



REVISTA

Silvicultura

Publicação da Sociedade Brasileira de Silvicultura

R\$ 10,00
Jan./Abr. 2000
Número 81

A Controvérsia na reforma do Código Florestal

*Forest Code Reform
Raises Controversy*



**Caterpillar.
A qualidade que
se encaixa em
qualquer etapa
da colheita florestal.**





A Caterpillar criou uma diversificada linha de equipamentos para fornecer qualidade a cada etapa do processo de extração florestal. Abrindo estradas, cortando e agregando valor à madeira, carregando e descarregando caminhões e preparando o solo para o plantio. Assim, a Caterpillar ajuda o homem a explorar florestas de maneira planejada e racional, participando da preservação do meio ambiente para as futuras gerações, com qualidade de produtos, peças e serviços mundialmente reconhecida.

TBWA

MODELO	POTÊNCIA BRUTA	PESO OPERACIONAL	MODELO	POTÊNCIA BRUTA	PESO OPERACIONAL
Escavadeiras Hidráulicas			Tratores Florestais		
312L	84 hp	12.500 kg	D4HTSK	105 hp	13.975 kg
315BF	99 hp	16.500 kg	D5HTSK	142 hp	17.677 kg
320BFM	134 hp	28.610 kg	527TSK	150 hp	21.380 kg
322BFM	161 hp	32.970 kg	515	140 hp	12.700 kg
325BFM	177 hp	36.916 kg	525	160 hp	15.200 kg
330BFM	234 hp	44.172 kg	528B	185/195 hp	15.550 kg
Pás Carregadeiras			Tratores de Esteiras		
924F	105 hp	9.107 kg	D6GSR	216 hp	14.960 kg
938G	145 hp	13.234 kg	D6M	140 hp	16.500 kg
950F-II	170 hp	16.972 kg	D6R	175 hp	18.300 kg
960F	200 hp	17.995 kg			
966F-II	220 hp	21.466 kg			

CATERPILLAR®

<http://www.CAT.com/brasil>

BAHEMA	LION	MARCOSA	PARANÁ EQUIPAMENTOS	SOTREQ
Tel.: (071) 255.7589	Tel.: (011) 5091.5040	Tel.: (085) 272.3300	Tel.: (041) 270.2211	Tel.: (021) 573.7722
FAX: (071) 255.7575	FAX: (011) 536.5150	FAX: (085) 227.0225	FAX: (041) 270.2200	FAX: (021) 270.5649



Editorial

UM PLANO AMBICIOSO

O término dos incentivos fiscais em 1987 deveria ter gerado, de imediato, medidas do poder público destinadas a assegurar a sobrevivência e o desenvolvimento do setor florestal brasileiro, que, hoje, responde por 4% do PIB nacional, 8% das exportações do País e que representa um acervo correspondente a 30% das florestas tropicais mundiais.

Só recentemente, entretanto, foi anunciado pelo governo federal o Programa Nacional de Florestas – PNF, que foi lançado em 22 de abril de 2000, nas comemorações dos 500 anos de descobrimento do Brasil. O PNF, incluído no Plano Plurianual do governo, destaca-se pelos projetos de Expansão da Base Florestal – “Florestar”, Florestas Sustentáveis – “Sustentar” e Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e Incêndios – “Florescer”.

A implantação desses projetos importa em responsabilidades compartilhadas entre o governo federal e o setor privado, representado pelas indústrias de base florestal, de painéis reconstituídos, de madeira serrada, siderúrgicas a base de carvão vegetal, grandes consumidores de matéria-prima florestal, instituições de ensino e pesquisa, governos estaduais e municipais, organismos internacionais e ONG's ambientalistas e sociais.

Os objetivos principais desse programa enfatizam o desenvolvimento florestal em bases sustentáveis e a valorização das florestas, de seus produtos e benefícios ambientais, além de promover a reformulação dos instrumentos de políticas setoriais, para criar efeitos positivos ao desenvolvimento florestal sustentável, que constitui a grande meta política e econômica do setor.

A SBS, atenta aos desdobramentos da problemática florestal brasileira, aplaude a proposta de novos planos do governo para o setor e envidará esforços visando a colaborar para a efetiva implantação dos mesmos, afinados com os seus propósitos e irmanados às suas próprias atribuições. Há de se ter em conta que a viabilização da expansão da base florestal, mediante o plantio de árvores para fins industriais, exigirá do governo a necessária instrumentalização de mecanismos financeiros acessíveis e compatíveis com a natureza e prazo de maturação da atividade.

Tal instrumentalização deve compreender, também, dispositivos de normatização e de cunho legislativo que promovam o desenvolvimento florestal brasileiro em bases competitivas, num mundo cuja economia florestal se mostra cada vez mais globalizada. Os recentes impasses nas negociações intergovernamentais que tratam de comércio e meio ambiente, aí incluídas as Rodadas de Seattle, de Davos e, na área florestal – o FIF – Fórum Intergovernamental de Florestas –, sinalizam que há de se implementar com urgência ações pró-ativas e de se assumir compromissos (governo e sociedade civil) que fortaleçam a atividade florestal em nosso país.

Nelson Barboza Leite

Expediente



Órgão Oficial da Sociedade Brasileira de Silvicultura: Rua Marselha, 1.180 - Jaguaré - CEP 05332-000, São Paulo - SP - Fone: (11) 3719-1771
Fax: (11) 3714-4941
E-mail: sbs@wm.com.br
www.sbs.org.br

Presidente

Nelson Barboza Leite

Superintendente

Rubens C. Garlipp

Conselho Editorial

Amantino Ramos de Freitas
Marco Antônio Fujihara
Nelson Barboza Leite
Roberto de Mello Alvarenga
Rubens C. Garlipp

Editora

Aída Bárbara (Mtb 13.091)

Redação

José Augusto Padilha

Revisão

Aída Rosa (16) 629-6411

Produção Gráfica e Diagramação

Cristiana Marinho Lacutissa

Redação, Edição e Produção

V.R. Comunicações - Rua Tagipuru, 235
- cj. 115 - CEP 01156-000 - São Paulo - SP - Fone/Fax (11) 3662-2141/2195
E-mail: vr@uol.com.br

Departamento Comercial

WR São Paulo Assessoria e Eventos
Fone: (11) 3721-3116
E-mail: wrsp@uol.com.br

Tiragem

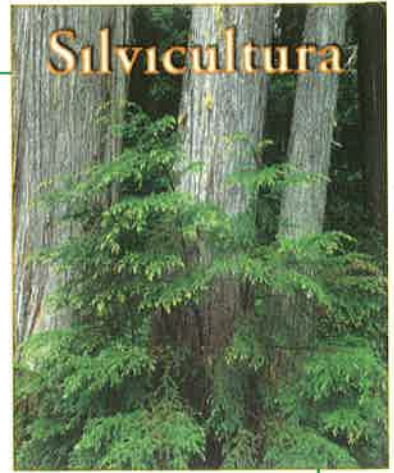
10.000 exemplares

Imprensa e distribuída em maio

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 ser até contrárias às mesmas.

