

Nov./Dez. 95

R\$ 10,00

PUBLICAÇÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA



*Mudas: o segredo da floresta*



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**



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

# SUMÁRIO

## 5 IBAMA EM QUESTÃO

Em entrevista à Revista Silvicultura, o presidente do Ibama, Raul Jungmann Pinto, fala, entre outros assuntos, sobre as atuações florestais do governo federal e traça um diagnóstico da realidade estrutural da entidade.

## 24 MELHORIAS QUE VÊM DO VIVEIRO

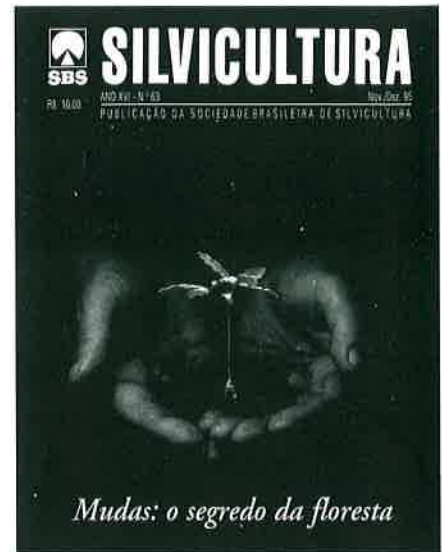
Garantir o bom desenvolvimento das árvores é o principal objetivo dos sistemas de produção de mudas. Semeadura, estaquia e micropropagação são os métodos mais utilizados pelas empresas florestais nacionais.

## 10 NA MIRA DOS GUARDAS

Responsáveis por fiscalizar as agressões ao meio ambiente, os batalhões da Polícia Florestal brasileira encontram-se pouco equipados para cobrir toda vegetação do País. A insuficiência de contingente e a falta de logística adequada são os principais problemas.



A semeadura é o sistema utilizado pela Duratex S.A.



O trabalho de produção de mudas é uma das atividades que exerce maior influência na produtividade da floresta.

Editorial .....	04
Entidade .....	14
Madeireira .....	19
Em Questão .....	21
Artigo Técnico .....	31
Painel .....	40
SBS .....	44
Curtas .....	41

# 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, Roberto de Mello Alvarenga e Rogério Ruschel - **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:** RuralgrafProd. Gráficas - **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 janeiro.**

*P*ela inexistência de programas governamentais e pela quase ausência de mecanismos de financiamento compatíveis com o reflorestamento, especialmente para pequenos e médios produtores rurais, o segmento florestal brasileiro, há um bom tempo, encontrava-se afastado das prioridades dos órgãos federais. A burocracia também representou elemento de inibição à ampliação da área plantada com eucaliptos e pinus.

Ao que tudo indica, essa fase parece estar com os dias contados, pois o governo atual mostra-se disposto, e vem adotando nova postura para com o setor. Os primeiros passos já foram dados, seja por meio da constituição de grupos de trabalho e de fóruns de discussão específicos, seja pela definição das atribuições das autarquias e dos órgãos do Poder Executivo.

Nesse contexto, a SBS vem mantendo importantes contatos com o Ministério do Meio Ambiente, buscando a operacionalização de programas de interesse da silvicultura, e se posicionando como agente fundamental no processo de proposição de ações para viabilizar planos de desenvolvimento do setor.

A priori, os trabalhos de interação estão sendo conduzidos mediante workshops, que visam obter subsídios para melhor entendimento da realidade florestal em nosso País. Além disso, a SBS se propôs, também junto com o MMA, a promover contatos e visitas a empreendimentos de base florestal para que se reconheçam as oportunidades, potencialidades e limitações peculiares da atividade. Identificar os pontos fortes, os problemas e apontar alternativas factíveis são os aspectos relevantes dessa parceria. É necessário, paralelamente, que a desburocratização da atividade seja efetivada para motivar e favorecer o reflorestamento nas diferentes escalas de produção.



NELSON BARBOZA LEITE

# IBAMA É PILOTO NA REFORMA ADMINISTRATIVA DO GOVERNO



*O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) é o primeiro órgão a passar pela Reforma Administrativa do País, cujo objetivo é a modernização do atual obsoleto e desgastado modelo de serviço público. Alvo de constantes discussões, as determinações dos dirigentes do organismo influenciam diretamente nos trabalhos científicos e empresariais do setor florestal. Para desvendar as linhas de atuação da instituição, a Revista Silvicultura entrevistou seu presidente, Raul Jungmann Pinto.*

## REVISTA SILVICULTURA

*Quais as últimas ações governamentais no campo da política florestal?*

## RAUL JUNGSMANN

Com o Decreto 1.282/94, regulamentamos os artigos 15, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771/65 - Código Florestal, que trata da exploração das florestas da Amazônia e da reposição florestal. Porém,

independente disso, é necessário que o governo federal acelere e conclua os trabalhos do Zoneamento Econômico Ecológico da Amazônia, que definirá as áreas específicas de produção florestal e demais usos alternativos do solo naquela região.

## REVISTA SILVICULTURA

*A partir da implantação desse Decreto já é possível apontar alguns resultados*

*práticos de sua aplicação?*

## RAUL JUNGSMANN

Ainda não há resultados. A Portaria 48/95, que regulamenta o Decreto 1.282/94, no que se refere à exploração da Amazônia Legal, que responde pela reposição florestal, entrou recentemente em vigor, mas ainda não foi publicada, o que deve acontecer até o final deste ano.

**REVISTA  
SILVICULTURA**

*E sobre as áreas plantadas, há alguma determinação?*

**RAUL  
JUNGMANN**

O Decreto nº 1282/94 será regulamentado pela portaria normativa do Ibama, que atualmente encontra-se em fase final de apreciação, tramitando nos setores competentes da instituição.

**REVISTA  
SILVICULTURA**

*Qual o posicionamento do Ibama frente a questão da reposição florestal?*

**RAUL  
JUNGMANN**

Com a publicação do Decreto 1282/94, todo e qualquer consumo de matéria-prima florestal deverá ser repostado, mediante plantio de espécies florestais adequadas, preferencialmente nativas, em volumes iguais aos dos cortes. Para os grandes consumidores, foi criada a obrigatoriedade de apresentação do Plano Integrado Florestal (PIF), com a programação anual de suprimento de madeira, visando assegurar a plena sustentação da atividade.

Já os pequenos e médios consumidores, isentos da apresentação do PIF, cumprirão a reposição por meio das seguintes opções: declaração de levantamentos circunstanciais de florestas plantadas próprias, ou de terceiros, para fins de vinculação; e execução ou participação

em programas de fomento florestal, de acordo com legislações específicas.

**REVISTA  
SILVICULTURA**

*Qual a estratégia que o governo está utilizando para os trabalhos de reposição florestal?*

**RAUL  
JUNGMANN**

Estamos optando pela descentralização da política florestal,

*“Ainda não há resultados concretos, depois da Portaria 48/95, que regulamenta o decreto 1282/94.”*

cumprindo o que determina a Constituição Federal e delegando aos Estados da Federação a competência da execução da reposição florestal. Dessa forma, a elaboração de leis específicas fica por conta dos próprios Estados, levando em consideração as peculiaridades regionais, em consonância com o que determina o Código Florestal.

**REVISTA  
SILVICULTURA**

*Algumas organizações não-governamentais mantêm parcerias com instituições florestais, como é o caso do Fundo Mundial*

*para a Natureza (WWF) e o Instituto do Homem e do Meio Ambiente da Amazônia (Imazon), que estabeleceram um plano de manejo na região de Paragominas (PA). Como o governo pretende apoiar esse tipo de iniciativa?*

**RAUL  
JUNGMANN**

Há algum tempo, o Ibama procura desenvolver, ou mesmo realizar, parcerias com instituições estaduais e organizações não-governamentais. Na Amazônia, temos dois projetos importantes e de grande interesse para empresários, ONGs e comunidade local. O primeiro, financiado pela Organização Internacional de Madeiras Tropicais (OIMT) na Floresta Nacional do Tapajós, no qual a definição de suas diretrizes conta com a participação da sociedade e das ONGs. O segundo refere-se ao Projeto Flonas, encaminhado pelo Ibama, para ser financiado pelo Programa de Florestas Tropicais (PPG7), cujas etapas estão sendo detalhadas e discutidas com sugestões das ONGs, que deverão fazer parte de sua execução.

**REVISTA  
SILVICULTURA**

*Quanto o governo federal está investindo em programas de preservação e fomento florestal? Onde eles estão inseridos e quais são os critérios de distribuição dessas verbas?*

**RAUL  
JUNGMANN**

Os programas de preservação e



fomento florestal estão em fase de estudos preliminares, objetivando, sempre, o regime de parceria com os governos estaduais. Somente com Minas Gerais, que já possui legislação florestal, foi firmado convênio, repassando as ações ambientais para o IEF, o qual vem implementando programas em nível municipal.

**REVISTA SILVICULTURA**

*Quais as suas atribuições do Fundo Privado de Biodiversidade?*

**RAUL JUNGSMANN**

Conforme entendimentos resultantes de 12 reuniões informais de consulta junto a mais de 50 entidades representativas da sociedade civil, realizadas em março deste ano, conjuntamente com membros do Banco Mundial, o governo estabeleceu um Grupo Consultivo, por meio da Portaria MMA nº 115, de 28 de abril de 1995. A finalidade desse grupo é identificar opções para o estabelecimento de um Fundo Privado de Biodiversidade, que deverá receber recursos concessionais do Fundo para o Meio Ambiente (GEF) no valor de US\$ 20 milhões, com o compromisso de captar valores adicionais junto a empresas particulares, entre outras fontes.

**REVISTA SILVICULTURA**

*Depois da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (Rio-92), de que forma o governo*

*federal está atuando na preservação da biodiversidade do País?*

**RAUL JUNGSMANN**

Ao liderar a assinatura da Convenção sobre Diversidade Biológica e da Agenda 21, o Brasil se comprometeu a implementar uma série de ações em favor da conservação e utilização sustentável da biodiversidade natural. Para isso, assumimos a necessidade de trabalharmos em

*“Com a Agenda 21, assumimos a necessidade de trabalharmos em parceria com as entidades da sociedade civil.”*

parceria com entidades da sociedade civil. O Programa Nacional da Diversidade Biológica (Pronabio), o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (Probio) e o Fundo de Biodiversidade (Funbio) são instrumentos elaborados para que esse relacionamento se fortaleça cada vez mais.

Instituído em 29 de dezembro de 1994, por meio do Decreto nº 1354, o Pronabio desenvolverá suas atividades baseado nas seguintes finalidades: definir metodologias, instrumentos e processos: estimular a coopera-

ção internacional; promover pesquisas e estudos; produzir e divulgar informações; promover a conscientização pública; e desenvolver ações demonstrativas para a conservação da diversidade biológica.

O Probio, ainda em fase de negociação entre o Ministério do Meio Ambiente e o Banco Mundial, deverá receber US\$ 10 milhões do Tesouro Nacional e mais US\$ 10 milhões de recursos concessionais do Fundo para o Meio Ambiente Mundial (GEF). Esse Projeto será administrado pelo MMA, em parceria com o CNPq.

Já o Fundo de Biodiversidade (Funbio), programa vinculado à Fundação Getúlio Vargas (FGV), tem por finalidade financiar e angariar recursos para conservação, desenvolvimento sustentável, intercâmbio técnico, levantamento e disseminação de informações. Tudo, claro, relacionado com a manutenção da biodiversidade, de acordo com as diretrizes estabelecidas nos dispositivos da Convenção sobre Diversidade Biológica, do Programa Nacional da Diversidade Biológica e das determinações dos órgãos governamentais competentes.

Sendo assim, estamos convencidos de que a excelência da proposta justifica o esforço e o tempo aplicado na concretização desse marco da política ambiental brasileira, no que se refere à descentralização e cooperação entre o governo e o setor privado. O Funbio é a expressão do sucesso de uma militância em busca do entendimento de dife-

rentes setores da sociedade, que buscam garantir a permanência de recursos financeiros para a conservação e utilização sustentável da diversidade biológica nacional.

### REVISTA SILVICULTURA

*Recentemente, o Ibama apresentou um projeto que restringe as áreas originais de Mata Atlântica, considerando como tal apenas a floresta Ombrófila Densa. Uma vez que um dos principais objetivos da instituição é a preservação das matas brasileiras e seus remanescentes, não há incoerência nessa proposta?*

### RAUL JUNGMANN

O anteprojeto do Ibama não diminui, em nenhuma hipótese, a proteção da Mata Atlântica. Estamos tratando do assunto sob o ponto de vista da conservação dos remanescentes e não da utilização, o que é consequência. Para isso, adotamos o conceito real de Mata Atlântica, baseados no mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e nos pareceres e estudos de técnicos altamente especializados. Além dos mais, o Ibama está preparando outras prioridades para este anteprojeto, tendo em vista que a Mata Atlântica é um dos ecossistemas mais ameaçados do planeta.

### REVISTA SILVICULTURA

*Diante de todo contexto que envolve o Ibama, quais os caminhos que a reestruturação*

*do órgão está tomando?*

### RAUL JUNGMANN

O processo da reforma administrativa do instituto aponta para os seguintes propósitos: garantir a qualidade ambiental e orientar o uso sustentável dos recursos naturais, na perspectiva do desenvolvimento com justiça social; promover o gerencia-

*“Os diagnósticos apontam a excessiva segmentação e a estanqueidade como os principais problemas do Ibama.”*

mento ambiental; gerenciar a execução das políticas públicas ambientais da União, em articulação com Estados e Municípios, por meio do planejamento, coordenação, monitoramento, estudos, pesquisas e desenvolvimento tecnológico de atividades que visem suprir as necessidades dos itens acima.

### REVISTA SILVICULTURA

*Qual o empecilho que mais prejudica o desempenho desse instituto?*

### RAUL JUNGMANN

Os diagnósticos apontam a excessiva segmentação e estanqueidade da estrutura e da prática operativa, como os principais problemas do instituto. A departamentalização, resultante de sua própria origem, (quatro órgãos com vocações distintas), além das disfunções operativas, parece ter gerado um certo corporativismo, que inviabiliza sistematicamente a possibilidade de mudanças. É por isso que as linhas de atuação abordam, entre outros aspectos, assuntos como: definição da missão institucional do Ibama; caracterização do modelo de organização funcional do órgão, enquanto entidade da União; estabelecimento da estratégia para execução de seus objetivos; implantação de um sistema de planejamento, que permita monitorar o desempenho organizacional; e racionalização das rotinas e procedimentos operacionais, de maneira a agilizar a morosidade burocrática.

Além disso, temos de pensar em questões que delimitam as atribuições de cada órgão: quais os limites de competência institucional entre o Ministério do Meio Ambiente e o Ibama? qual a situação atual na distribuição dessas competências? quais as funções-chaves que devem ser exercidas pelo gerenciamento ambiental? qual a estrutura organizacional necessária para suportar tais funções? quais os modelos de descentralização que as Supes devem ter como referência, para estabelecer suas relações com os Estados e Municípios?



**O EMPRESÁRIO ATUANTE E DINÂMICO**

**ANUNCIA NA REVISTA**

# **SILVICULTURA**

*Manter o empresário atualizado e com todas as informações sobre o seu mercado é o que a Revista Silvicultura faz. Marketing, depoimentos de profissionais de sucesso, artigos técnicos, tendências, política e lançamentos são alguns dos assuntos encontrados na Publicação.*

*Se você atua no setor, saiba que existe uma revista dedicada ao seu segmento. Seja um profissional bem-informado e faça sua empresa participar dessa mídia.*

*Leia e anuncie na Revista Silvicultura.*

# O MILAGRE DA FISCALIZAÇÃO

*A insuficiência de um contingente adequado para proteger as florestas brasileiras é um dos principais problemas dos batalhões da Polícia Florestal, responsáveis pelas autuações sobre as agressões ao meio ambiente. De acordo com os dados apurados pela Revista Silvicultura, a situação se agrava ainda mais quando se questiona sobre a estrutura disponível para se combater, por exemplo, focos de incêndios: o País não possui um avião, sequer, para controlar o fogo em matas fechadas.*



**Q**ueimadas, derrubadas, extração de palmito, entre outras infrações, são as feridas mais difíceis de serem cicatrizadas no meio ambiente brasileiro. Para garantir a conservação da biodiversidade de parques ecológicos, áreas de preservação permanente e florestas como Mata Atlântica e Amazônia, a Polícia Florestal nacional dispõe de condições logísticas nada sofisticadas. De Norte a Sul o País, a falta de manutenção tornou-se um fator bastante acentuado entre os equipamentos utilizados pelas corporações. Para se ter uma idéia, o satélite norte-americano NOAA-14 registrou, em julho de 1995, 39.889

focos de incêndios no Brasil, quase cinco vezes o número do ano passado. Nesse contexto, a instituição que se mostra mais equipada é a Polícia Florestal e de Mananciais do Estado de São Paulo, atualmente ligada à Secretaria de Segurança Pública e vinculada à Secretaria do Meio Ambiente.