IMPRESSÃO ADGRAF

Sumário



Capa: Cedros (extraído do calendário Save America's Forests).



A UNIDADE FLORESTAL DA VOTORANTIM CELULOSE E PAPEL ABRANGE DIVERSAS ÁREAS: PRODUÇÃO DE PAPEL E CELULOSE, EDUCAÇÃO AMBIENTAL E A RELAÇÃO DO HOMEM COM O AMBIENTE EM QUE O CERCA.



O OBJETIVO DO ECOFUTURO, CRIADO EM COMEMORAÇÃO AOS 75 ANOS DO GRUPO SUZANO, É PRATICAR E PROMOVER O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.



PROFISSIONAIS E ENTIDADES DO SETOR FLORESTAL SE MANIFESTARAM A RESPEITO DA REFORMULAÇÃO DO ATUAL CÓDIGO FLORESTAL.

<i>Editorial</i>	04
Um plano ambicioso	
<i>SBS Informa</i>	06
As atividades da Sociedade Brasileira de Silvicultura	
<i>Fatos Florestais</i>	07
O que acontece no setor florestal	
<i>Artigo Técnico</i>	28
Avaliação ecológica de rios do médio Rio Doce	
<i>Novo PNF</i>	34
Governo regulamenta Programa Nacional de Florestas	
<i>English Version</i>	36

SBS discute Código Florestal

A SBS promoveu, no dia 07 de fevereiro reunião de associados com o deputado Federal Francisco Graziano – PSDB, para discussão dos assuntos relacionados às alterações do Código Florestal e sugestões ao substitutivo à Medida Provisória nº 1956, que trata das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal. Alguns dos temas discutidos foram a inserção, no texto legal, de alternativas para a recomposição das Áreas de Preservação Permanente e da Reserva Legal e o manejo da Reserva Legal. A SBS irá encaminhar ao deputado documento com as sugestões dos associados sobre o projeto de Conversão nº 7 e sobre a minuta que está sendo elaborada pela Câmara Técnica do Conama.

SBS em Brasília

A SBS representada pelo seu presidente, Nelson Barboza Leite, esteve participando da 10ª Reunião da Câmara Técnica do Conama para discussão sobre a reforma do Código Florestal e a Medida Provisória nº 1956, realizada dia 25 de janeiro em Brasília – DF. Nesta reunião, a SBS reforçou a posição de seus associados, discutida em debates anteriores. A Secretaria da Câmara Técnica estará emitindo a ata das propostas apresentadas e a SBS as redistribuirá para seus associados.

Formatura Esalq/USP

O presidente da SBS, Nelson Barboza Leite, foi patrono da 25ª Turma de Engenheiros Florestais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ/USP). A formatura dos 28 engenheiros realizou-se dia 20 de janeiro, em Piracicaba (SP).

Fórum Intergovernamental de Florestas

A SBS, integrando a delegação brasileira, participou, entre os dias 31 de janeiro e 11 de fevereiro, da 4ª e última Sessão do Fórum Intergovernamental de Florestas – FIF –, na ONU, em Nova York (EUA). O relatório do Fórum será encaminhado para a CDS – Comissão de Desenvolvimento Sustentável/ONU, que irá deliberar sobre o modelo institucional para continuidade do debate internacional sobre florestas, em sua oitava sessão prevista para abril. O relatório contém 16 elementos-programas relacionados à atividade florestal, que são de preocupação e de interesse internacional, contemplando desde as “Causas do Desmatamento” até a “Formação de um Mecanismo Intergovernamental” para compromissos e ações do go-

verno. O Brasil não é a favor de um mecanismo institucional vinculante (Convenção de Florestas) no momento, e espera que haja um Fórum para definição desses elementos-chave para a implementação das propostas de ações. Nesse aspecto, estão com o Brasil os EUA, Grupo77/China (países em desenvolvimento) e alguns países da União Européia.

Reunião OGM's na SBS

Realizou-se no dia 13 de janeiro, na sede da SBS, reunião sobre Organismos Geneticamente Modificados (OGM's). Estiveram presentes representantes de empresas e da comunidade científica. Os objetivos da reunião foram analisar os impactos dos movimentos emergentes sobre uso de OGM's em plantações florestais e constituir um grupo de trabalho para desenvolver estratégias sobre Biossegurança, Comunicação, Legislação e Proteção de Cultivares. Os participantes debateram sobre a importância do assunto para as empresas florestais e para a sociedade de modo geral. Foram definidas três ações prioritárias: formação de um documento explicativo sobre OGM's; análises das legislações vigentes; e elaboração de documento sobre certificação de produtos florestais que contém OGM's.

Links Florestais

Ministério do Meio Ambiente – www.mma.gov.br – Apresenta toda a estrutura do ministério, com todas as secretarias e departamentos. No site ainda é possível realizar buscas e acessar a legislação florestal e todos os relatórios de programas e ações do governo na área.

IUFRO – International Union of Forestry Research Organization – www.iufro.org – Rede internacional não-governamental de pesquisadores, que reúne informações sobre diversos aspectos de pesquisa florestal. Disponibiliza artigos e organiza congressos ao redor do mundo.

ForestNet – www.forestnet.com – Versão on line da publicação florestal canadense *Logging and Sawmilling Journal*, com notícias sobre equipamentos, tecnologias e a situação do setor florestal daquele país.

Nosso site: www.sbs.org.br

Abimóvel lança livro

A Abimóvel – Associação Brasileira das Indústrias do Mobiliário, entidade que representa cerca de 13 mil indústrias do segmento no País, está lançando o livro “O Mercado Norte-Americano de Móveis”. Resultado de uma pesquisa realizada



durante cinco semanas, nos meses de junho e julho, pelos consultores brasileiros Alonso Lamy, Oscar Ruthes e Gilvandro

Mâncio e pelo americano Jeff Holmes, a publicação faz um verdadeiro raio-x do mercado norte-americano, um dos mais promissores para os exportadores brasileiros de móveis, que pretendem incrementar as suas vendas para os EUA.

Dividido em sete capítulos, o livro aborda a indústria e o mercado de móveis dos Estados Unidos, a economia e política dos EUA e o panorama geral do Promóvel e o Programa Brasileiro de Design (PBD) direcionado ao setor moveleiro.

Os interessados em adquirir o livro devem entrar em contato com a secretaria da entidade, pelo fone: (11) 815-0898.

Investimentos do WWF

O WWF-Brasil lançou seu Relatório de Atividades para o período 1996-1999, mostrando onde, em que e como investiu mais de R\$ 14 milhões na conservação e desenvolvimento sustentável da Amazônia, Pantanal, Mata Atlântica e Cerrado, dos quais R\$ 6,6 milhões só no último ano. A entidade é uma das primeiras ONGs brasileiras a divulgar publicamente seu desempenho, prática comum nos setores privado e governamental, mas ainda incipiente no Terceiro Setor. “A transparência é uma das prioridades do WWF, pois

trabalhamos com recursos doados e temos que prestar conta dos nossos gastos e resultados”, diz o diretor-executivo Garo Batmanian. Além das informações financeiras e das atividades, a publicação fala da parceria com empresas do setor privado, instituições civis e governamentais, bem como sobre afiliação e doações.

Patrocinada pelo Banco Real/ABN-AMRO, a publicação mostra o caminho percorrido desde a criação da instituição, uma ONG nacional que integra a maior rede ambientalista mundial, presente em mais de 90 países.

Com 36 páginas, ilustrado com fotografias, mapas e gráficos, o Relatório do WWF apresenta os principais resultados de alguns dos 33 projetos em execução e outros já concluídos no País. A instituição exerce atividades de pesquisa e diagnóstico ambiental, preservação

de espécies e ecossistemas ameaçados, desenvolvimento e teste de modelos alternativos, disseminação de resultados e campanhas de mobilização social.

Breve perfil da Aracruz Celulose

A Aracruz Celulose S.A. tem importante participação no mercado mundial de produtos florestais, no qual é a principal produtora de celulose branqueada de eucalipto de mercado, respondendo por parcela significativa da oferta global deste tipo de fibra, utilizada para fabricar produtos de consumo e de alto valor agregado como papéis sanitários, de imprimir e escrever, e especiais.

O empreendimento é totalmente integrado, reunindo plantios de eucalipto, fábrica de celulose e terminal portuário privativo, Portocel, localizado a apenas 1,5 km da **fábrica, pelo qual cerca de 95% da celulose produzida pela Aracruz é exportada.**

No primeiro semestre de 1999, a empresa iniciou as operações da Aracruz Produtos de Madeira, uma serraria de alta tecnologia localizada no sul da Bahia, projetada para fabricar, a partir de florestas plantadas de eucalipto, produtos sólidos de madeira destinados às indústrias de móveis e design de interiores, do Brasil e do exterior.

Em 1999, a Aracruz exportou cerca de 95% de sua produção pelo Portocel. Em área total de 213.000 hectares a empresa possui 139.000 ha de plantios de eucalipto,

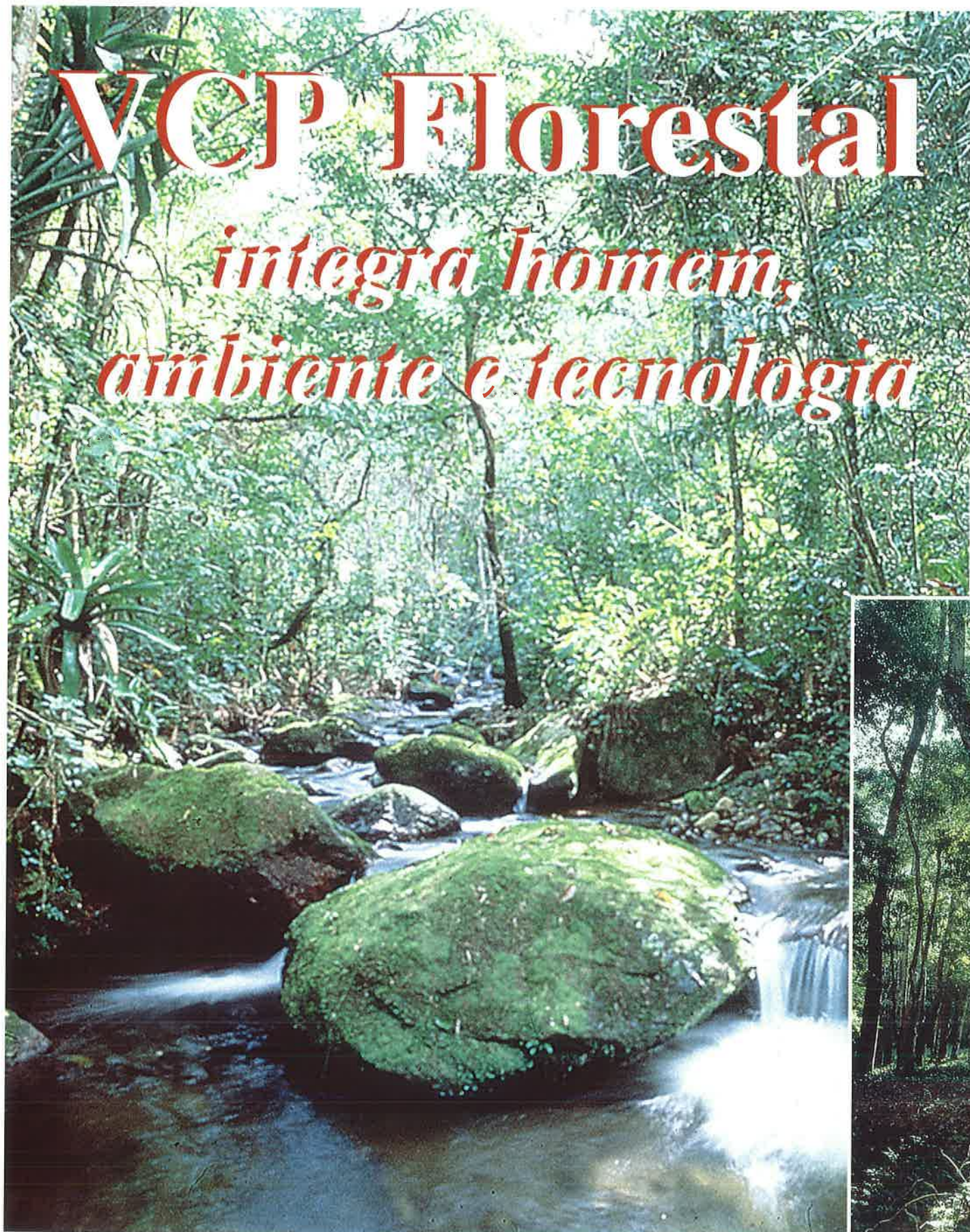
intercalados com 62.000 ha de reservas nativas constituídas de ecossistemas diversificados. O complexo industrial tem duas unidades de produção de celulose, com três caldeiras de recuperação, quatro linhas de branqueamento e secagem, instalações para recuperação de produtos químicos, tratamento de água e geração de energia elétrica a partir de biomassa. A fábrica tem capacidade instalada de 1.240.000 toneladas anuais e incorpora avançados sistemas de tratamento de resíduos, efluentes e emissões, visando ao mínimo impacto ambiental.