Criada em 1949, ela carrega o pioneirismo de ser a mais antiga organização do gênero na América Latina. De lá para cá, com o aumento da degradação dos recursos naturais, as atividades dessa organização saíram das fronteiras dos parques ecológicos, antes restritas somente a seus limites, intensificando a atua-

ção em outras áreas. Atualmente, o 1º Batalhão é responsável por 90.951 km<sup>2</sup> do território paulista, num total de 243 municípios das regiões de Araras, Botucatu, Piracicaba, Avaré, Itapeva, Itapetininga, Campinas, Casa Branca, Bragança Paulista, Guaratinguetá e da capital, o que representa um terço do Estado. Para o trabalho de vigilância, a divisão dispõe de 700 homens, 70 carros, 44 motos e 47 barcos.

Dos 25 pontos críticos apontados no relatório de 1994, os maiores problemas se concentram em Sorocaba, Juquitiba, Mogi das Cruzes e Vale do Ribeira, que oferecem excelentes matéri-



**O Batalhão de Polícia Florestal do Paraná conta com 27 veículos, dez motos e 16 barcos para a fiscalização no Estado.**



as-primas para os infratores florestais. “Como prevenção desses locais, mantemos rondas diárias de 24 horas”, conta o tenente Marcelo Robis, do departamento de Relações Públicas. De toda a área fiscalizada, os mananciais, parques e locais de preservação permanente representam três milhões e 783 mil hectares. Como forma de interromper o avanço da degradação ambiental, o documento revela, ainda, que, no mesmo período, 1.888.753 alqueires foram embargados, por meio da suspensão de todas as atividades desenvolvidas nesses locais. “Não conseguimos deter todas infrações, mas somente por esse dado já se consegue ter uma noção da dimensão que a degradação representou no período”, analisa.

Deslocando-se para o sul do País, aparece o Batalhão de Polícia Florestal do Paraná, com uma frota com 27 veículos, 10 motos e 16 barcos. Responsável pela proteção ambiental de todo o Esta-

do, a instituição encontra no litoral e região sudeste os principais problemas de sua flora: extração ilegal de palmito (*Euterpe edulis*) e pinheiro (*Araucária angustifolia*). De acordo com o sub-comandante, Major Luiz Alberto Gonçalves Ekermann, o atual quadro de aproximadamente 330 homens é insuficiente para que todas as áreas sejam fiscalizadas. “Para realizarmos a cobertura mínima no território paranaense é necessário que

se dobre o efetivo.”

Segundo ele, estudos estão sendo feitos para a ampliação dessa estrutura, mas tudo depende da aprovação do governo. “Além disso, para 1996 estão previstas aquisições de novos equipamentos, como guarnições individuais, armas, viaturas e barcos.” Porém, enquanto esse reforço não chega, a fiscalização tem como prioridade de proteção as regiões da Mata Atlântica, as florestas de Araucária e o Parque Nacional do Iguaçu.

Mesmo nessas condições, o trabalho dos policiais registrou, em 1994, um total de 4.392 ocorrências, que, somente no que se refere à flora, resultou na apreensão de 26.400 árvores de palmito “in natura” e 18.850 vidros de palmito industrializado.

Diante de tal realidade, além das falhas estruturais, os oficiais das Polícias Florestais enfrentam dificuldades no manuseio e aplicação da Legislação.



**No Paraná, o contingente da PF é de 330 homens.**

Para seus trabalhos, eles têm de agregar as determinações de três Códigos: Florestal - nº 4.771, de 1975; de Proteção à Fauna - nº 6.368, de 1967; e de Pesca - Decreto Lei 221, de 1967. Isso sem contar as várias portarias que atualizaram as regulamentações florestais. De acordo com o tenente Robis, as corporações trabalham com um leque muito grande de preservação, pois tudo que está relacionado à terra, água e ar faz parte do seu espaço de atuação. "A complicação desses Códigos é mais um dos problemas enfrentados no trabalho de fiscalização. Nesse caso, o ideal seria a criação de uma Legislação específica para nossa atividade."

### DO CENTRO AO NORTE

Para seus 357.471 km<sup>2</sup>, onde estão localizados o Pantanal Sulmatogrossense, a bacia do rio Paraná e os rios mais piscosos do País e do mundo, como o Miranda, Taquari, Aquidauana e Nabileque, o Mato Grosso do Sul conta com 23 camionetes, um caminhão e 45 barcos. "As dificuldades mais comuns na execução da fiscalização são as longas distâncias a serem percorridas, comunicação deficitária, falta de material, bem como a manutenção dos existentes, e principalmente o número insuficiente de oficiais de 270 homens, quando seriam necessários 450", analisa o relações públicas da Companhia Independente



### Nova Metodologia

*Com tanta dificuldade para proteger o meio ambiente, a prática da educação ambiental passou a fazer parte das prioridades dos batalhões da Polícia Florestal brasileira. Nesse sentido, vale ressaltar que, durante 1994, a Companhia Independente de Polícia Militar Florestal do Mato Grosso do Sul promoveu 452 palestras, orientando 153.442 pessoas, e o 1º Batalhão de Polícia Florestal e de Mananciais de São Paulo realizou 490. Segundo o tenente Marcelo Robis, esse trabalho é uma das maneiras mais eficazes na conservação da natureza. "Em vez de ficarmos apenas pressionando os infratores, resolvemos despertar a consciência da preservação entre as pessoas."*

dente de Polícia Militar Florestal (CIPMFlo), 1º Tenente Adão Cavaglieri.

Apesar de tal estrutura, a atuação da corporação, no ano passado, chegou a prender 2.319 m<sup>3</sup> de madeira, 2.094 m<sup>3</sup> de lenha, 5.247 lascas de aroeira e 3.891 m<sup>3</sup> de carvão. "Isso prova que o CIPMFlo tem se mostrado como um órgão público que funciona e procura aprimorar cada vez mais a qualidade de seus serviços", orgulha-se Cavaglieri.

Ao subir mais um pouco no mapa, a situação se complica ainda mais. Para cobrir os 415 municípios da Bahia, a Companhia de Polícia de Proteção Ambiental (Coppa) possui um caminhão, duas camionetes tipo D-20, oito viaturas de rádio patrulha, duas lanchas e um barco. Mata Atlântica, cerrado, caatinga, restingas e manguezais são as formações florestais de responsabilidade dessa corpora-

ção, espalhadas pelos 566.978 km<sup>2</sup> do Estado.

"Atualmente, diversos danos ao meio ambiente vêm acontecendo no território baiano. Como áreas de principais riscos podemos citar a Chapada Diamantina, pelo garimpo e fogos florestais; Lago do Sobradinho, também pelos incêndios; litoral e extremo Sul, em função do desmatamento da Mata Atlântica; e Baía de Todos os Santos, com a pesca predatória e poluição", comenta o chefe da P/4 da Coppa, 1º Tenente José Nilson de Santana. Em 1994, as operações de proteção ao meio ambiente no Estado registraram 1.600 atividades ilegais. Até o outubro de 1995, essas autuações já haviam somado um total de 1.250 infrações.

### PONTO CRÍTICO

As estruturas mais precárias para o combate às agressões so-



bre a natureza está localizada na região Norte do Brasil. Sem a existência de Polícia Florestal, a vigilância é realizada pela Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama). Justamente lá, centro verde das atenções mundiais. Depois de um período de trégua para a vegetação, verificado de 1991 até 1994, no qual o ritmo das queimadas sofreu uma redução de 50% e o desmatamento diminuiu 40%, a mata começa, novamente, a ter suas árvores postas ao chão. “A inexistência de um batalhão específico no combate às infrações é uma situação absurda. Fato que deixa pobre a vigilância da flora no Estado e não impede a derrubada”, opina o relações públicas da Polícia Militar de Manaus, Tenente Coronel Moacir da Fonseca Carioca.

Dentre os principais motivos pelo aumento da degradação



**A riqueza florestal brasileira encontra-se ameaçada pela falta de logística adequada nas Polícias Florestais.**

estão a falta de fiscalização, acompanhada da forte seca registrada durante o inverno desse ano e da estabilização da economia, que acelerou a exploração madeireira na região. São cinco milhões de km<sup>2</sup> de floresta na Amazônia Legal, vistoriados por apenas 82 funcionários do Ibama, o que representa um fiscal para cada 60.000 km<sup>2</sup>, duas vezes o território da Bélgica. Até hoje, 12% do chamado pulmão

verde já foram devastados, uma área maior que a França.

Não é por menos, para a proteção do maior Estado do Brasil, com 1.567.953 km<sup>2</sup>, o Instituto conta somente com 12 botes com motores de popa, seis barcos e nove viaturas. “As fronteiras com o Acre e Rondônia, em razão do fluxo migratório, e os limites entre Brasil/Colômbia/Peru são os pontos mais problemáticos para o desenvolvimento do nosso trabalho”, ressalta o chefe da Divisão de Controle da Fiscalização do Ibama do Amazonas, José Leland Barroso. Para combater as infrações, o Instituto firma convênio com Estados e municípios, a fim de aumentar o poder de busca. “Contudo, sabe-se que, mesmo estabelecendo essas parcerias, a fiscalização florestal não atende a demanda”, admite Barroso.

**As formações vegetais do Brasil estão desprotegidas diante dos agressores ao meio ambiente.**





# CONSERVAÇÃO EM TRÊS LETRAS

Por José Augusto Padilha

*Entidade incentivadora das atividades de conservação ambiental no Brasil, a TNC, The Nature Conservancy caracteriza-se pela neutralidade (confirmada pelos parceiros) na condução dos projetos que apóia, sem interferir nas ações de campo das organizações não-governamentais conveniadas.*



**F**m quatro biomas brasileiros riquíssimos e distintos entre si (Cerrado, Mata Atlântica, Amazônia e Pantanal), há uma marca em comum quase invisível, porém perceptível: a TNC, The Nature Conservancy, entidade surgida em 1951 nos Estados Unidos e há cinco anos atuando no País. Voltada a projetos de conservação, sustenta ações nas quatro áreas, por meio de parcerias com ONGs, organizações não-governamentais e o Ibama, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.

Entretanto, a entidade não interfere nos trabalhos de campo. “Como instituição, não executamos projetos diretamente. Assim, fornecemos apoio técnico e financeiro às ONGs brasileiras”, explica a diretora de Projeto da TNC, Ângela Tresinari. Segundo ela, atuavam desde 1990 no País e apenas há um ano abriram escritório (localizado em Brasília), mas a política com relação aos programas não mudou: o papel da representação nacional ficou definido como sendo de interface entre a matriz e doadores dos Estados Unidos e as organizações locais.

Para os quatro projetos atualmente em andamento no Brasil, a Nature Conservancy realizou parcerias com o Ibama, em nível federal, uma vez que todos os trabalhos são feitos dentro e em áreas adjacentes aos parques nacionais. Regionalmente, firmaram-se convênios com as seguintes entidades: para o Pantanal, a Ecotrópica - Fundação de Apoio à Vida nos Trópicos; na

Mata Atlântica, com a SPVS - Sociedade Brasileira de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental e Fundação O Boticário de Proteção à Natureza; na Amazônia, com a SOS Amazônia; e no Cerrado, com a Funatura - Fundação Pró-Natureza.

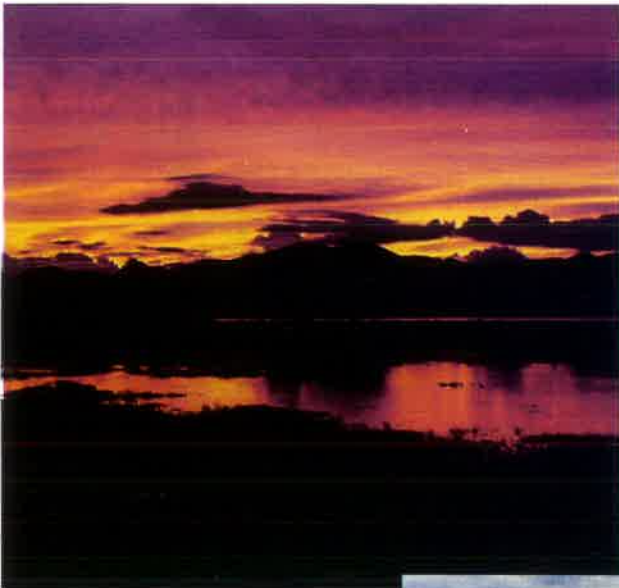
Em todos os biomas de atuação, os projetos apresentam características comuns entre si: ações conservacionistas que envolvam a população local (como educação ambiental) e também iniciativas sociais de apoio às comunidades, no sentido de estimular o cooperativismo e a auto-suficiência, por meio de trabalhos de campo.

Os programas que a Nature Conservancy apóia não foram elaborados pela mesma, mas pelas ONGs que os executam. De acordo com a diretora de Projeto, o requisito básico para a aprovação foi a seriedade e o caráter duradouro dos projetos. A entidade fornece apoio em fortalecimento institucional, fornecimento de subsídios técnicos (programas de capacitação) e captação de recursos, feita quase que inteiramente nos Estados Unidos.

### **OBTENÇÃO DE FUNDOS**

O escritório brasileiro da TNC leva o pessoal da organização parceira àquele país, apresentando-os a possíveis doadores, para que percebam como é difícil a arrecadação. “Além da coleta ser complicada, o fato de haver uma doação gera expectativa de resultados por parte de quem a cedeu”, afirma Ângela Tresinari. Existe outro motivo





fazer uma conversão da dívida externa. Adquiriu-se US\$ 2,2 milhões em títulos da dívida, criando um fundo fixo de US\$ 132 mil por ano, durante um período de 20 anos.

Esse dinheiro permite à Funatura prosseguir com seu pro-

e Formoso. Quatro pessoas da entidade trabalham na região e visam criar na comunidade local a valorização pessoal, o aperfeiçoamento da mão-de-obra e o cooperativismo.

Além das aulas de educação ambiental (ministradas nas cidades), os técnicos dão prosseguimento a um projeto experimental para incentivar a população a cultivar açafrão no entorno do parque. “Foi uma escolha do próprio pessoal da região, por ser um produto fácil de plantar, possuir bastante mercado e ser barato o suficiente para a lavoura”, observa Lourdes Ferreira. De acordo com ela, a comunidade demorou para se envolver com os esforços da Funatura, mas isso hoje já é realidade. “Eles adoram nosso trabalho e é ótimo ver que a comunidade está mais atuante.”

para fazer os parceiros de projeto correrem o chapéu no Exterior: os contatos para manter uma fonte de verbas. “Quando percebemos que as entidades já podem arrecadar por si os fundos necessários, nos retiramos”, observa a diretora de Projeto, informando que já foram captados US\$ 5 milhões nos últimos três anos.

Essa atitude de incentivar a independência mostra que a organização não procura controlar os trabalhos das parceiras. “Diferentemente do que grupos no Brasil ou fora dele pensam, a TNC respeita nossa experiência, tanto que o processo de decisão é sempre democrático”, confirma a coordenadora do Projeto Grande Sertão: Veredas (realizado no parque de mesmo nome, no noroeste do Estado de Minas Gerais), Lourdes Ferreira, da Funatura.