O controle acionário da Aracruz é exercido pelos Grupos Lorentzen (28%), Mondi Internacional (28%), Safra (28%) e pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social-BNDES (12,5%). As ações preferenciais da empresa, perfazendo mais de 50% de base acionária, são negociadas nas Bolsas de Valores de São Paulo, Rio de Janeiro, Nova York e Madri.



VCP Florestal

*integra homem,
ambiente e tecnologia*



A UNIDADE FLORESTAL DA VOTORANTIM
 CELULOSE E PAPEL É UM UNIVERSO QUE
 ABRANGE ÁREAS MUITO MAIS AMPLAS QUE A
 SIMPLES PRODUÇÃO DE PAPEL E CELULOSE,
 INDO DESDE A EDUCAÇÃO AMBIENTAL E ESTU-
 DOS BIOLÓGICOS SOBRE A FAUNA DE SUAS RE-
 SERVAS, ATÉ A RELAÇÃO DO HOMEM COM
 TODO O AMBIENTE QUE O CERCA, SEM PERDER
 DE VISTA SEU FOCO COMO INDÚSTRIA.

área florestal é o engenheiro José Maria de Arruda Mendes Filho. Ele lembra que a VCP é um dos maiores produtores brasileiros de celulose de fibra curta de eucalipto, o que garante a auto-suficiência de suas fábricas de celulose e papel, exportados regularmente para os cinco continentes. "Cerca de 320 mil ton/ano, o que representa 40% da produção de celulose, são destinadas ao mercado internacional. A nossa celulose é um produto 100% polissacarídeo, ou seja, totalmente biodegradável, reciclável, atóxico, sem odor característico, não irritante e não prejudicial à saúde."

Unidade florestal

A utilização de tecnologia adequada, o monitoramento permanente de suas atividades e o desenvolvimento de uma consciência ambiental em todas as pessoas envolvidas nos processos produtivos sintetizam a forma de atuar da VCP, nas unidades industriais e nas três regiões em que mantém suas florestas (Luiz Antônio, Jacareí e Capão Bonito), sempre com respeito ao meio ambiente.

Região de Luiz Antônio

- ▶ origem: década de 70
- ▶ topografia plana
- ▶ solos com média fertilidade
- ▶ déficit hídrico - precipitação anual: 1300 mm
- ▶ temperatura média: 25° C
- ▶ produção média de madeira: 45 m³ por ha/ano

Região de Jacareí

- ▶ origem: década de 60
- ▶ região montanhosa
- ▶ alta fertilidade
- ▶ precipitação anual: 1400 mm
- ▶ temperatura média: 22° C
- ▶ produção média: 55 m³ por ha/ano

Região de Capão Bonito:

- ▶ região de relevo plano
- ▶ precipitação anual: 1400mm
- ▶ solos de alta fertilidade
- ▶ temperatura média: 21° C
- ▶ produção média: 60 m³ por ha/ano



Com foco na produção e comercialização de papéis de imprimir e escrever, papéis revestidos e celulose de mercado, a Votorantim Celulose e Papel está entre as maiores empresas do setor no País. Sua prioridade é aliar tecnologia e produção à preservação do meio ambiente e ao aprimoramento de seus talentos humanos. Empresa brasileira de capital aberto, responsável pelos maiores investimentos do segmento no Brasil, na última década, cerca de US\$ 900 milhões, a VCP é auto-suficiente em matéria-prima e utiliza tecnologia adequada a cada processo, o que lhe assegura maior eficiência no ciclo produtivo.

Sua área florestal é uma das partes mais importantes desse processo, pois é lá, afinal, onde tudo começa. Localizadas no Vale do Paraíba, na região de Ribeirão Preto, na área central do Estado de São Paulo, e em Capão Bonito, no sul do Estado, as florestas da VCP somam um total de 158 mil hectares, sendo 107 mil hectares de área de plantio de eucalipto e 35 mil hectares de reserva de preservação permanente. O responsável pela





À esquerda Unidade Luiz Antônio e abaixo, um dos viveiros da empresa, responsáveis pela produção anual de 20.000.000 de mudas.



De acordo com o Gerente Geral da Unidade Florestal, José Maria, o plantio e o cultivo de novas florestas é executado ao longo do ano. Para maximizar a produtividade dos sítios e homogeneizar as florestas, foram desenvolvidos ou mesmo adaptados pela equipe VCP equipamentos de limpeza de área, maquinários específicos para cada tipo de topografia, preparo de solo para novas árvores e ainda, aplicação de fertilizantes e defensivos. “Com um ritmo médio de plantio anual de 12.550 hectares, entre *Eucalyptus saligna*, *Eucalyptus grandis*, *Eucalyptus urophylla* e híbrido *E. grandis* X *E.*

urophylla, a empresa destaca-se como uma das maiores reflorestadoras do Estado de São Paulo, utilizando modernas técnicas de plantio e manejo florestal”, comenta, acrescentando que, ano passado, aproximadamente 90% do plantio de eucalipto foi de mudas clonais, o que assegura maior qualidade à celulose. “Privilegiado também é o clima do Brasil para o desenvolvimento do eucalipto. Aqui, as florestas crescem em cerca de sete anos e permitem três ciclos de corte.”

Os viveiros da empresa são responsáveis pela produção anual de 20.000.000 de mudas, sendo que em 2000, 95% serão clonais. “Além disso, também produzimos um milhão de mudas nativas, utilizadas para enriquecer nossas áreas de preservação permanente e outras degradadas que acabam se tornando de preservação, ou doamos para programas nas regiões em que estamos presentes.” A manutenção florestal; como não poderia deixar de ser, também é uma constante. Durante os sete anos de vida da árvore, existe a preocupação de tratá-la com todos os recursos disponíveis: adubação até o quarto ano de idade; monitoramento dos insetos que vivem na floresta; manejo de inimigos naturais, no sentido de interferir na população quando ela aumenta excessivamente; prevenção de incêndios; e treinamento e educação do pessoal que lida no campo, no sentido de que eles pensem no produto final. “Este, muito particularmente, é um trabalho que executamos desde 1988, levando a informação para este pessoal de maneira clara. O retorno tem sido muito positivo.”