O programa do Cerrado se destaca por ter comportado uma façanha em termos de arrecadação: foi o único na história dos projetos ambientais nacionais a



**No alto e ao lado, duas visões paradisíacas do pantanal, região na qual atua a Ecotropica; Acima, paisagem típica do cerrado, no qual a Funatura executa projeto de conservação.**

grama (denominado “Desenvolvimento Social das Comunidades Locais”) dentro e no entorno do parque Grande Sertão: Veredas, atingindo os municípios de Vila dos Gaúchos, Januária, São Francisco, Arinos



## COMUNIDADES LOCAIS



O incentivo à conscientização das populações locais é um traço comum aos projetos e o do bioma da Mata Atlântica não foge à regra. O projeto realizado em 303.643 hectares na reserva biológica de Guaraqueçaba, no Estado do Paraná, envolve duas ONGs (A SPVS e a Fundação O Boticário) e a comunidade vizinha. A área é uma das últimas remanescentes de floresta atlântica do País e nela está sendo desenvolvido um programa de melhoria da qualidade de vida.

Este inclui educação ambiental e difusão de técnicas agrícolas, além da formação de agentes de saúde. "Todas as nossas iniciativas fomentam o associativismo, pois procuramos mostrar que a comunidade é capaz de autogestão", explica a diretora Técnica do SPVS, Maria Bernardete Ribas Lange. Para ela, esse trabalho gera resultados a longo prazo e já surgiram as primeiras evidências: foram fundadas duas novas associações neste ano e estão em operação duas unidades experimentais de produção de banana. Há quatro municípios envolvidos no projeto:

Guaraqueçaba,  
Campina  
Grande do

Sul, Paranaguá e Antonina. No total, são mais de nove mil habitantes, numa área na qual trabalha uma equipe de 20 técnicos do SPVS. Entretanto, há um programa que apresenta características ligeiramente diferentes, o realizado no Estado do Acre,

mais precisamente na Serra do Divisor. Ali, a SOS Amazônia está em estudos juntamente com o Ibama para iniciar o plano de manejo nos 605.000 hectares do Parque Nacional da Serra do Divisor, junto à fronteira com o Peru. O órgão federal fará parceria com a ONG em sistemas de informações geográficas, o que possibilitará a composição de mapas de cobertura florestal do parque até o final de 1997.

Mesmo assim, ainda há espaço para o trabalho com a população local, até mesmo porque tal iniciativa é uma necessidade absoluta na região. Por determinação da lei, os habitantes da área da Serra do Divisor deverão desocupá-la. Como será realizada esta retirada e em quanto tempo são assuntos em pauta, de acordo com o secretário-geral da SOS Amazônia, Miguel Scarcello. "A idéia é remover as pessoas gradativamente, para evi-



tar uma situação de conflito, mas nada ainda foi decidido."

Por ora, todas as parcerias foram firmadas, não apenas com a TNC (desde 1994) e o Ibama, mas também com a Universidade Federal do Acre e a Fundação de Tecnologia do Acre, ligada à Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Uma pessoa da ONG foi treinada pela TNC, sobre ciências da conservação, preparando o profissional para estudos em levantamento de campo.

Em outro bioma brasileiro, o Pantanal, a preocupação é com a adoção de estratégias de conservação que protejam a região, mas especificamente a bacia do Rio Cuiabá, uma das mais importantes reservas hídricas do Centro-Oeste. A entidade que desenvolve projeto no Pantanal é a Ecotrópica e pretende elaborar estratégias de conservação que estimulem a formulação de políticas e programas a ser im-

plementados por instituições governamentais.

### DIFICULDADES

Todos os quatro biomas possuem parcerias com o Ibama, mas em apenas um (caso do convênio com a SOS Amazônia) apresenta colaboração mais estreita com o órgão federal. Para Lourdes Ferreira, da Funatura, no entanto, a entidade não ajuda tanto quanto se imagina. "O Ibama fica apenas observando o nosso trabalho. Se não atrapalha, por outro lado não chega a ser um regime de co-gestão, como eles gostam de citar a parceria. Além disso, o fato de cuidarmos de muitas tarefas no parque (como contratar guardas florestais), causa ciúme." Já na opinião de Maria Bernadete Lange, do SPVS, o problema não reside na relação com o Ibama, que ela faz questão de frisar ser boa. Para ela, a grande dificuldade é a auto-suficiência das ONG's no Brasil, tanto para manter a própria administração como para desenvolver projetos. "No País, não há uma cultura de apoio à conservação como existe nos Estados Unidos e Europa. As pessoas e empresas ainda não vêm com bons olhos esse trabalho."

A diretora Técnica do SPVS considera que há uma maneira de conseguir apoio da iniciativa privada, mostrando a ela que programas ambientais podem render dividendos mercadológicos. Nesse sentido, cita a Funatura e o Unibanco Ecologia como exemplos de que conservação pode rimar com marketing.

Se os obstáculos externos são grandes para o andamento de um projeto, por outro lado há os internos, como a adesão da população local. Lourdes Ferreira admite que o processo de conscientização da comunidade é bastante lento e que os resultados demoram a aparecer, muitas vezes por conta do desestímulo das pessoas. "Por isso, procuramos motivá-las a cuidar da lavoura, na esperança que seja um horizonte multiplicador.

Uma vez dando certo nossa iniciativa, continuaremos com esse trabalho nos próximos 18 anos", diz, referindo-se ao cultivo de açafraão. A diretoria de Projeto da TNC acredita que se deve insistir na importância das ações conservacionistas, uma vez que elas possuem um fundo social. "As pessoas tem de tomar consciência da necessidade da conservação ambiental e elas só entenderão o porquê com ações sociais e de educação na área."



## *Gethal desenvolve enriquecimento florestal*



*A 296 quilômetros de Manaus, no município de Itacoatiara, os resultados obtidos no Centro de Pesquisa Florestal, da Gethal Amazonas S/A, mostram que a produção de árvores nativas é uma das alternativas mais significativas de fornecimento de matéria-prima para a indústria madeireira e para a conservação da floresta natural.*

**A**lvo de constantes polêmicas pela devastação da floresta nativa, a indústria madeireira da Amazônia inicia, por meio da Gethal Amazonas S/A, uma nova etapa para o desenvolvimento de suas atividades. O motivo propulsor dessa iniciativa é a escassez de madeira nas devastadas regiões varzeanas, locais de fácil acesso, que não requerem a utilização de maquinários pesados para a extração e permitem o transporte pelo rio. Dessa forma, o avanço para as áreas de terra firme tornou-se sinônimo de custos altos e dificuldades para aquisição de certificações internacionais, que exigem a comprovação de projetos de reflorestamento.

Por tudo isso, os diretores da empresa decidiram investir num trabalho que, ao mesmo tempo, contribuisse com o fornecimento de madeira para suas atividades e com o conhecimento científico das espécies. Depois de 20 anos de sua criação, a Gethal Amazonas é responsável por uma produção de cinco mil metros cúbicos/mês, divididos entre lâminas de madeira, compensados e compensados com filme fenólico (para uso na construção civil), que geram um faturamento mensal de dois milhões de dólares. Desse total, 70% são exportados para Estados Unidos, Alemanha, Japão e Holanda.

Até o momento, as espécies nativas do Centro de Pesquisa têm revelado significativa pro-

atividade, devendo atingir a fase adulta em apenas 15 anos, com diâmetro de 0,80 a 1,00 metro e altura de aproximadamente 20 metros. As responsáveis por este sucesso são a sumaúma (*Ceiba pentandra*), que representa cerca de 80% do enriquecimento florestal já realizado pela empresa, e a muiratinga (*Maquira sclerophylla*), que alcançou grande êxito. “Os madeireiros da Amazônia não acreditavam no reflorestamento com árvores nativas. Mas com os promissores resultados já alcançados nesses três primeiros anos, essa mentalidade encontra-se bastante modificada”, afirma o diretor Superintendente, Bruno Stern.

### APOIO TÉCNICO

Como comparação, vale a pena ressaltar que no Canadá e Esta-

dos Unidos as árvores nativas demoram aproximadamente 50 anos para ficarem adultas. Na Alemanha e Finlândia esse tempo aumenta para 80 a 100 anos. “Paricá (*Schizolobium amazonicum*), copaíba (*Copaifera spp*) e a exótica teca (*Tectona grandis*) estão sob estudo para plantios em terra firme, com o objetivo de melhorar e aumentar a oferta de madeira utilizando a rotação silvicultural”, acrescenta o gerente do Departamento Florestal, Fernando Ludke.

Para alcançar tais resultados, a empresa mantém convênios com a Universidade Tecnológica do Amazonas (Utam), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (Inpa). O próximo passo é fazer parceria com o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e Fundação para Conservação da Biodiversidade da Amazônia. “Essas entidades nos repassam embasamentos tecnológicos de plantio, fertilização, colheita de sementes, entre outros”, explica Stern.

Sendo assim, o reflorestamento é realizado em plantios homogêneos ou mistos, utilizando áreas devastadas, clareiras naturais, entre outras.

Medição de sumaúma com quatro meses de idade.



Até o final de 96, o objetivo é plantar 300.000 mudas.

Essa atividade ultrapassa as fronteiras do município de Itacoatiara, movimentando a população de Humaitá, Lábrea, Eirunepê, Cuari, Manicoré e Canutama. Somente nesse ano, o reflorestamento da Gethal atingiu 200.000 mudas, o que representa quatro árvores plantadas para cada cortada. “O desafio para o final de 1996 será plantar mais 300.000 mudas, no qual chegaremos a proporção de seis por um. Com certeza, esse é o maior plano de reflorestamento do Amazonas.”

Para o desenvolvimento das pesquisas, a empresa reservou 2.000 dos 60.000 hectares de sua propriedade naquele Estado. No entanto, as vantagens da reposição com mudas nativas não ficam apenas dentro da Gethal. O fomento florestal desenvolvido pela empresa abrange também propriedades de terceiros, onde há o fornecimento gratuito das plantas, assistência técnica e mão-de-obra. “Promovemos benefícios para ambas as partes, pois as terras valorizam e, quando as árvores estiverem prontas para o corte, ficaremos com a metade da produção”, concluiu.





# Qual o Papel do Estado no Setor Florestal?

*Atualmente, um dos assuntos mais debatidos pela sociedade se refere ao papel do Estado na economia. Para participar desta discussão no que se refere ao setor florestal, faremos inicialmente uma análise da atualidade.*

*Por Roberto Bauch*



O tradicional papel do Estado no setor florestal produtivo se resume a um controle burocrático de volumes e origens da madeira, para o abastecimento das diversas demandas de produtos de origem florestal.

A decisão de se verificar a procedência e a quantidade de madeira, ou outros produtos florestais consumidos pelas indústrias, foi uma decisão pensada e tentava resolver o problema pela lógica matemática, ou seja, há muito menos fábricas do que fornecedores. Portanto, se conseguirmos controlar os fabricantes, automaticamente teríamos condições também de fazer o

mesmo com os fornecedores.

Este sistema não leva em conta uma visão global da oferta de madeira ou outro produto florestal em uma região, para fins de planejamento ou até de políticas florestais. Não se pensa em aumentar o número de fornecedores de matéria-prima florestal e em distribuir a renda gerada; tampouco se preocupa pela sustentabilidade das empresas. Uma das metas é ter algum controle sobre o desmatamento e a reposição florestal, assumindo que assim se pode controlar esta atividade.

Quando se verifica o que ocorreu nos últimos 30 anos (o Cód

igo Florestal é de 1965), observamos fatos positivos, como a criação de um segmento de ponta: o setor de florestas plantadas para uso em celulose e chapas de fibras e para fornecimento de carvão vegetal para a indústria siderúrgica. Infelizmente, este último setor ainda não gerou o auto-abastecimento somente com plantações. Ao mesmo tempo, temos uma área que se encontra no outro lado da escala, na qual a tecnologia utilizada é a tradicional, gerando excesso de desperdícios e baixa qualidade de produtos, ou seja, indústrias madeireiras com abastecimento de madeiras tropicais.

Outra observação decorrente do Código Florestal é a verificação da propriedade das florestas. Neste sentido, temos novamente dois extremos: grandes e modernas indústrias de celulose, criando grandes latifúndios florestais, ao plantar, quase ou toda, sua necessidade de madeira. Por outro lado, novamente as serrarias de madeiras tropicais, que quase não têm nada, ou muito pouco, de reservas florestais próprias.

Observamos, então, que o setor é bastante heterogêneo nas tecnologias empregadas e na posse das terras florestais. Esta análise quer demonstrar que talvez um novo arranjo institucional possa facilitar um desenvolvimento mais harmônico no setor.

### ***Qual seria o novo papel do Estado?***

Se o Estado deve intervir neste segmento econômico, é para garantir a sustentabilidade econômica e ambiental do mesmo. Se realmente desejamos que ele participe na sustentabilidade econômica ambiental do setor, devemos, primeiramente, verificar onde estão os gargalos que estão dificultam o objetivo do setor.

Se tomarmos o licenciamento de uma serraria, como, por exemplo, no Estado de Mato Grosso, verificamos que, para que ela seja instalada há necessidade de se entregar um plano de origem e de volumes de madeira que se irá processar a curto prazo. Chega-se ao absurdo de permitir a instalação de indústrias como serrarias, que apresentam somente a garantia de abasteci-

mento de toras para um único ano. Depois que uma serraria foi implantada em uma determinada cidade, qual a probabilidade da mesma não operar nos próximos anos por falta de madeira? Se por acaso existir a falta de madeira "legal", por que não utilizam as provenientes de modos ilegais, como de reservas indígenas? Ou de áreas de preservação permanente?

Por outro lado, se uma indústria tiver garantia de seu abastecimento de madeira, qual a dificuldade em provar que sua matéria-prima provém de fontes sustentáveis? Como garantir uma distribuição mais justa de renda no País, se burocraticamente é mais fácil aprovar projetos que criem concentração de terras? Podemos chegar ao ponto de que dois órgãos do governo trabalhem de forma antagônica: Ibama favorecendo os latifúndios e o Incra objetivando a reforma agrária.

Observamos que, embora o princípio básico seja de comum acordo, na prática existe grande distanciamento na procura da sustentabilidade ambiental e econômica.

### ***Como criar uma indústria madeireira sustentável?***

Para se ter uma indústria de base florestal, é necessário, antes de mais nada, um abastecimento de matéria-prima sustentável. Este tipo de suprimento só pode provir de duas maneiras: manejo de florestas primárias e reflorestamento. A terceira forma, o desmatamento, não é considerado sustentável, pois

só existe enquanto existirem florestas a serem derrubadas; após isto, a fonte se esgota.

### ***Como é possível isso?***

Hoje em dia, a prática de licenciamento inicial e as posteriores renovações são processos, nos quais a indústria prova de onde irá prover a sua matéria-prima, ou seja, o controle é feito a partir da indústria para a floresta.

### ***O mais correto não seria fazer um controle dos volumes que a floresta pode produzir para definir o parque industrial de uma região?***

Estes volumes anuais de madeira produzida pelo manejo e pelo reflorestamento são facilmente calculados, sendo então necessário adequar a capacidade industrial ao volume produzido. Quanto mais próximos estes volumes estiverem, mais sustentáveis serão a indústria e a floresta. Neste sistema, o produtor florestal não está vinculado a nenhuma empresa e pode vender livremente a sua madeira a quem quiser e ao melhor preço. O modo mais fácil de conservar a floresta como atividade econômica é dar valor à madeira em pé e a outros produtos florestais, de tal modo que seja economicamente mais interessante manter a floresta, do que fazer um pasto ou agricultura.