Para a etapa de colheita há dife-

Incremento Médio Anual (IMA)					
	IMA	Nº de Árvores			
	m ³ /ha/ano	m ³			
1970	20	8			
1987	30	5			
1995	45	3,5			
Plantio – ha/ano					
	1989	1993	1998	1999	2004
Luiz Antônio	4.500	4.600	7.000	7.000	7.000
Jacareí	-	1.400	6.000	2.200	2.200
Capão Bonito	-	-	-	3.500	3.500
Total (ha)	4.500	6.000	13.000	12.700	12.700
Sementes (%)	100	100	30	10	5
Clones (%)	-	-	70	90	95

rentes tipos de técnicas, dependendo da topografia do terreno. Em área plana ou pouco acidentada, o corte é mecanizado, com a utilização de harvesters. “Este equipamento corta a árvore de eucalipto e a descasca totalmente. Esta casca irá se decompor no local, funcionando como adubo natural para o solo. Na etapa seguinte, o próprio harvester corta a árvore em toras de 5,50 metros e as empilha para posterior transporte”, comenta José Maria. Em áreas com topografia acidentada é utilizada a técnica de corte manual nos locais em que não é usado o corte com auxílio de harvesters.

Pesquisa florestal

O próprio José Maria afirma que o carro-chefe de qualquer empresa do setor é a pesquisa florestal. Para tanto, a atenção com o melhoramento genético é enorme e inclui florestas adaptadas a diferentes sítios, maximização da produtividade, qualidade da madeira e o desenvolvimento de tecnologia para a propagação vegetativa. “Hoje, contamos com uma área de 50 hectares, em Luiz Antônio, na qual estamos implantando um projeto pioneiro de irrigação por gotejamento, planta por planta.”

José Maria, gerente geral florestal.



Floresta em manutenção, Luiz Antônio.

Preservação de matas nativas

Do total das áreas florestais da VCP, 30% são destinadas à preservação ou recuperação ambiental. Nestas áreas e também nas florestas de eucalipto, a empresa desenvolve estudos e pesquisas, mantém monitoramento de espécimes animais e faz mapeamento de fauna e flora, entre outros trabalhos ambientais, em conjunto com universidades e centros de pesquisa.

Um bom exemplo é o trabalho que tem sido efetuado na Fazenda Taboão, localizada no município de Santa Branca, na região do Vale do Paraíba, em São Paulo. Destinada à pecuária, tendo, portanto, vegetação composta de 90% de pasto, a gleba foi adquirida pela VCP em 1996 e, a exemplo das demais fazendas da empresa, passou a ser monitorada em seus aspectos ambientais para que se pudesse, então, efetuar o

manejo sustentado da fauna e flora locais, ao lado da implantação das florestas de eucalipto.

No caso específico desta fazenda, dos 557 hectares de área total, 297 correspondem ao plantio efetivo, 25 a instalações e 235 reservados à preservação e recuperação da mata nativa. Quando a fazenda foi adquirida, restavam 128 hectares de matas originais e 107 a serem recuperados. Este trabalho exigiu o plantio de 250 mil árvores nativas, em especial junto às nascentes e aos cursos d'água. Desde então, o local foi inventariado com o apoio do Cemasi – Centro de Monitoramento Ambiental da Serra do Itapety, entidade ligada às Universidades Mogi das Cruzes e Braz Cubas.

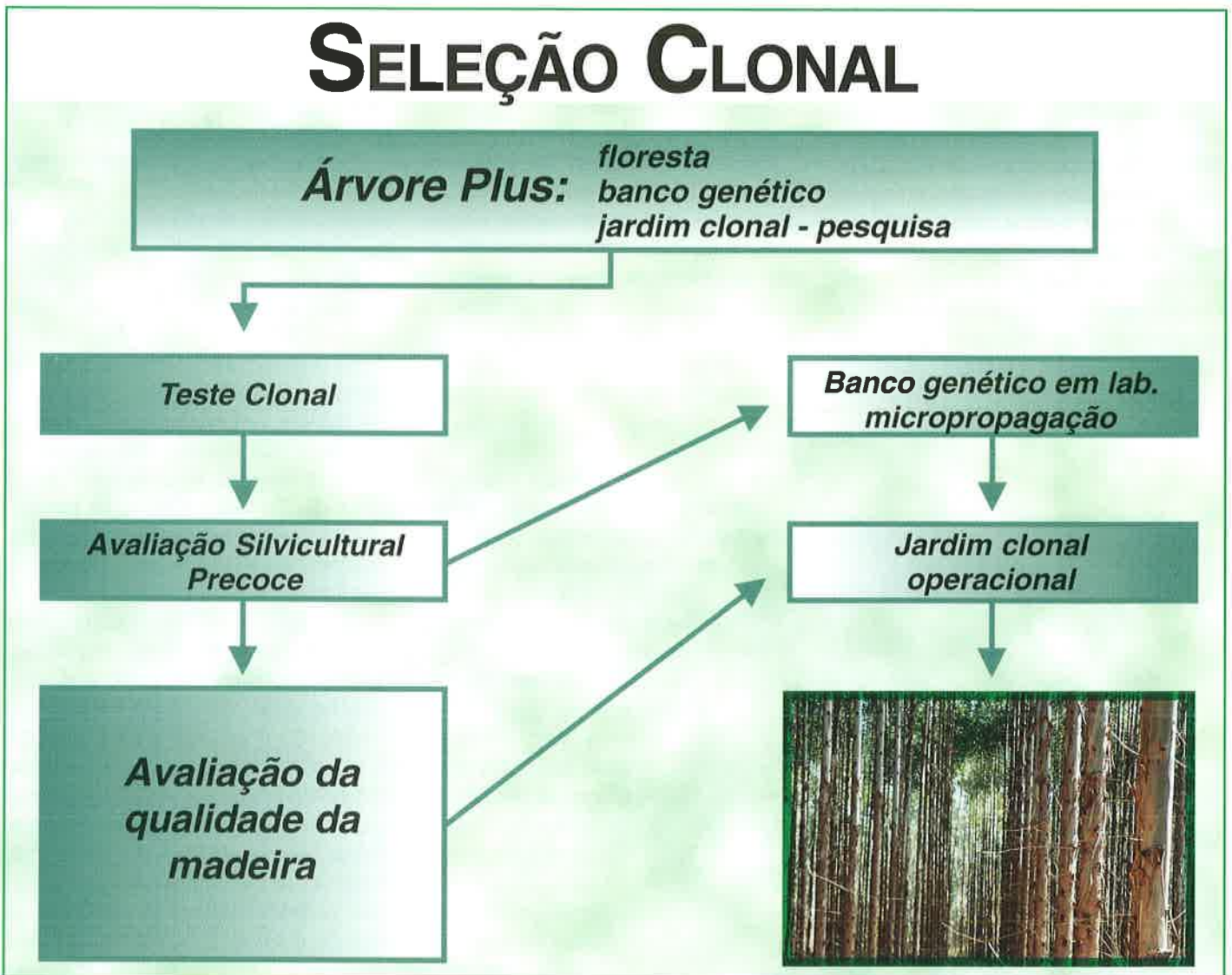
O levantamento nessa área teve início em março de 1997, com o objetivo de enumerar e classificar os mamíferos, aves, anfíbios e insetos presentes. O trabalho revelou, por exemplo, a presença de espécies ameaçadas como a onça-parda, a jaguatirica, o tamanduá-mirim e o guaxinim, entre outros, somando 31 espécies de mamíferos, de 17 famílias diferentes. Foram também catalogadas 1.500 espécies de insetos, 21 de anfíbios e 145 de aves. “O melhor de tudo é que as