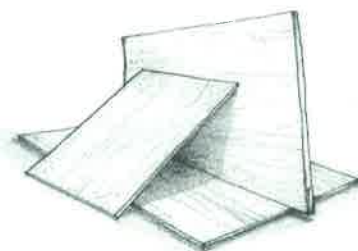
### ***Por que a reposição florestal não é uma obrigação de quem desmata?***

A reposição florestal pode ser vista de dois ângulos: o primeiro simplesmente como uma fonte de

arrecadação e o segundo como um imposto e um pagamento pelo uso das florestas. De qualquer ângulo que se observar, o uso racional de floresta deveria ser uma necessidade. No entanto, se olharmos na prática, verificamos que só paga a reposição florestal quem utiliza

madeira; quem a queima não paga nada. Isto implica que, na prática diária, se prefira queimar a madeira em vez de utilizá-la. Um modo de dificultar esta atividade seria o de cobrar a reposição florestal de quem desmata, em uma taxa fixa por ecossistema, inde-

pendentemente do seu uso. Daí, o proprietário da terra recuperaria este imposto ao vender a madeira, se e quando quiser. Parece uma mudança mínima, mas ela irá mudar toda uma rotina no sentido de encorajar fortemente o uso racional das florestas.



## Reforma Agrária x Colonização

Neste tópico quero discorrer sobre uma questão que, aparentemente, é secundária, no entanto, crucial para o setor florestal.

A reforma agrária, como foi executada em sua grande maioria, até hoje se caracteriza muito mais por colonizar novos territórios do que em realmente mudar uma estrutura fundiária numa região já povoada, com infra-estrutura e com problemas de posse de terras.

A colonização de novas áreas sempre foi executada de modo tradicional, derrubando as matas existentes e substituindo-as por lavoura de subsistência. Este uso não se mostra sustentável a longo prazo, pois esta área posteriormente será convertida em pasto e abandonada a médio prazo. Com isto, estaremos, na ver-

dade, dando somente uma ilusão de vida ao produtor e não resolvendo problema agrícola.

A grande questão seria por que não tentar um assentamento florestal, no qual o colono desmataria somente 10 a 15% de seu lote para agricultura de subsistência, e o restante seria de produção sustentada de floresta? Um modelo assim feito, poderia gerar de um a dois salários mínimos mensais para cada lote de 150 ha, pela comercialização da madeira em pé; e outro tanto pela venda da madeira na beira do caminho, durante 20 anos ou mais, a medida em que se maneja a floresta. Esta produção é ecológica e ambientalmente muito menos agressiva. Proporciona, ainda, uma renda estável aos colonos por um gran-

de período, principalmente, por não ser um produto perecível e se adaptar perfeitamente ao ecossistema.

### *Como mudar este papel?*

Observamos que, se de um lado cremos que o papel do Estado no setor florestal seja de garantir a sustentabilidade, a prática diária dos órgãos executores mostra um quadro muito diferente e distorcido.

Com este artigo espero levantar um pouco da poeira dos processos atualmente utilizados, iniciando uma discussão real do papel que a sociedade deseja e necessita do Estado para com o setor florestal. Ou será, infelizmente, que nenhum papel é a solução?

# O BERÇO DAS FLORESTAS

Por César Dassie



Ao lado, Viveiro de mudas da Duratex S.A Florestal. Abaixo, Close de muda com orvalho da Ripasa S.A Celulose Papel.

*Foi-se o tempo em que a produção de mudas era vista como uma simples etapa para o crescimento das árvores. Hoje, a preocupação com essa fase da vida vegetal ganhou destaque entre as atividades silviculturais, tornando-se essencial para o sucesso de todo o processo produtivo.*





**A**mpliar a capacidade de crescimento das árvores de plantios comerciais é um dos desafios que, com certeza, tem exigido grande atenção do setor florestal. Por essa razão, os silvicultores passaram a se preocupar com a influência que o trabalho realizado nos viveiros exerce sobre os índices de crescimento das plantas. De acordo com o professor do Departamento de Ciências Florestais, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq/USP), José Leonardo de Moraes Gonçalves, “a produção de mudas é uma das fases mais importantes para o estabelecimento de povoamentos florestais, com grande repercussão sobre a produtividade”. Uma etapa que se tornou indispensável para que as espécies apresentem o máximo de suas potencialidades na idade adulta.

Nesse trabalho, a conquista do melhor desempenho da relação quantidade/qualidade representa a vitória que qualquer empresário do setor florestal almeja. Raízes de coloração clara, sistema radicular bem desenvolvido, caule sem tortuosidade e

**Sistema em linha de produção com bandejas de tela ottiz, da Riocell S/A**



galhos sem bifurcações são algumas das características iniciais que garantem o sucesso no campo. “Para a obtenção de um plantio homogêneo e de alta produtividade, é fundamental que as mudas estejam preparadas para o cultivo”, comenta o engenheiro Valerio Tiburcio, da Gerência Florestal São Paulo/Oeste da Duratex S/A.

No Brasil, a base da atividade de produção está concentrada sob os métodos de sementeira, estaquia e micropropagação. Na vanguarda do desenvolvimento dessas tecnologias encontram-se, entre outras empresas, a Aracruz Celulose S/A, Riocell S/A,

Klabin Fabricadora de Papel e Celulose S/A, Duratex S/A, Cia. Suzano de Papel e Celulose, Ripasa S/A, Bahia Sul Celulose S/A e Chamflora Agrícola Ltda. Porém, cada uma, é claro, emprega tais sistemas de acordo com suas necessidades, montando a infra-estrutura ideal para seu ritmo de trabalho e respeitando as condições edafoclimáticas das regiões em que estão situadas. De acordo com o gerente do Departamento Ambiental e de Defesa Florestal da Bahia Sul, José Geraldo Mageste, não existem grandes diferenças entre a produção de mudas brasileira e a de outros países. “Tanto aqui, quanto no exterior, o eucalipto é produzido de forma eficiente, principalmente pela sementeira e propagação vegetativa.”

Na Duratex, por exemplo, onde utiliza-se a sementeira como sistema de produção de suas mudas, o preparo das sementes de eucalipto é feito em duas etapas: passam-se as sementes por peneira de um milímetro, para separar os ciscos, e por peneira de 0,5 mm, para a retirada de 20% das impurezas. “Não fazemos



**Interior do viveiro de mudas da Ripasa S.A. Celulose e Papel.**



**A utilização de tubetes eliminou a aplicação de defensivos na Ripasa.**

seleção por tamanho”, alerta Tiburcio. Depois de umedecido o substrato dos tubetes e demarcada região central, com a cavidade que agrigará a semente, os viveiristas fazem a semeadura com setingas plásticas, tipo bisnaga, distribuindo cerca de 08 sementes, de tamanho variado, por tubete.

No que se refere ao pinus, o preparo é feito com a adição de talco industrial, para facilitar o manuseio e visualização das sementes. Já a semeadura é realizada manualmente, com duas sementes por tubete. “Com isso, temos um aproveitamento de 100.000 mudas/kg de sementes de eucalipto e 23.000 mudas/kg de sementes de pinus”, contabiliza.

### TERRA NUTRIDA

Nos últimos anos, toda atenção que se tem dado às mudas transformou-se num importante fator de redução de custos de

replanteio e tratos culturais. Sendo assim, a qualidade das plantas é um elemento que reflete diretamente no resultado final do reflorestamento. Segundo o gerente de Pesquisas da Klabin, Paulo Kikuti, a seleção no momento da expedição (quando a muda sai do viveiro para ser plantada no campo) é primordial para a sobrevivência e o melhor desempenho inicial da árvore. “Para garantir o sucesso de nossos plantios, temos o vigor,

uniformidade, diâmetro do colo, altura, rustificação e aspectos fitossanitário e nutricional, como indicadores do padrão de qualidade nessa etapa da produção.”

De todos os produtos testados na cadeia de atividades da produtividade florestal, a adubação tem se mostrado um dos reguladores mais eficazes do processo de crescimento das mudas. “Isso, porque além de garantir a qualidade da árvore, ela é o meio que permite ao viveirista acelerar ou retardar o crescimento das mudas. Como resultado, consegue-se maior flexibilidade de tempo para o plantio no campo, sem perdas significativas da qualidade técnica”, ressalta o professor Leonardo Gonçalves.

Vermiculita, palha de arroz carbonizada, casca de pinus triturada, bagacilho de cana, húmus de minhoca, nitrogênio, calcário, entre outros, são algumas das composições mais frequentes nas recomendações dos técnicos do setor. Atualmente, os sistemas de produção de mudas têm sacos plásticos e tubetes de polipropileno como os recipientes mais utilizados. O primei-



**Atualmente os sistemas utilizados pela Ripasa possuem baixo nível de mecanização e automação, exigindo muita mão-de-obra.**

ro, tradicional e manual, é empregado para abastecer os pequenos plantios, pois apresenta baixo rendimento mudas/homem/dia. O segundo, introduzido no País há aproximadamente dez anos, representa o avanço tecnológico que mais contribuiu para a evolução das atividades do viveiro. “Uma das principais mudanças que aconteceram em função desses equipamentos foi a extinção dos tratamentos fitossanitários (aplicação de de-



Na Riocell, a produção anual atinge cerca de 8 milhões/mudas de exóticas.

## Recomendações de adubação (*Eucalyptus e Pinus*)\*

### Sistema de sacos plásticos

**Adubação de Base:** 150 g de N, 700 g de  $P_2O_5$ , 100g de  $K_2O$  e 200 g de “fritas” (coquetel de micronutrientes na forma de óxidos silicatados) por cada metro cúbico de terra de subsolo. Normalmente, os níveis de Ca e Mg nessas terras são muito baixos, por essa razão, recomenda-se, também, a incorporação de 500 g de calcário dolomítico por  $m^3$ .

**Adubação de Cobertura:** 100 g de N mais 100 g de  $K_2O$ , parceladas em três ou quatro aplicações. Recomenda-se diluir um quilo de sulfato de amônio e/ou 300 g de cloreto de potássio em 100 litros de água. É indicado, ainda, intercalar as aplicações de  $K_2O$ , ou seja, numa aplicação utilizar N e  $K_2O$ , na seguinte apenas N, e assim por diante.

### Tubetes de polipropileno

**Adubação de Base:** 150 g de N, 300 g de  $P_2O_5$ , 100 g de  $K_2O$  e 150 g de “fritas” por cada  $m^3$  de substrato. Geralmente, os níveis de pH, Ca e Mg nos substratos são elevados, de modo que a aplicação de calcário é dispensada e não recomendada.

**Adubação de Cobertura:** dissolver um quilo de sulfato de amônio e/ou 300 g de cloreto de potássio em 100 litros de água. Intercalar as aplicações de sete a dez dias, até que as mudas atinjam o tamanho desejado.

\*Fonte: GONÇALVES, José Leornado de Moraes, Recomendações de Adubação para *Eucalyptus*, *Pinus* e Espécies Típicas da Mata Atlântica - Documentos Florestais, Piracicaba, 1995. (Esalq/USP).

fensivos), uma vez que a estrutura dos canteiros suspensos praticamente elimina a ocorrência de pragas e doenças na produção via sementes”, explica o assessor de Pesquisa e Desenvolvimento Florestal da Ripasa, Francisco de Assis Ribeiro.

Na fase de viveiro, o sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio são os adubos mais indicados. Nesse processo, o pó tem se mostrado o melhor estado para a aplicação do produto, porque facilita a homogeneização de suas porções no substrato. “Com os tubetes, o parcelamento das doses dos adubos é a forma mais adequada para seu emprego: antes do enchimento faz-se a adubação de base, misturando 50% de nitrogênio e potássio e 100% de fósforo e micronutrientes ao substrato; o restante é aplicado em cobertura, na forma de soluções ou suspensões aquosas”, ensina Gonçalves.

Como vedetes da escala comercial da Cia. Suzano, o *E. grandis* e *E. saligna* crescem sob as peculiaridades dos sistemas de estaquia ou semeadura. “Os

dois métodos apresentam pontos positivos e negativos. A baixa variabilidade do material destaca-se como a vantagem mais significativa do processo de estaquia; a desvantagem é o alto custo das mudas. Já na semeadura, esses fatores aparecem invertidos”, comenta o gerente de Planejamento, Inventário e Controles Florestais, Luiz Cornacchioni. Para uma produção anual de nove milhões de mudas e plantio de 3.400 ha, a empresa utiliza a vermiculita, plantimax e turfa, como substrato.

#### COMPOSTOS

No que se refere ao substrato, cada indústria vem adequando as tecnologias de acordo com suas realidades. Na Chamflora, por exemplo, o composto para a produção por semente é formado por 50% de palha de arroz carbonizada, 30% de vermiculita e 20% de terra de subsolo mais adubação substrato. “Por esse sistema, as mudas vão para o campo com dois milímetros de diâmetro de colo, quatro pares de folhas e 20 centímetros de altura”, comenta o gerente de Pesquisa Florestal, João Comério. Utilizando o mesmo método, a Riocell optou pelo emprego da casca de pinus triturada, vermiculita e adubação de base fosfatada e osmocote. “Uma de nossas adaptações que melhorou os resultados obtidos por esse sistema foi a substituição da terra preta pela casca de pinus triturada”, resalta o gerente de Planejamento e Controle, Jorge Gonzaga.

Na Duratex S/A, o substrato detinado ao gênero *Eucalyptus* é

## Onde está a diferença de cada sistema?

*Semeadura - é o processo que utiliza sementes como o elemento inicial para o crescimento das árvores. O baixo custo aparece como o principal atrativo;*

*Estaquia - nesse sistema, são feitas coletas de brotações nos jardins clonais, locais onde se verifica a capacidade da planta de se multiplicar. Daí, os brotos são transformados em estacas, com tamanho variável de sete a dez centímetros e área foliar reduzida, para evitar o excesso de transpiração. É recomendado para produzir mudas com material genético selecionado, obter plantios uniformes e maior rendimentos em volumes;*

*Micropropagação - depois de aprovados em testes clonais, os brotos já mantidos em banco clonal são repicados em pequenos segmentos e passados para um meio com menores taxas de multiplicação. A próxima etapa é o alongamento dos mesmos que, cortados, nas bases, são enraizados em tubetes em casa de vegetação por 15 dias, seguindo para casa de sombra e pleno sol. Como vantagens, esse processo apresenta o rejuvenescimento do material vegetal, melhores enraizamentos, menor incidência de doenças e maior rendimento final da matéria-prima.*

*Além das diferenças operacionais de cada sistema, os custos na produção por semeadura; estaquia; e micropropagação a relação se mantém a uma proporção de 1:2:3. “Porém, os resultados finais estimados para a produção de madeira posta à fábrica compensa estes gastos”, calculou gerente de Pesquisa Florestal da Chamflora Agrícola Ltda., João Comério.*



formado por 50% de compostagem (60% de bagaço de cana crú, 35% de cama de frango, 5% de super fosfato simples e 2% do total com uréia) e composto orgânico; 30% de vermiculita fina composto inerte; e 20% de casca de pinus. Na produção de Pinus, utiliza-se 40% de compostagem e 10% de terra micorrizada (que emprega fungos benéficos para a planta). O percentual dos outros componentes continua o mesmo. “A utilização desses elementos possibilita boa permeabilidade, estruturação, drenagem e resistência ao manuseio”, explica Tibúrcio.

Nem só de adubos e substratos desenvolvem-se as mudas florestais. Na última década, os tubetes de polipropileno promoveram uma significativa evolução nos métodos silviculturais, auxiliando na prevenção de doenças, na postura ergonômica dos viveiristas, melhor crescimento das plantas etc. É nesse mercado que está a MecPrec Indústria e Comércio Ltda., especializada na fabricação de equipamentos para plantio e reflorestamento, desenvolvidos para aprimorar a qualidade das espécies.

Segundo dados da empresa, diariamente seus produtos são responsáveis pela produção de aproximadamente um milhão de

mudas comerciais e outro um milhão de nativas. Tubetes redondos, quadrados, médios e para nativas; bandejas planas, com pés e especiais; pés para bandejas planas; suportes para empilhamentos; e microaspersores são alguns dos materiais fornecidos para melhorar os resultados obtidos no viveiro e, conseqüentemente, no campo. Prova disso são as vantagens que

vamente nos trabalhos de viveiro. Para manter o plantio comercial de 8.000 hectares/ano, o Programa de Implantação e Reforma da Ripasa mantém uma produção de 16 milhões de mudas, sendo 88% via sementes (*E. grandis*, 5% de *E. saligna*, 3% de *E. grandis* x *E. urophylla*) e 12% pelo processo de clonagem. “A utilização de tubetes como embalagem resultou em mudanças

no ‘lay-out’ do nosso viveiro, no fluxo de operações, no manejo das mudas e, conseqüentemente, na eficiência operacional. Para se ter uma idéia, de 1987 para 1994, o rendimento mudas/homem/dia aumentou de 516 para 1.069”, afirma Ribeiro.

Na Bahia Sul, as plantas originárias do método de propagação vegetativa têm

manifestado resultados bastante interessantes, entre eles a resistência ao cancro, doença causada pelo fungo *Chiphonectria cubensis*. “Isso tem sido bastante representativo, porque a região onde a empresa faz o reflorestamento é altamente favorável a esse tipo de incidência, capaz de inviabilizar a produção de madeira aqui”, alerta o gerente do Departamento Ambiental e de Defesa Florestal, José Geraldo Mageste.

Segundo ele, o sistema possi-



Na Duratex, o trabalho manual permite a formação de mudas de qualidade.

eles proporcionam: direcionamento e volume do sistema radicular; racionalização do trabalho de plantio, com economia de substrato, fertilizantes, defensivos e água; maior índice de resistência nos primeiros estágios de crescimento; melhores resultados no produto final; e manuseio adequado.

#### EXPERIÊNCIAS

Na conquista por excelentes desempenhos vegetais, as empresas têm apostado significati-


bilita ainda, multiplicar indivíduos selecionados, com superioridade de crescimento e qualidade, além da homogeneidade ser uma das marcas presentes entre as árvores. "Porém, a falta do domínio tecnológico para os diferentes clones é a desvantagem que verificamos atualmente. Sem variações no processo de produção, um mesmo clone pode apresentar variações intensas no que se refere aos índices de enraizamento, com percentuais que oscilam entre 30 e 90%", esclarece.

Enquanto isso, na Aracruz Celulose S/A o sistema de produ-

ção de mudas de eucalipto em tubetes plásticos está sendo empregado na formação de nativas. Para preencher os tubetes de 50 ou 120 cm<sup>3</sup> de volume, os técnicos preparam substrato a base de composto de casca de eucalipto, vermiculita e adubo granulado.

Até o momento, a empresa já trabalhou com mais de 250 espécies florestais nativas, cujo ciclo no viveiro demora entre quatro a 12 meses, dependendo das características que as plantas apresentam. "No Brasil, tradicionalmente, a produção deste tipo de muda é bastante artesanal",

analisa o engenheiro agrônomo e consultor, Carlos Alberto Nassur.

Quando o objetivo é atender pequenos projetos, acrescenta, a utilização de sacos plásticos e do substrato à base de argila atende satisfatoriamente às necessidades; as grandes demandas exigem sistemas mais sofisticados. "No entanto, a definição do modelo a ser adotado depende, diretamente, de uma variação de custo/benefício e das características particulares de cada projeto." Anualmente, a empresa produz cerca de um milhão e 500 mil mudas de nativas. 

## **BANDEJAS TUBETES PARA MUDAS ASPERSORES MÁQUINAS DE SEMEADURA**



**A MECPREC desenvolveu projetos de vários tipos de bandejas e tubetes para mudas de viveiros florestais. Com tecnologia MECPREC.**

**Tais produtos apresentam vantagens significativas:**

**Direcionamento e volume do sistema radicular das mudas.**

Raízes e mudas fortes e saudáveis.

**Racionalização do trabalho de plantio, economizando sementes, substratos, fertilizantes e defensivos.**

Racionalização de mão de obra, custo de operação e de transporte de mudas.

**Apresentam grande durabilidade em condições severas de uso, exposição aos raios ultravioleta e manuseio adequado.**

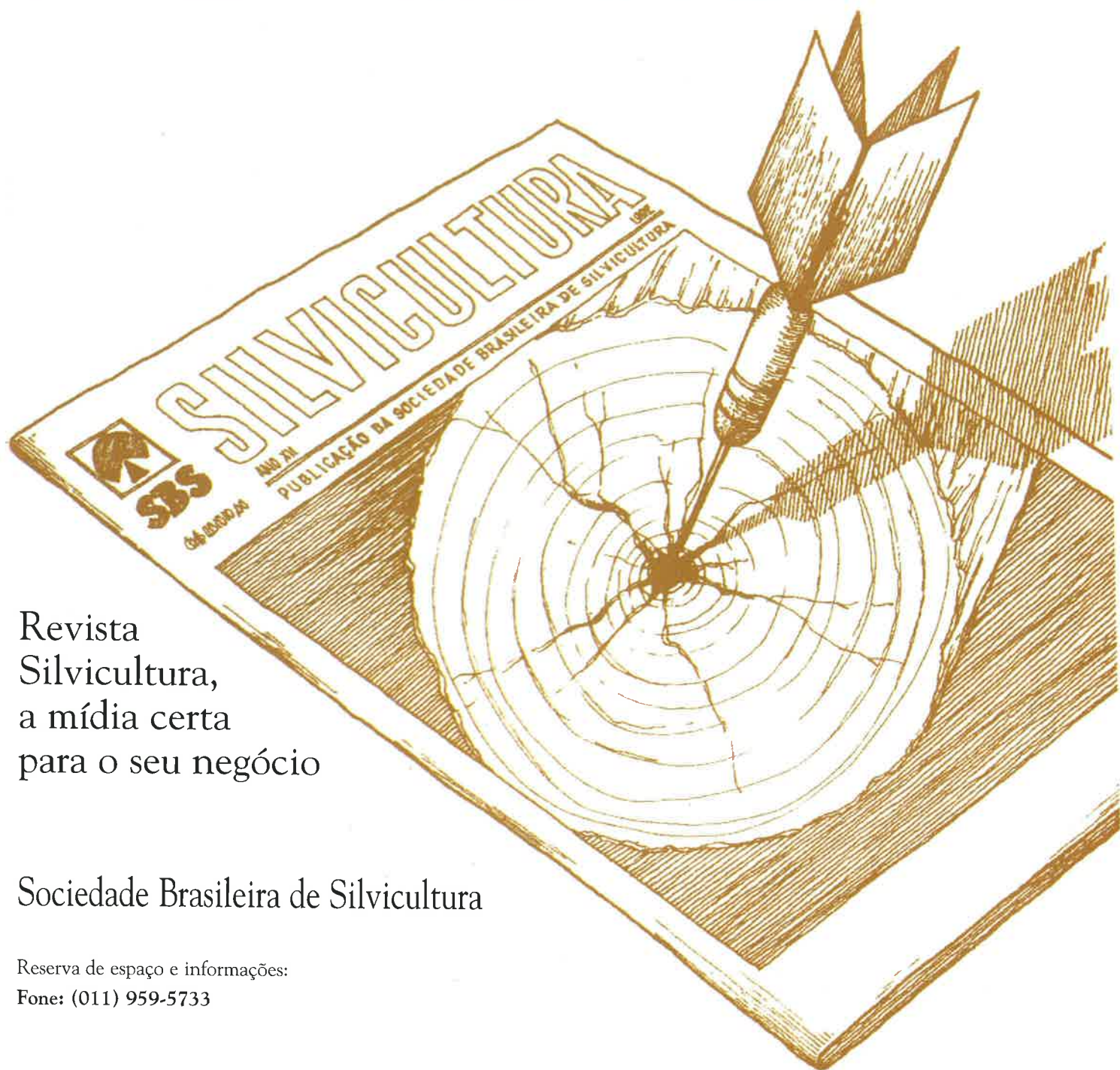
Ideal para plantadores de pinus, eucaliptus, acácia, jatobá-do-campo, árvores nativas etc.

**A MECPREC trabalha apenas com matéria-prima virgem, garantindo seus produtos por 5 anos.**

**MECÂNICA DE PRECISÃO INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.**

**Estrada Rodrigues Caldas, 2191 A. CEP: 22713. Fone: (021) 446.5644. Fax: (021) 446.5768. RIO DE JANEIRO/RJ**

# 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

# IMPACTOS DA CULTURA DO EUCALIPTO

*O potencial de produção de biomassa de uma plantação florestal é, basicamente, função da quantidade de radiação solar interceptada, o qual pode, todavia, ser limitado tanto pelo déficit hídrico, quanto pelo déficit de nutrientes. A eficiência do uso da água e dos nutrientes, portanto, pode ser vista como um importante mecanismo de adaptação que a espécie desenvolveu visando suportar a escassez destes dois recursos do meio. Um dos aspectos mais debatidos dentro da chamada “controvérsia do eucalipto” é justamente o do consumo de água, tido por muitos como sendo exageradamente elevado. Devido ao grande número de espécies existentes no gênero *Eucalyptus*, é ainda cedo para generalizar, mas a análise conjunta de alguns poucos dados disponíveis a respeito da eficiência do uso da água (EUA) está mostrando resultados interessantes, com valores comparativamente maiores do que o de outras espécies florestais. Os poucos dados disponíveis, por outro lado, parecem indicar que as espécies do sub-gênero *Symphomyrtus*, utilizadas em plantações comerciais, dispõem de mecanismos eficientes de fechamento dos estômatos, que permite o controle da transpiração, em resposta ao déficit hídrico.*

Por Walter de Paula Lima

**A** despeito de seu inegável valor econômico, do ponto de vista de se constituir numa das melhores espécies florestais conhecidas para a produção de madeira para os mais variados fins, e de fibra para a produção de celulose, e por ter-se tornado a espécie florestal mais planta-

da no mundo, o eucalipto é ainda assunto muito controvertido.

Dentro da gama de aspectos envolvidos na chamada “controvérsia do eucalipto”, há de tudo um pouco, e torna-se necessário, a bem da verdade, separar aquilo que é lenda ou pseudo-ciência, para realmente discutir em

torno dos possíveis impactos ambientais da cultura do eucalipto, incluídos aqui os aspectos ecológicos e sociais da expansão da eucaliptocultura. Uma ampla revisão da literatura mundial sobre o assunto foi publicado recentemente por Lima (1993).

É controvertido, por exemplo,



o alegado efeito deletério sobre a fertilidade do solo a longo prazo, segundo o qual as sucessivas rotações florestais com eucalipto causariam um declínio no capital de nutrientes do solo, desestabilizando a ciclagem de nutrientes. Os dados existentes, todavia, não permitem ainda generalizações a respeito. É possível concordar, sem dúvida, que a fertilidade do solo pode diminuir como resultado da remoção excessiva da biomassa, mas isto é válido para qualquer cultura. Para alguns autores, o problema talvez seja mais sério apenas para o fósforo, e não para todos os nutrientes. Deve-se, ainda, lembrar que as espécies florestais variam no que diz respeito às taxas de absorção de nutrientes e de reciclagem de nutrientes. Estas informações, desta forma, sugerem que este possível impacto ecológico pode ser adequadamente controlado, ou minimizado, por práticas sadias de manejo florestal.

Semelhantemente, outros impactos ambientais atribuídos comumente ao reflorestamento com espécies de eucalipto podem, também, ser melhor entendidos e equacionados a partir do estabelecimento de normas adequadas de controle da qualidade ambiental no manejo florestal. A silvicultura intensiva com eucalipto, ou com qualquer outra espécie florestal nesse sentido, envolve uma série de atividades silviculturais, desde a escolha do local, o preparo do solo, o talhamento da área, a abertura de estradas e aceiros, o plantio, os tratamentos silviculturais,

o corte e o transporte da madeira etc. Cada uma delas pode ser mais ou menos impactante, dependendo de como são executadas. O objetivo do controle da qualidade ambiental envolve justamente a adoção de práticas de manejo florestal que minimizem os possíveis impactos à paisagem, à flora, à fauna, ao solo, e às microbacias hidrográficas. Tudo isso é parte integrante do manejo florestal sustentado.

Um dos aspectos que mais de perto associa o eucalipto a possíveis danos ambientais é, sem dúvida, o relativo às suas exigências sobre a água, ou seja, o seu consumo hídrico, tido por muitos como sendo exageradamente elevado. O assunto existe na literatura há muito tempo, principalmente na forma de argumentos prós e contras, alguns sem muito embasamento científico. Resultados mais concretos de experimentos de campo, a nível de microbacias experimentais reflorestadas com eucalipto, só começaram a aparecer a partir da década de 80. O entendimento mais completo da ecofisiologia de espécies florestais, envolvendo os mecanismos da resposta estomática ao déficit de saturação de vapor atmosférico, que também regulam a transpiração florestal, por outro lado, datam, também, da segunda metade da década passada. É mais recente ainda o envolvimento de insti-

tuições internacionais de pesquisa nesta área, como foi o amplo projeto coordenado pelo Instituto de Hidrologia da Inglaterra, visando a determinação do consumo de água por plantações de eucalipto na Índia.

O objetivo do presente trabalho é fazer uma análise destas informações recentes relativas à exigência de água por espécies de eucalipto

## ECOFISIOLOGIA

O potencial de produção de biomassa de uma plantação florestal é, basicamente, função da quantidade de radiação solar interceptada pelas copas, o qual pode, todavia, ser limitado pelo déficit de água ou de nutrientes. Na ocorrência de déficit hídrico, o crescimento das árvores depende da maior ou menor capa-

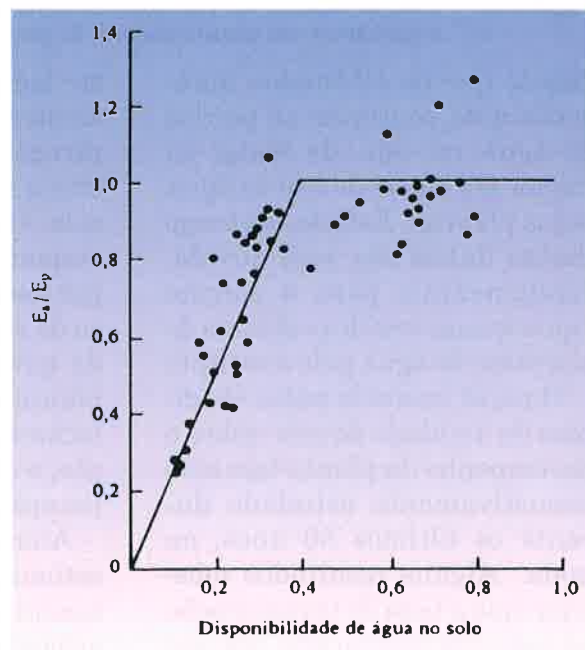


Figura 1: Resposta da transpiração de *E. maculata* à diminuição do conteúdo de água no solo.