últimas contagens mostraram um aumento de mais de 50% no número de espécies, com o crescimento da área de recuperação, a proteção das florestas nativas e o surgimento dos bosques de transição entre elas e na própria área de reflorestamento.”

Já em Luiz Antônio, houve a recomposição de uma várzea degradada, a do Jenipapo. “Hoje, com a recomposição da flora, a fauna local retornou, tanto que deixamos uma área específica para as capivaras que fizeram de lá seu habitat”, conta José Maria. Ele lembrou como exemplo, também, o trabalho de preservação e enriquecimento da Mata Atlântica, que vem sendo realizado na Fazenda São Sebastião



SELEÇÃO CLONAL



do Ribeirão Grande, em Pindamonhangaba. “Ela começa a uma altitude de 600 metros e termina a 2.100 metros. Um local voltado particularmente a estudos biológicos.”

A VCP mantém ainda programas voltados para seus funcionários, famílias e comunidades vizinhas, com o objetivo de desenvolver valores ambientais dentro e fora da empresa. A manutenção de um espaço próprio dentro da comunidade nas regiões de Luiz Antônio e Jacareí, onde há salas para se conhecer o desenvolvimento de

uma árvore, a flora e a fauna locais e trilhas para se caminhar, faz parte do processo de conscientização ambiental das comunidades. Além disso, a empresa publica regularmente materiais com conteúdo educacional, distribuídos para funcionários, bibliotecas, centros de pesquisas, clientes e fornecedores. Um exemplo é o livro *Aves na Mata Atlântica*, resultado de um estudo realizado em uma de suas áreas de preservação remanescente desse importante ecossistema.

A VCP ainda tem muita coisa a fazer. Os investimentos não param. Nos últimos cinco anos, foram aplicados US\$ 17 milhões em máquinas para colheitas. As pesquisas anuais exigem US\$ 1 milhão e a silvicultura, US\$ 10 milhões anuais. “Nosso caminho é integrar a parte florestal ao meio ambiente, investindo em tecnologia e no homem, sem perder de vista o nosso foco: papéis de imprimir e escrever, papéis revestidos e celulose de mercado.”



Para a etapa de colheita há diferentes tipos de técnicas, dependendo da topografia do terreno. Em área plana ou pouco acidentada, o corte é mecanizado e as áreas com topografia acidentada é utilizada a técnica de corte manual nos locais em que não é usado o corte com auxílio de harvesters.



MEIOAmbiente

Instituto EcoFUTURO

**trabalho pela
natureza e pela vida**





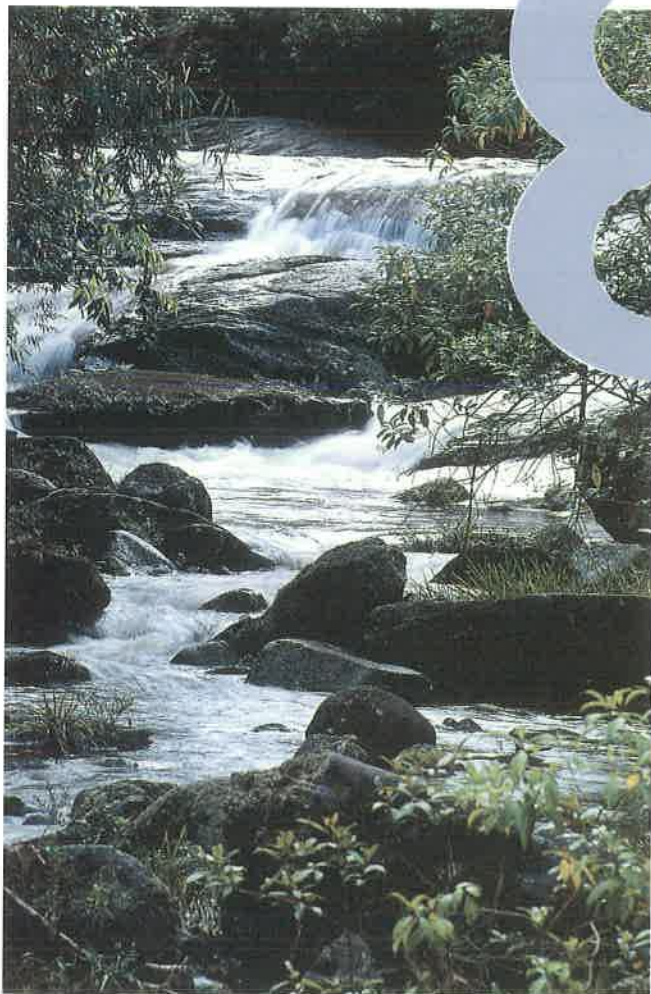
“O

país que desejamos é uma questão de atitude. Depende de gestos individuais, ações de boa cidadania e de responsabilidade empresarial.” Assim, o presidente do Grupo Suzano, Max Feffer, justifica a criação, em dezembro, do Instituto Ecofuturo, via eficaz para continuar promovendo o tão desejado desenvolvimento sustentável. Para ele, a instituição é a forma de a empresa incrementar, nas comunidades onde atua, ações de responsabilidade social e ambiental, sempre implícitas em suas atividades industriais e florestais.

Max Feffer comenta ainda que a história da Suzano é o resultado de atitudes que a posicionaram no mercado de forma inovadora e pioneira. “Somos os sucessores de pessoas ide-

alistas e empreendedoras, que nunca duvidaram de que podiam chegar lá e sempre ousaram sonhar.” Mais um sonho agora é concretizado nessa organização sem fins lucrativos, alternativa para desenvolver, implantar e gerir ações de responsabilidade social e ambiental.