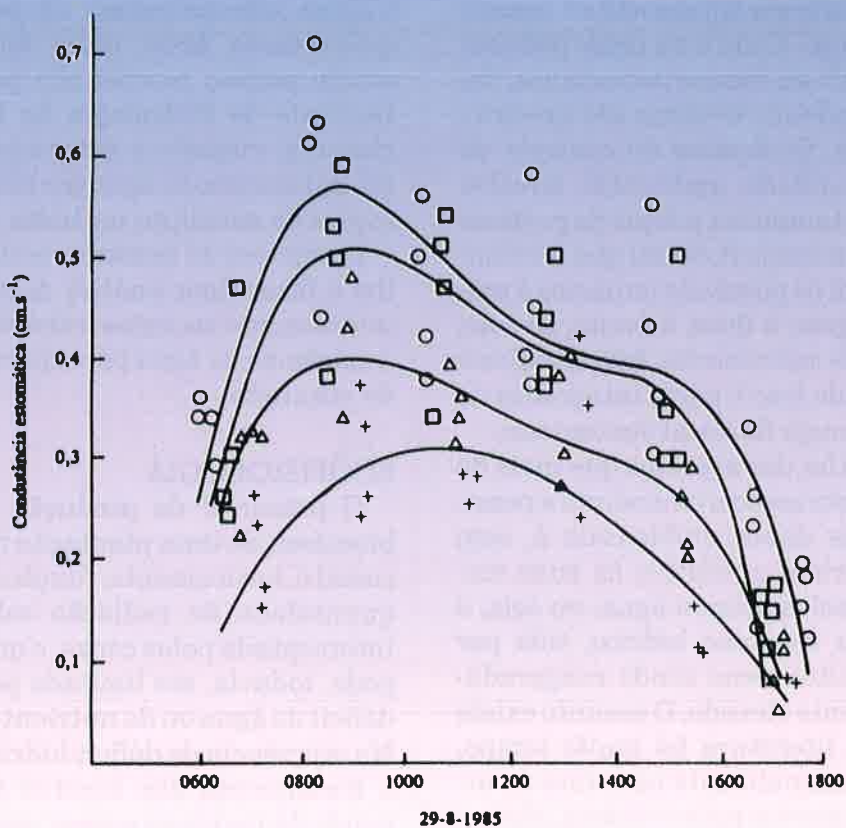


Figura 2: Padrão diurno de variação da condutância estomática em plantações de *E. grandis*.

cidade que os estômatos apresentam de controlar as perdas de água, ou seja, da maior ou menor eficiência de uso da água pelas plantas. Estudos ao longo destas linhas são, sem dúvida, fundamentais para o correto equacionamento do problema de consumo de água pelo eucalipto

O papel exercido pelas condições de umidade do solo sobre o desempenho da planta tem sido exaustivamente estudado durante os últimos 50 anos, ou mais. Alguns resultados mostram que a taxa de transpiração se mantém inalterada até um dado teor crítico de umidade do solo, abaixo do qual começa a diminuir rapidamente. Por ou-

tro lado, há também resultados mostrando que a taxa de transpiração diminui linearmente com o secamento progressivo do solo. Os estômatos geralmente respondem ao estresse hídrico, por meio de um fenômeno clássico de retroalimentação: à medida que o potencial de água na planta diminui, os estômatos se fecham, reduzindo a transpiração, e assim permitindo a recuperação do potencial hídrico.

Além do déficit hídrico, os estômatos respondem, também, à concentração de gás carbônico atmosférico. Com poucas exceções, a condutância estomática diminui com o aumento da concentração de  $\text{CO}_2$  atmosférico.

Este resultado é interessante. Por uma lado, o aumento do  $\text{CO}_2$  tende a aumentar a fotossíntese e, por outro, diminui a condutância estomática e, conseqüentemente, a transpiração. O resultado integrado destes dois efeitos é que o aumento do  $\text{CO}_2$  atmosférico deve aumentar a eficiência do uso de água pelas plantas.

Estes efeitos têm sido observados em várias espécies florestais, em diferentes condições, inclusive em espécies tropicais.

Como se comporta o eucalipto neste sentido? Como seria o comportamento estomático das espécies de eucalipto em relação ao estresse hídrico? Como se comportam as espécies de eucalipto em relação ao controle fisiológico da transpiração e à eficiência de uso da água? Com certeza, talvez seja ainda muito cedo para se generalizar a respeito. Em sua revisão ampla sobre o assunto, Lima (1993) encontrou apenas alguns poucos trabalhos com eucalipto ao longo destas linhas. Por outro lado, devido ao grande número de espécies do gênero *Eucalyptus*, é de se esperar que haja muita variação em termos da anatomia estomática, aclimatação e de características morfológicas e fisiológicas, que afetam o comportamento dos estômatos. Mas os poucos resultados disponíveis estão mostrando aspectos interessantes.

Já existem vários trabalhos contendo evidências suficientes de comportamento distinto entre os sub-gêneros de eucaliptos, em vários aspectos morfoló-

gicos e fisiológicos. Uma revisão ampla sobre estas evidências foi publicada recentemente por Noble (1989). No que diz respeito à resposta estomática ao estresse hídrico, por exemplo, alguns trabalhos mostram que as espécies de eucalipto do sub-gênero *Monocalyptus* parecem não possuir um mecanismo eficiente de controle da transpiração. Esta característica deve se constituir em fator que limita a possibilidade de tais espécies sobreviver fora de seu habitat natural. Segundo Pryor (1976), as espécies de *Monocalyptus* dificilmente vão bem em plantações fora da Austrália, principalmente em climas subtropicais com estação seca.

Todavia, os resultados disponíveis com espécies de eucaliptos do sub-gênero *Symphomyrtus*, ao qual pertence a maioria das espécies utilizadas em plantações comerciais, mostram que estas espécies apresentam um mecanismo eficiente de controle da transpiração, por meio do fechamento rápido dos estômatos em resposta a fatores ambientais, tais como o déficit de água no solo. Um exemplo deste comportamento pode ser observado na Figura 1, obtida no trabalho de Dunin & Aston (1984).

Estas espécies de eucalipto também apresentam um bom acoplamento

com as condições evaporativas da atmosfera, através de uma resposta eficiente dos estômatos ao déficit de pressão de vapor. A Figura 2, ilustra o padrão diurno de comportamento da condutância estomática de plantações de *E. grandis* na África do Sul, onde se pode observar a tendência de fechamento dos estômatos durante o período de pico do déficit de saturação de vapor.

Um outro aspecto interessante destes comportamentos é o efeito integrado do déficit de pressão de vapor e do déficit de água no solo sobre a condutância estomática, conforme mostra a Figura 3, do trabalho com plantações de *E. globulus* em

Portugal. Observa-se, nesta figura, que os estômatos encontram-se normalmente mais abertos quando as condições de disponibilidade de água no solo são melhores, mas tendem a se fechar rapidamente à medida que aumenta o déficit de pressão de vapor atmosférico, independentemente da existência de água disponível no solo.

Finalmente, com relação ao efeito integrado do déficit hídrico e do aumento da concentração do  $\text{CO}_2$  atmosférico sobre o comportamento estomático, há, também, alguns poucos dados interessantes obtidos com espécies de eucalipto. Mostra-se resultados semelhantes aos obtidos com outras espécies florestais, verificando que com o aumento do  $\text{CO}_2$ , a taxa fotossintética e a eficiência de uso da água em *E. globulus* se mantiveram significativamente elevadas, mesmo em condições de déficit hídrico moderado. E Lima et al. (1995) observaram efeitos semelhantes trabalhando com cinco espécies de eucalipto bastante utilizadas em plantações comerciais: *E. grandis*, *E. urophylla*, *E. camaldulensis*, *E. torelliana* e *E. phaeotrica*, conforme ilustrado nas Figuras 4 e 5.

Dois aspectos importantes podem ser observados na Figura 4. Primeiro, a tendência dos estômatos se man-

terem-se normalmente mais abertos quando as condições de disponibilidade de água no solo são melhores, mas tendem a se fechar rapidamente à medida que aumenta o déficit de pressão de vapor atmosférico, independentemente da existência de água disponível no solo.

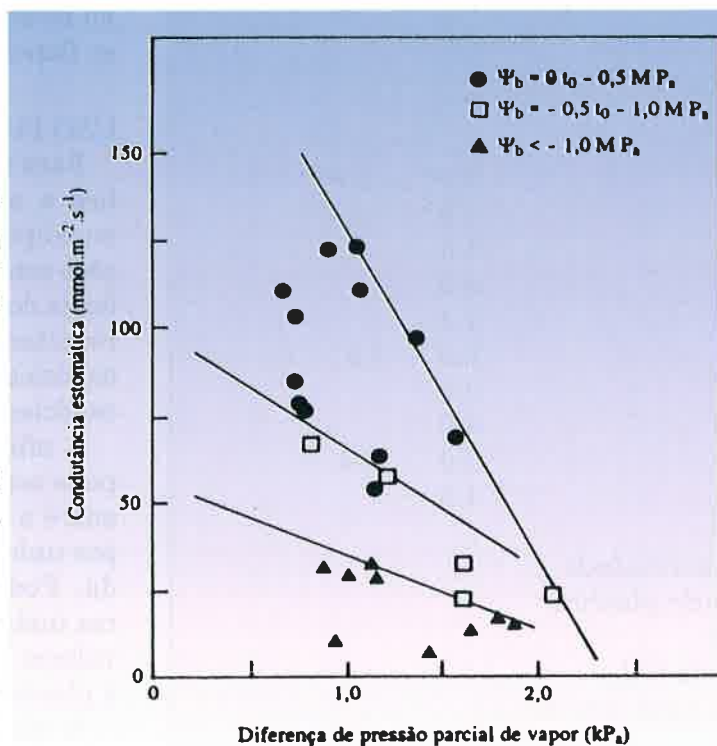


Figura 3:

Padrão de resposta estomática do *E. globulus* ao déficit de pressão de vapor atmosférico e ao déficit de água no solo.

## Valores instantâneos da eficiência de uso da água (EUA), em termos comparativos para eucaliptos e outras espécies florestais

ESPÉCIE	EUA ( $\mu\text{mol CO}_2 / \text{mmol H}_2\text{O}$ )
Cambretum quadrangulare	2.2
Cambretum quadrangulare(1)	0,5
Ceiba pentandra	3.0
Erythrina variegata	4.9
Eucalyptus camaldulensis	2.5
Eucalyptus camaldulensis(1)	0.9
Eucalyptus camaldulensis	3.8 * - 5.7 **
Eucalyptus globulus	7.0
Eucalyptus grandis	4.1* - 6.9**
Eucalyptus maculata(2)	6.7
Eucalyptus maculata(2)	5.0
Eucalyptus maculata(3)	4.1
Eucalyptus pauciflora	7.5
Eucalyptus phaeotrica	3.7* - 7.0**
Eucalyptus torelliana	3.9* - 6.9**
Eucalyptus urophylla	4.6* - 6.3**
Larix eurolepis	5.5
Picea sitchensis	6.0
Pinus contorta	4.4
Pinus radiata	2.0 - 3.5
Pinus sylvestris (adulto)	3.9
Pinus sylvestris (jovem)	4.0
Pinus taeda	3.0 - 4.4
Podocarpus oleifolius	4.8

(1) em condições de 2% de salinidade

(2) árvores contidas em tenda plástica

(3) em condições de campo

(\*) concentração ambiente de  $\text{CO}_2$

(\*\*) dobro da concentração ambiente de  $\text{CO}_2$

terem abertos (escala à esquerda e curvas inferiores da parte de baixo da figura) até que a

umidade disponível no solo caia à metade de sua capacidade (escala à direita e curvas superiores

da parte de baixo da figura). Este mesmo resultado foi observado também para as outras quatro espécies estudadas, semelhantemente ao que tem sido observado para outras espécies florestais. Segundo, a aparente tendência da condutância estomática das plantas, submetidas a  $\text{CO}_2$  elevado, se manter ligeiramente maior ao longo do período de estresse hídrico, comparativamente ao observado nas plantas que cresceram em condições normais de concentração de  $\text{CO}_2$ .

O resultado integrado é o significativo aumento da eficiência de uso da água, conforme ilustrado na Figura 5 para as cinco espécies de eucaliptos estudadas, semelhantemente ao que já foi relatado para outras espécies florestais.

### USO DA ÁGUA

Para concluir esta análise sobre a exigência de água pelo eucalipto, algumas considerações sobre o significado da eficiência do uso de água e de alguns resultados comparativos entre espécies de eucalipto e outras espécies florestais.

A eficiência de uso da água pode ser calculada pela relação entre a taxa de fixação de  $\text{CO}_2$  por unidade de água transpirada. Pode ser expressa em valores instantâneos (EUA), ou em valores absolutos, ou seja, para a planta como um todo (EUA).

A eficiência de uso da água pode ser entendida como um eficiente mecanismo evolutivo pelo qual a planta adquire maior elasticidade para enfrentar possí-

veis déficits hídricos. Embora se argumente que as espécies com alta EUA sejam mais competitivas em ambientes mais secos, deve-se considerar que esta aparente vantagem tem um custo fisiológico. De fato, com a diminuição da condutância estomática, há uma diminuição na transpiração proporcionalmente maior do que a correspondente diminuição na assimilação de carbono, com um resultado líquido de aumento na eficiência de uso da água. Todavia, a permanência de um alto valor da EUA, pela manutenção dos estômatos parcialmente fechados, diminui o crescimento. Talvez o papel principal deste mecanismo estomático esteja mesmo relacionado com o controle da transpiração, mas não no sentido de conservação de água, e sim no de prevenção da necrose dos tecidos e maximização da assimilação de carbono.

Numa ampla revisão sobre ecofisiologia de espécies florestais tropicais, apresentam uma compilação de dados sobre os valores da eficiência de uso da água, de forma comparativa para espécies de eucalipto e para outras espécies florestais, inclusive, para efeito de comparação, com espécies de clima temperado. A compilação, mostrada na Tabela 1, acabou revelando resultados interessantes. Os valores instantâneos da eficiência de uso da água (EUA) encontrados variam de 2.0 a 7.5  $\mu\text{mol CO}_2 / \text{mmol H}_2\text{O}$ , com as espécies de eucalipto apresentando os maiores valores da EUA. Como já verificado, a tabela mostra,

também, que a EUA tende a aumentar com o crescimento da concentração de  $\text{CO}_2$ , assim como também diminui drasticamente com a salinidade do solo.

Em termos da taxa instantânea de eficiência de uso da água, portanto, os poucos dados disponíveis estão revelando que as espécies de eucalipto são mais eficientes do que outras espéci-

es florestais já estudadas.

A questão de se saber, por outro lado, se os eucaliptos produzem mais biomassa por unidade de água consumida do que outras espécies florestais, embora altamente relevante para esta análise, é mais difícil de ser respondida. Estes valores absolutos de consumo de água envolvido na produção de biomassa

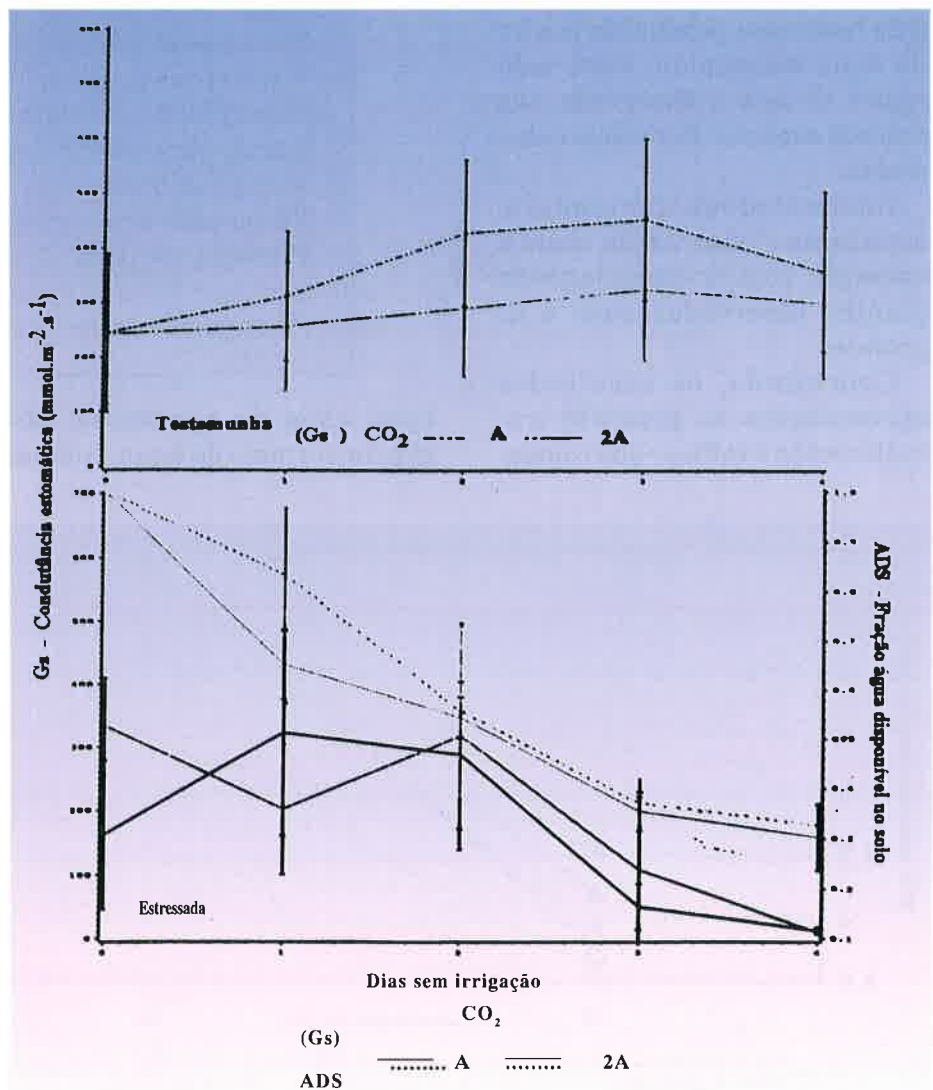


Figura 4: Efeito interativo do estresse hídrico e do aumento do  $\text{CO}_2$  sobre a condutância estomática de *E. grandis* (Lima et al., 1995).

são de difícil obtenção em condições de campo. Alguns poucos dados disponíveis na literatura, assim como outros calculados a partir de dados publicados, foram, também, compilados por Gholz & Lima (1995), os quais são mostrados na Tabela 2.