O Instituto Ecofuturo, criado quando da comemoração dos 75 anos do Grupo Suzano, tem como objetivo “praticar e promover o desenvolvimento sustentável, visando à melhoria da qualidade de vida, à conservação e à restauração dos ambientes naturais e antrópicos e à valorização da cultura e da educação ambiental, principalmente das comunidades que vivem dos recursos naturais no Brasil”, comenta o Comitê Gestor, formado por



ECO F U



Luiz Cornacchioni, Christine Fontelles e Paulo Groke Jr. Para cumprir essa missão, foram definidas algumas estratégias: promoção do ecoturismo e da educação científica e ambiental; difusão do uso de recursos naturais renováveis; estímulo às atividades comunitárias sustentáveis; e valorização de educação e cultura sustentáveis. Como público preferencial estão as comunidades do entorno das empresas do Grupo Suzano, os funcionários e seus familiares, fornecedores, clientes e parceiros, as organizações escolares, ambientalistas, científicas e do trade turístico.

Segundo Luiz Cornacchioni, o Ecofuturo irá contemplar iniciativas capazes de se tornarem modelos de gestão sustentável, acrescentando que as atividades com forte geração de emprego local, rápida capacidade de

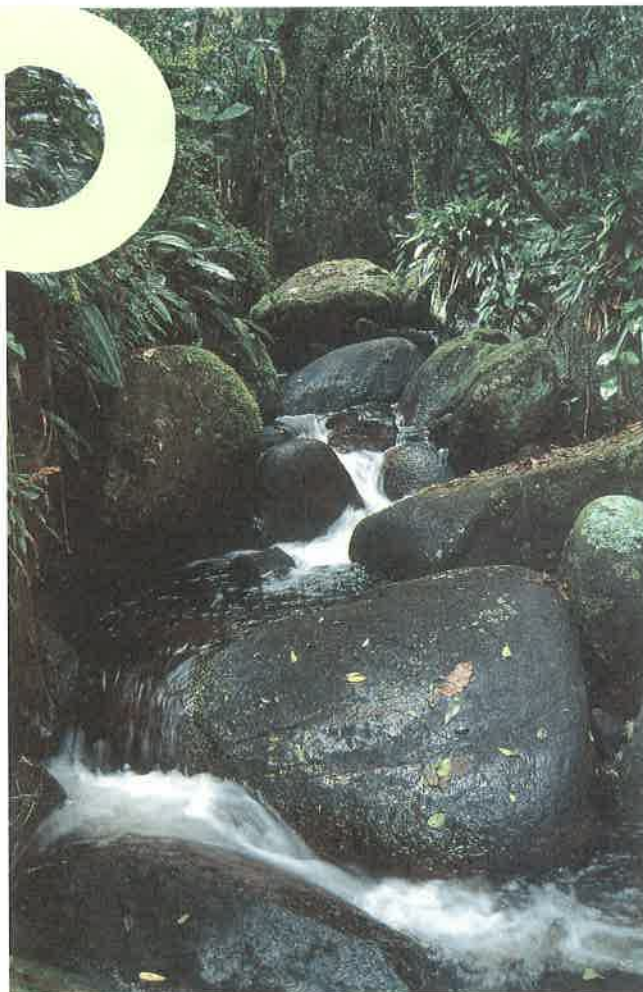
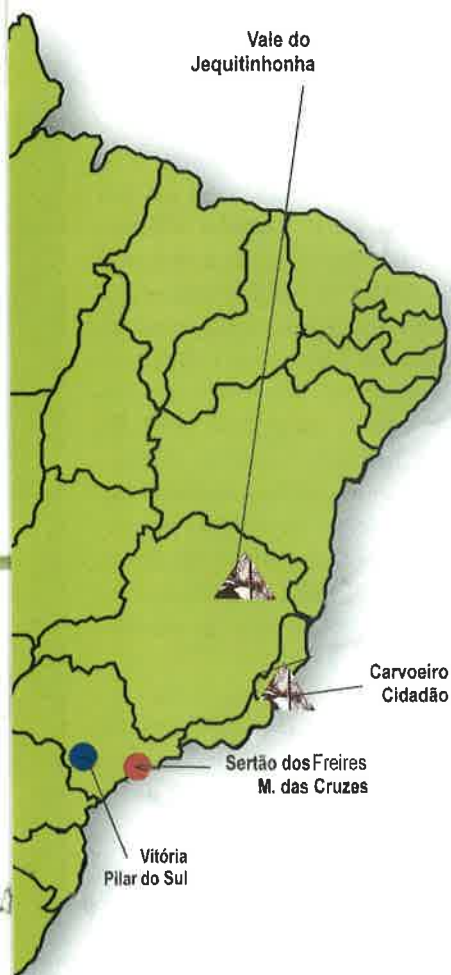
treinamento profissionalizante e reciclagem serão altamente prioritárias. Desta maneira, o Instituto trabalhará preferencialmente em parceria com centros de pesquisa, universidades, organizações ambientalistas, entidades da sociedade civil, tais como sindicatos, federações, associações, além de órgãos públicos e privados. De acordo com o profissional, o Ecofuturo surgiu para disciplinar e potencializar os resultados de ações social e ambientalmente responsáveis, que o Grupo Suzano vinha praticando.

Instituto em ação

Num primeiro momento, o Ecofuturo estará atuando em regiões onde a Suzano está presente. "Mas nada impedirá de agir em outras áreas. Isso só depende da consistência e relevân-

cia do projeto a ser apresentado. Para tanto, estamos divulgando através de mídia o formulário com os critérios de elegibilidade de projetos, bem como os procedimentos de encaminhamento, análise e cronograma para execução. Atualmente, existem quatro projetos em análise final. O capital inicial alocado pela Suzano para o Instituto é de R\$ 1.000.000,00 para 2000, mas a fonte de recursos para implementação dos projetos tem origem também em fornecedores, clientes e quaisquer outros órgãos públicos e privados que desejem colaborar", afirma Paulo Groke.

UTURO



Dois deles estão situados em locais onde a Suzano possui produção de eucalipto para o fabrico da celulose: a Fazenda Sertão dos Freires, em Mogi das Cruzes (SP) e a Fazenda Vitória, em Pilar do Sul (SP). Nessas fazendas, em especial, a empresa sempre cultivou o ideal de conservação ambiental. Ambas têm expressivas reservas de Mata Atlântica, considerada o domínio ecológico mais brasileiro de todos, por ocorrer exclusivamente no território nacional. Hoje, restam apenas 7% da Mata Atlântica original, um patrimônio pelo qual se deve lutar.