Lá, pode-se observar que o valor absoluto médio de eficiência de uso de água por espécies de eucalipto gira ao redor de 2.6 g de biomassa produzida por kg de água consumida, valor este maior do que o observado nas demais espécies florestais estudadas.

Interessante é notar, também, a variação clonal, assim como a variação com a densidade de plantio, observadas para o *E. grandis*.

Concluindo, os resultados apresentados no presente trabalho estão a indicar que o eucalipto, além de apresentar eficiência normais de água, comparativamente a outras espécies florestais, parecem até ser dotados de mecanismos fisiológicos bem desenvolvidos de controle das perdas de água, revelando valores até mais elevados de eficiência de uso de água, tanto a nível instantâneo, como em valores absolutos de produção de biomassa por unidade de água consumida.

### Valores absolutos da eficiência de uso da água (EUA) para algumas espécies florestais

ESPÉCIE	EUA (g biomassa / kg H <sub>2</sub> O)
Acacia auriculiformis	1.2
Acacia nilotica	1.3
Albizia lebbek	1.7
Eucalyptus globulus	2.0
Eucalyptus grandis	3.0 - 6.1*
Eucalyptus grandis (2150 árv./ha)	4.6
Eucalyptus grandis (304 árv./ha)	1.9
Eucalyptus grandis	2.9
Eucalyptus maculata	2.3
Eucalyptus tereticornis	1.9
Pinus caribaea	2.1
Pinus caribaea	1.3
Prosopis juliflora	1.4

(\* ) variação entre 4 clones

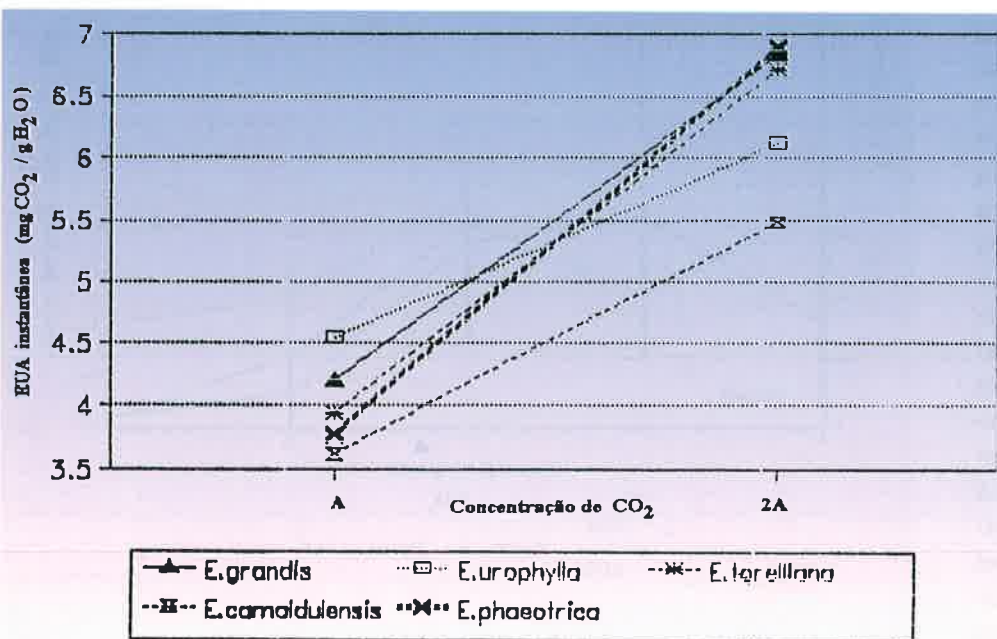
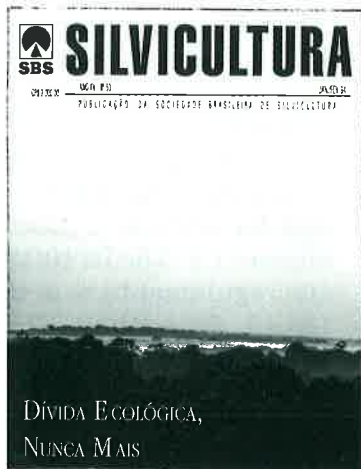
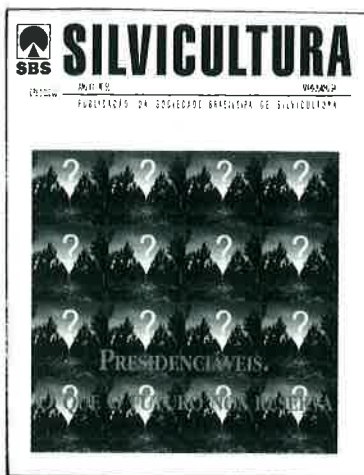
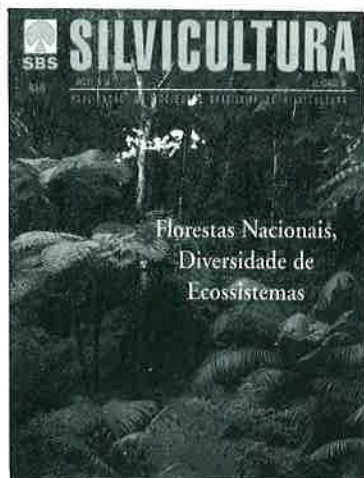


Figura 5: Efeitos do aumento da concentração de CO<sub>2</sub> sobre a eficiência de uso da água em 5 espécies de eucalipto.

Colaboração de Walter de Paula Lima da ESALQ/USP, Depto. de Ciências Florestais, (\*) Palestra apresentada no Seminário "Eucalipto - Uma Visão Global", realizado pela AMDA (Associação Mineira de Defesa do Ambiente), em Belo Horizonte (MG) em setembro de 1995.

# O MUNDO SILVICULTURAL PERTO DE VOCÊ



**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 \_\_\_\_\_

# Proposta para o mercado de carvão vegetal brasileiro

Por Carlos A. Vanolli

*Carvão vegetal é obtido pelo processo de carbonização em fornos rústicos, da madeira proveniente de áreas nativas e cada vez mais de áreas reflorestadas, com espécies de alto poder calorífico e rápido crescimento, dentre as quais a que mais se destaca é o Eucaliptus spp. Este carvão irá abastecer os fornos, geradores de calor das empresas produtoras de aço, ferro-gusa, ferroligas, cimento, cerâmicas e outras.*



Hoje, o mercado consumidor de carvão vegetal demanda algo em torno de 35.000.000 de m<sup>3</sup> do produto ao ano, sendo que aproximadamente 20.000.000 são

produzidos a partir de reflorestamentos.

Atualmente, Minas Gerais é o Estado que mais consome carvão no Brasil, responsável por aproximadamente 80% do consumo nacional.

O preço médio pago pelo metro entregue nas indústrias, nos principais centros consumidores é muito próximo. Nos últimos dez anos, o menor preço praticado foi de US\$ 15,01 por metro, no Espírito Santo, e o maior valor pago foi de US\$ 17,64 no Rio de Janeiro.

O setor de carvão vegetal engloba um número muito

alto de mão-de-obra, dividida em vários setores, dentre os quais o de reflorestamento, que envolve as atividades de plantio, manutenção, exploração, fabricação e transporte do carvão, além dos empregos diretos nas usinas.

## LEGISLAÇÃO FLORESTAL

Toda a legislação hoje em vigor tem por base a Lei número 4.771 de 15/09/1965 denominada Código Florestal. Este, no entanto, teve algumas alterações por meio da Lei número 7.803 de 18/07/1989.

Somente 29 anos após a edição do Código Florestal é que foi editado o Decreto número 1.282 de 19/10/1994, que regulamenta os artigos 15, 19, 20 e 21 do Código Florestal.

O Decreto 1.282 dispõe sobre a exploração florestal e principalmente trata da reposição, estabelecendo que os denominados grandes consumidores de produtos florestais (12.000 ou mais metros estéreos de lenha ou 4.000 ou mais metros de carvão, por ano) deverão apresentar o PIF: Plano Integrado Floresta - Indústria, e ao longo dos próximos anos buscar a auto-suficiência para atender sua demanda.

## PROBLEMAS NO SETOR CARVOEIRO

Atualmente, o setor de carvão vegetal enfrenta muitas dificuldades que vêm se acumulando ao passar dos anos, dentre as quais podemos citar:

Ano	Nativo	%	Reflorest.	%	Total
1984	24.597.000	83,1	5.010.000	16,9	29.607.000
1985	26.085.000	82,6	5.501.000	17,4	31.586.000
1986	29.049.000	82,7	6.065.000	17,3	35.114.000
1987	27.725.000	80,7	6.624.000	19,3	34.349.000
1988	28.563.000	78,0	8.056.000	22,0	36.619.000
1989	31.900.000	71,2	12.903.000	28,8	44.803.000
1990	24.355.000	66,0	12.547.000	34,0	36.902.000
1991	17.876.000	57,7	13.102.000	42,3	30.978.000
1992	17.826.000	61,1	11.351.000	38,9	29.177.000
1993	17.923.000	56,5	13.777.000	43,5	31.700.000

Fonte: Abracave





• *Elevado desmatamento de áreas com vegetação nativa*

A falta de planejamento, de visão futura, de financiamento para implantação de florestas de rápido crescimento, e muitos outros fatores, ocasionam uma grande devastação das áreas nativas, para a produção de carvão suficiente para atender a demanda pelo produto.

• *Área reflorestada insuficiente para atender a demanda por carvão vegetal*

Não existem hoje dados concretos para afirmar qual a área exata ocupada por reflorestamentos, que serão destinadas a fins energéticos, mas pode-se dizer que são insuficientes para atender à demanda total por carvão vegetal. Portanto, é necessário quantificar o estoque atual e, depois, planejar o suprimento futuro.

• *Falta de uma normatização para controlar a produção "real" de carvão*

Devido ao grande número de desmatamentos irregulares, a dificuldade em fiscalizar o transporte de carvão nas estradas, e a falta de veracidade nas informações por parte dos consumidores (pequenos, médios e grandes), é impossível obter números confiáveis, referentes à produção de carvão no Brasil.

• *Péssimas condições de trabalho, desde a implantação do reflorestamento até a entrega do carvão*

Os baixos salários, não

recolhimento de obrigações sociais, jornadas de trabalho superiores a 8 horas diárias, falta de equipamentos de proteção, instalações inadequadas, falta de qualificação e treinamento, fazem com que as pessoas procurem empregos nestas áreas somente após não conseguirem colocação em outros setores da economia.

**DIRETRIZES PARA SOLUCIONAR OS PROBLEMAS**

Deveriam ser instituídas comissões envolvendo a participação dos empresários, técnicos e operários, para discutir e elaborar uma normatização para as partes envolvidas no setor. As co-

misões seriam para cada um dos tópicos a seguir discriminados:

• *Política Florestal*

A criação de um órgão responsável somente pelo setor florestal seria a base essencial. Hoje, o Ibama é responsável por tudo que se relaciona ao meio ambiente, e por ser muito amplo, dificulta suas ações.

Este órgão deve ser criado em nível estadual, e um

outro federal faria a fiscalização sobre ele. Cada órgão estadual elaboraria sua política, desde a implantação de florestas até o consumo final pelas indústrias, apresentando sua política estadual para análise do órgão federal. Para conferir tais documentos, este deverá ter nomeado uma comissão composta por técnicos de várias áreas: econômica, jurídica, florestal, trabalhista etc. O trâmite deste processo deve ser o mais rápido possível, eliminando a burocracia encontrada nos órgãos públicos.

Após aprovada, a política estadual deve ser intensamente demonstrada aos en-

*Hoje, não existem dados concretos para afirmar qual a área de reflorestamento destinada a fins energéticos.*

Estado	1990	%	1991	%	1992	%	1993	%
MG	28.103.000	76,2	24.551.000	79,3	23.301.000	79,9	25.360.000	80,0
SP	1.108.000	3,0	589.000	1,9	352.000	1,2	353.000	1,1
BA	1.122.000	3,3	1.019.000	3,3	1.107.000	3,8	963.000	3,0
RJ	1.243.000	3,4	773.000	2,5	874.000	3,0	242.000	0,7
ES	931.000	2,5	1.005.000	3,2	948.000	3,3	1.006.000	3,1
Outros	4.395.000	22,9	3.041.000	9,8	2.595.000	8,8	3.776.000	12,1

Fonte: Abracave

volvidos no setor, mostrando as obrigações de cada uma das partes, o retorno que as mesmas terão e também as penalidades a que estarão sujeitos os que descumprirem o estabelecido.

• *Desmatamento de área nativas*

As autorizações para desmatamento devem passar por um processo de análise mais rigoroso, e não, como muitas vezes acontece, ser expedida

*Toda pessoa física ou jurídica, que deseja produzir carvão vegetal, deverá se credenciar junto ao órgão estadual.*

uma autorização de desmate sem a verificação "in loco".

Deve-se, ainda, exigir mais seriedade dos técnicos que elaboram os pedidos de desmate, bem como os do governo que analisam os pedidos, e determinar penalidades mais duras para as irregularidades constatadas.

O órgão estadual responsável pela implantação da política estadual deve agir com todo rigor, acabando com o grande número de funcionários dentro dos escritórios e colocando o maior número de pessoal no campo, para confirmar o que o requerente está pleiteando. Para acabar com a velha desculpa de falta de verbas, o órgão estadual deve embutir, nas taxas necessárias para a apreciação dos pedidos de desmate, uma certa quantia para financiar as

das, a apresentar anualmente um inventário florestal ao órgão estadual, que catalogará todos os reflorestamentos existentes com os seus respectivos dados dendométricos.

O inventário deverá ser feito por profissional habilitado pelas entidades de classe, sendo que estas devem elaborar tabelas de honorários condizentes com o mercado, evitando a exploração dos proprietários por parte de profissionais exploradores, e também a concorrência desleal entre as grandes empresas de consultorias e profissionais liberais. O profissional elaborador do inventário torna-se responsável pelos dados apresentados, em caso de irregularidades dos constatados em campo. Ele deverá responder pelos mesmos e sujeitar-se a penas duríssimas, estabelecidas pela justiça.

Para tornar esta medida viável economicamente, poderia-se abater parte dos custos no imposto de renda.

#### • *Novos reflorestamentos*

O governo federal deve apresentar uma política de incentivo ao reflorestamento, para os consumidores de produtos florestais, tornando mais fácil a reposição florestal obrigatória. O recursos poderam vir diretamente dos impostos pagos pelas indústrias do setor.

Tornar obrigatória a auto-suficiência em matéria-prima florestal para os consumidores de produtos florestais, não abrindo exceção para ninguém, nem pequeno e nem grande, como ocorre muitas vezes.

A partir de um determinado ano, o proprietário rural que tiver autorização para fazer um desmate, e pretender transformar a madeira em carvão, não pode negociar diretamente com os consumidores sem antes comunicar ao órgão estadual responsável, e este oferecerá o produto para todos os consumidores no mercado.

#### • *Controle da produção de carvão*

Toda a pessoa física ou jurídica que deseja produzir carvão vegetal, deverá se credenciar junto ao órgão estatal, o qual se encarregará de fazer com que o produtor cumpra as determinações da política florestal.

O produtor deve registrar todos os fornos que construir e apresentar um profissional habilitado, responsável técnico por todas as informações referentes à sua carvoaria.

Deve-se fiscalizar a origem da lenha, a produtividade de cada forno, o destino do produto final, o inventário permanente da lenha e do carvão.

Para transportar o carvão, deverá ser criada uma nota fiscal própria, previamente emitida pela receita federal em conjunto com o

Estado	Média Anual (1993)	Média 10 anos
MG	18,31	17,04
SP	12,49	15,25
RJ	21,05	17,64
BA	15,46	15,98
ES	15,00	15,01

Fonte: Abracave

despesas de vistoria, eliminando, assim, o problema da espera de liberação de verbas.

#### • *Reflorestamentos já implantados*

Obrigado todas as pessoas físicas e jurídicas, proprietárias de áreas refloresta-

órgão estadual. Esta nota deve ter um tempo de validade variável, de acordo com a distância entre o produtor e o consumidor final, de modo que não seja permitido o transporte de mais do que uma carga com a mesma nota.

O órgão estadual repassará as informações mensalmente ao órgão federal, que distribuirá a todos os interessados os números referentes à produção de carvão vegetal por Estado.

A meta é conhecer a localização de cada forno existente no País (aquele que não estiver registrado será considerado clandestino e passível de penalidades legais), sua produção e destino, com o objetivo de dificultar a sonogação das informações prestadas pelas empresas desonestas.

• *Mão-de-obra para o setor*  
Exigir dos produtores de carvão, dos reflorestadores, que ofereçam condições mínimas de trabalho aos funcionários, uma política salarial pré-estabelecida, assistência médica, alimentação, material de segurança, alojamentos, treinamentos etc...

O órgão estadual deve fazer vistorias constantes nas áreas das carvoarias e de implantação de reflorestamentos, verificando se os funcionários estão recebendo condições mínimas de trabalho.

As verbas para viabilizar estas vistorias devem vir por meio de uma porcentagem do

valor que as carvoarias, reflorestadoras e empresas do setor devem pagar anualmente por seu registro.

#### ENTIDADES ENVOLVIDAS

Para desenvolver este trabalho, da elaboração de uma proposta para normatizar o setor de carvão vegetal, deve-se envolver:

##### a) Em Nível Federal

- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama;
- Ministério do Trabalho;
- Ministério da Justiça;
- Polícia Rodoviária Federal;
- Receita Federal; e
- Ministério da Economia.

##### b) Em Nível Estadual

- Secretaria Estadual do Meio Ambiente;
- Polícia Militar - Batalhão Florestal;
- Polícia Rodoviária Estadual; e
- Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - Crea.

##### c) Setor Privado

- Consumidores de carvão vegetal;
- Produtores de carvão vegetal;
- Profissionais liberais;
- Empresas de consultoria florestal;
- Reflorestadores;
- Organizações Não-Governamentais - ONGs; e

- Associação Brasileira de Florestas Renováveis - Abracave.

#### CONCLUSÕES

O setor de carvão vegetal está relaticamente organizado em alguns Estados como Minas Gerais, e sem nenhuma organização na maioria dos Estados. Espera-se, com esta proposta, organizar o setor em nível nacional e regional, com dados reais, que posam gerar confiança.

Reunindo todos os setores envolvidos, espera-se chegar a um consenso, apesar de saber que parte dos envolvidos terão de ceder

*A meta é conhecer a localização de cada forno existente no País, sua produção e o destino do carvão.*

Ativid.	1989	1990	1991	1992	1993
Reflorestamento	57.358	51.226	48.075	44.300	49.960
Carvão Nativo	134.600	101.208	75.400	75.200	75.600
Siderurgia	46.772	35.216	33.636	33.800	31.270
Ferro-Gusa	22.608	20.000	18.330	16.200	18.500
Ferroligas	12.100	10.728	10.650	10.700	10.900
<b>Total</b>	<b>267.438</b>	<b>218.418</b>	<b>186.091</b>	<b>180.200</b>	<b>186.230</b>

mais e outros menos, uma vez que para conseguir atender totalmente os objetivos de todos será muito difícil, mas procurar-se-á atender o máximo permitido.

*Colaboração de Carlos A. Vanolli - Universidade Federal do Paraná - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Área de Economia e Política Florestal - Professor Luiz Vamberto de Santana.*

## Workshop discute financiamentos

A SBS, Sociedade Brasileira de Silvicultura, promoveu, em novembro, o workshop “Mecanismos Alternativos para Financiar a Silvicultura no Brasil”, evento que contou com a presença de mais de 60 personalidades ligadas ao setor. Durante todo o dia, foram proferidas palestras sobre os temas: Reposição Florestal no Estado de São Paulo, Carlos Alberto Fúncia; Commodities Florestais, Paulo Bastos Cruz Filho; Reposição Florestal em Minas Gerais, Humberto Candeias Cavalcanti; Sequestro de Carbono, Pedro Moura Costa; Conservation International, Luiz Paulo de Souza Pinto; e BNDES e as Fontes de Financiamento para a Atividade Florestal, Milton Dias, Ângela Regina Pires Macedo e Leonardo Guimarães Ribeiro.

Ao final das apresentações, um debate, aberto aos participantes, resultou numa série de propostas para se criar opções alternativas de financiamento.

Entre os temas apresentados, a reposição florestal, único mecanismo governamental motivador do reflorestamento, evidenciou a necessidade de elaborar regras diferentes para cada Estado. Como, exemplo, a reposição em Minas Gerais, que conta com financiamento do Banco Mundial, responsável pelo plantio de cerca de 72.000 hectares

nos últimos cinco anos.

Propostas inovadoras, como a commodity ambiental, causaram impacto. Trata-se de programa, desenvolvido no âmbito do Ministério do Meio Ambiente, que visa a emissão de certificados de florestamento, os quais antecipam a venda futura da madeira. Outro mecanismo alternativo, o seqüestro de carbono, já possui experiências concretas, por meio de financiamentos na Malásia, que utilizam o conceito de “joint implementation” — investimentos provenientes dos países industrializados nas áreas de reflorestamento no Terceiro Mundo. Trata-se de um meio de “seqüestrar” a emissão de dióxido de carbono destas nações.

Por fim, as conclusões do encontro apontaram a necessidade de dimensionar a demanda e oferta futura de madeira oriunda de reflorestamentos, bem como criar mecanismos de financiamento voltados aos pequenos e médios produtores. Nesse sentido, torna-se importante manter parcerias com os agentes governamentais, considerando ainda o potencial de financiamentos externos. Medidas como a promoção de um balanço nacional de CO<sub>2</sub>, tanto de florestas nativas quanto plantadas, fazem parte deste esforço para trazer subsídios ao aprimoramento da silvicultura no Brasil.

### *GT Internacional sobre Gestão Florestal*

*Na última semana de novembro, na Nova Zelândia, a SBS representou o Brasil no I Meeting do GT Internacional que avalia o uso potencial dos padrões e da estrutura da ISO para o setor florestal. Com adesão de 50 participantes de 20 países e ONG's, foram apontadas vantagens e desvantagens de se inserir a gestão florestal na série ISO 14.000, além de se identificar e discutir outras opções. Ficou patente que não há compreensão clara acerca do conteúdo e objetivos da série, nem da ligação entre a norma ISO 14.001 (especificações para sistemas de gestão ambiental) e resultados de performance. Também não há entendimento consensual sobre se a ISO deveria desenvolver parâmetros de performance.*

*Para o próximo meeting, em fevereiro, na Inglaterra, a secretaria do GT irá preparar um “White Paper”, a ser distribuído previamente aos participantes. Há consenso, isto sim, de que mecanismos tais como “sistemas de gestão ambiental”, podem prover meios para as organizações obterem padrões de performance. A posição consensual do setor brasileiro deverá ser endereçada à secretaria do GT, sendo que, para tanto, serão realizadas reuniões específicas.*

**NATUREZA  
EMPRESARIAL**

Ainda carentes de informações, as indústrias brasileiras começam a investir no controle ambiental. Segundo dados da Pesquisa Nacional sobre Sistemas de Gestão, realizada pelo Centro de Qualidade, Segurança e Produtividade para o Brasil e América Latina (QSP), 49% das 386 empresas consultadas, em particular as que obtiveram receita operacional líquida acima de US\$ 10 milhões, encontram-se estimuladas em implantar as normas internacionais sobre gestão ambiental. “Apesar de estar relatado no documento, o fato das indústrias de maior porte se preocuparem com a adoção desses sistemas deve-se à orientação de suas matrizes estrangeiras e também a ação dos órgãos de fiscalização”, afirma o diretor-executivo do QSP, Francesco De Cicco.

Dessa forma, o desconhecimento dessas regras, principalmente da ISO 14.000 - versão ambiental da norma de qualidade da ISO 9.000, que será publicada oficialmente pela International Organization for Standardization em meados de 1996 - é fato marcante entre as empresas nacionais. “Não é de se espantar que isso esteja

acontecendo, pois a própria ISO 9.000, implantada em 1987, teve seu crescimento em número de certificações apenas em 1991”, explica Cicco.

**PROTEÇÃO AO CERRADO  
DE SÃO PAULO**

A Secretaria do Meio Ambiente (SMA) pretende eliminar a destruição do cerrado no Estado de São Paulo. Para isso, um técnico do Programa Estadual de

Biodiversidade (Probio) está analisando, desde outubro, pedidos de desmatamento e implantação de empreendimentos em áreas que formam esse tipo de vegetação no território paulista. “Não existe legislação específica para a proteção do cerrado brasileiro. Sendo assim, temos de exercer ações mais rigorosas para as concessões de licenças”, comenta o coordenador do Probio, Carlos Alfredo Joly.

Num levantamento preliminar, a Secretaria constatou que o cerrado ocupa, no máximo, 1% da superfície do Estado. Há 22 anos, esse percentual já apontava para um total de 4.36%, menos da

metade dos 9% da formação original. “Nos últimos 20 anos, destruiu-se mais do que se pesquisou”, afirma o biólogo e consultor da SMA, Paulo Martuscelli. Como uma das propostas para a conservação, estuda-se a criação de vantagens econômicas e compensações fiscais para o produtor rural que preservar as matas de cerrado remanescentes.

**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



**icotema**®

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

**DEBÊNTURES  
DA JARI**

A Jari Celulose S/A entrou com pedido junto a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), para

aprovação do lançamento de R\$ 40,24 milhões em debêntures, por meio de 4.024 títulos, ao preço de R\$ 10 mil cada. Sob a coordenação do Banco Omega, elas serão acopladas a igual quantidade de bônus de subscrição (4.024), com direito unitário a um lote de 126.823 ações preferenciais, classe B, a ser exercido durante um prazo de cinco anos.

Tal decisão já conta com interesse de alguns dos seus principais credores, dentre os quais está o maior: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). De acordo com o diretor Superintendente de Negócios do Banco Omega, Paulo Vignoli, as empresas do setor de celulose mostram excelentes perspectivas de rentabilidade diante da valorização da "commodity", no mercado internacional. "São condições atraentes e favoráveis de ganho de capital, para compensar a perda em renda fixa, devido a reduzida taxa oferecida pelas debêntures", diz.

350 para 700 mil toneladas anuais. É que a nova linha de produção, cuja construção foi iniciada em 1993, deve entrar em funcionamento no início do ano que vem. Os investimentos para a ampliação da fábrica somaram a US\$ 750 milhões, US\$ 42 milhões inferior ao previsto no último orçamento e US\$ 61 milhões abaixo do planejado no projeto original. Para o diretor Financeiro, Concesso Castro, a empresa conseguiu reduzir os custos durante o processo de instalação da unidade, no que se refere à compras de equipamentos, contratação de serviços e no rígido controle de execução das obras.

Localizada em Belo Oriente, a 250 quilômetros de Belo Horizonte, a Cenibra duplica sua produtividade num período em que a celulose apresenta uma significativa recuperação de seus preços no mercado internacional. Há dois anos, a tonelada foi comercializada a US\$ 330; em dezembro de 1994, chegou a US\$ 580; hoje, o valor gira em torno de US\$ 930. "É um bom momento para darmos a partida à operação da nova unidade", ressalta.

## MAIS CERTIFICAÇÃO NA BAHIA SUL

Pela segunda vez, a Bahia Sul Celulose S/A recebeu a certificação ambiental BS 7.750. Agora, o aval foi dado pela National Accreditation Council for Certification Bodies, da Inglaterra. Em abril, a empresa já havia sido reconhecida, com a mesma norma, pelo Raad voor de Certificatie (RVC), da Holanda. Além disso, obteve indicação do Bureau Veritas Quality Internacional (BVQI), para receber a ISO/DIS 14.001 (Draft Internacional Standart) do TC-207 (Technical Committee da International Organization for Standardization).

Com apenas três anos de operação, a Bahia Sul conseguiu o certificado de qualidade ISO 9.002 e o ambiental BS 7.750. Segundo o diretor superintendente, Murilo Passos, a empresa procurou se antecipar e solicitou uma auditoria ao BVQI, segundo os padrões da ISO/DIS 14.001. "Se a ISO 14.001 estivesse em vigor nos moldes atuais, já teríamos nossa recomendação."

## CENIBRA AUMENTA LINHA DE PRODUÇÃO

A Celulose Nipo-Brasileira está aumentando sua capacidade de fabricação de celulose branqueada de eucaliptos, de

## ERRAMOS

*Na edição Julho/Agosto 95, nº62, publicamos na página 20 que a Aracruz Celulose S/A produziu 3.385 de mudas nativas desde 1991. Na verdade o número real é 3.385.000. Na mesma página, foi publicado como depoimento do engenheiro agrônomo e consultor da empresa que "Em quatro anos, distribuimos 962 mudas para 339 produtores rurais...". Em vez disso, leia "Em quatro anos, distribuimos 962 mil mudas para 339 produtores rurais..."*

**Neste ambiente,  
a Duratex ganha prêmio.**

**Neste ambiente,  
a Duratex produz riquezas.**

No mesmo ambiente onde faz uma exploração racional da floresta para a produção de chapas de fibra e de madeira aglomerada, a Duratex mantém projetos de manejo florestal, controle biológico de pragas, preservação e conservação de fauna e flora.

Quem ganha com a natureza tem obrigação de retribuir. Por isso a Duratex ganhou o Top de Ecologia.



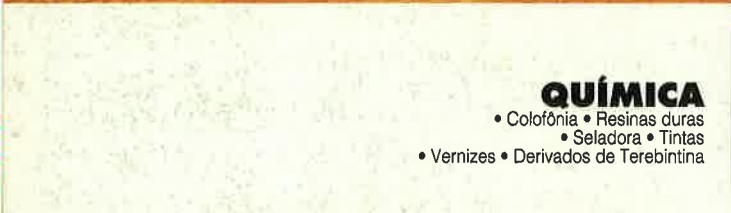
**Duratex**

# 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



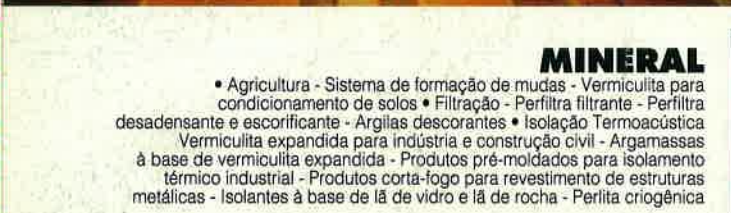
## QUÍMICA

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



## METÁLICA

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



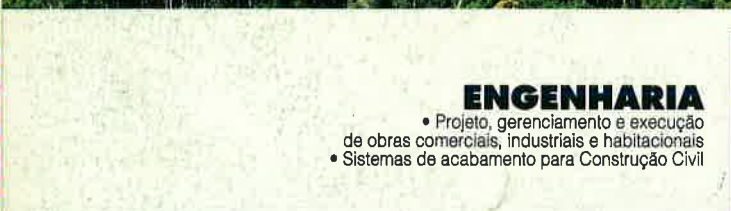
## MINERAL

- 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 Eucaliptus 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