A Fazenda Sertão dos Freires sempre foi uma referência para a vida de Mogi das Cruzes. Em suas matas, nos seus rios cristalinos, muitos vão pescar ou estar na natureza. Lá existe uma bela integração entre as espécies exóticas – os eucaliptos – e a mata nativa. Um lugar perfeito para a promoção do ecoturismo, conhecendo de perto o trabalho de conservação da floresta.

A prática do ecoturismo também será desenvolvida na Fazenda Vitória, zona de transição de uma Mata Atlântica superdensa e úmida (Ombrófila) para uma mata menos densa, que deixa cair suas folhas no inverno (Semidecidual). A maior reserva de Mata Atlântica contínua da Suzano está nesta fazenda: são 2.700 hectares de mata ao lado de 2.000 hectares de eucalipto de reflorestamento. A mata e sua biodiversidade ajudam a

dinâmica do eucalipto, evitando a ocorrência de pragas, equilibrando o meio ambiente. “Vamos ainda realizar no local o censo de uma das poucas populações remanescentes de monocarvoeiro”, conta Groke.

Os dois outros projetos são de iniciativa externa: um deles é uma parceria com a Universidade Federal de Ouro Preto para diagnosticar quais as medidas a serem tomadas para revitalizar alguns cursos d’água da região do Vale do Jequitinhonha; e o outro, empreendido pela FASE (Federação de Órgãos para a Assistência Social e Educacional), abrange as regiões do Norte do Espírito Santo e Sul da Bahia, se intitula Carvoeiro Cidadão. Sua proposta é mostrar que é possível produzir carvão vegetal de forma social e ambientalmente correta.

Repensando o

EM ABRIL DE 1999, FOI FORMADA A CÂMARA TÉCNICA TEMPORÁRIA NO CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE, COM O PROPÓSITO DE REVISAR O ATUAL CÓDIGO FLORESTAL (A LEI 4.771, DE 15 DE SETEMBRO DE 1965) E ELABORAR UM ANTEPROJETO DE LEI. EM NOVEMBRO, PROJETO DE LEI ALTERANDO IMPORTANTES ARTIGOS DO CÓDIGO FLORESTAL REACENDEU AS DISCUSSÕES ENTRE RURALISTAS, AMBIENTALISTAS E PRODUTORES FLORESTAIS. TEMAS COMO A QUESTÃO DA FUNÇÃO SOCIAL DA RESERVA LEGAL E SEUS PERCENTUAIS PARA O CERRADO E PARA A AMAZÔNIA SÃO OBJETO DE INTENSA POLÊMICA.

Chegou a hora de definir questões polêmicas. Depois de inúmeros alertas do setor florestal sobre a necessidade de adequar o Código Florestal de 1965 a uma perspectiva mais moderna, o governo federal finalmente determinou uma revisão do documento. Por meio da Resolução 254 de 15 de abril de 1999, foi criada uma Câmara Técnica Temporária no Conama – Conselho Nacional do Meio Ambiente, composta por representantes do Congresso Nacional, do setor privado, além de trabalhadores rurais e componentes de entidades ambientalistas.

A comissão foi formada para discutir o ainda vigente Código Florestal e apresentar soluções tecnicamente adequadas de modernização da lei nº 4.771, como é conhecido. Após consenso, a Câmara Técnica deve apresentar um anteprojeto de lei, que será apreciado e eventualmente alterado antes de sua aprovação.

Entretanto, um fator serviu para acirrar as discussões em torno da reformulação do Código: a criação do Projeto de Lei de Conversão nº 7, apresentado pelo deputado Moacir Micheletto (PMDB-PR). Com alterações e inclusões novas, o projeto, que propõe transformar em lei a Medida Provisória de número 1.885, altera os artigos 3º, 16º e 44º da lei nº 4.771, que dispõem sobre a proibição do incremento da conversão de áreas florestais em agrícolas na região Norte e na parte norte da região Centro-Oeste.

É exatamente nesse momento que se inicia a polêmica sobre a revisão do

Código Florestal



texto legal, criticada por ambientalistas como uma forte ameaça ao patrimônio florestal nativo. Por outro lado, os ruralistas do Congresso tentaram levar o texto na pauta de votação em 1999, o que foi evitado por ambientalistas, ONG's (organizações não-governamentais) e outras entidades, apoiadas pela oposição. Todavia, este ano será decisivo para a definição sobre o teor final do Projeto de Lei de Conversão nº 7, (que estava programado para ser incluído na pauta de votação, em março).

Alguns pontos do projeto ainda são objeto de controvérsia, entre os quais se destacam: manutenção de 50% das áreas de reserva legal nas regiões de fitofisionomia florestal na Amazônia Legal; redução de 50% para 20% das áreas de reserva legal nas áreas de cerrado natural em qualquer região do País; dispensa da obrigatoriedade da manutenção de área de reserva legal em propriedades rurais de até 25 ha, ressalvada a área de preservação permanente (APP); permissão da compensação da reserva legal por outra área localizada na mesma bacia ou sub-bacia dentro do mesmo Estado; possibilidade de computar, na reserva legal (no caso de pequenas propriedades rurais – até 25 ha) cobertura florestal de qualquer natureza, maciços de porte arbóreo ainda que frutíferos, ornamentais ou industriais, composto por espécies nativas ou exóticas (Pinus e Eucalyptus), entre outros itens.

Veja como profissionais e entidades do setor florestal se manifestaram a respeito do trabalho de reformulação do Código:

É oportuno que algumas alterações sejam feitas no atual Código Florestal pelo fato de que em sua vigência vem sendo afetado nas suas disposições e conceitos originais. É difícil admitir-se que esse instrumento legal com mais de 30 anos, depois de tantas alterações no contexto econômico, social, tecnológico e ambiental ainda possa atender satisfatoriamente às diversas demandas dessa nova realidade. É inquestionável a necessidade de algumas mudanças, mas não podemos nos esquecer que, na verdade, esse Código – Lei 4.771/65 que estamos querendo mudar nunca foi verdadeiramente testado na amplitude de suas determinações. Sua correta interpretação e sua adoção foram prejudicadas pelo excesso de atos normativos e dispositivos legais (Portarias, Decretos, Resoluções, Instruções, etc.) que surgiram como desdobramentos casuísticos utópicos, hoje obsoletos e entravantes por efeito dos seus resíduos não revogados. É de se lembrar que o Código não foi totalmente regulamentado em pontos importantes e nunca houve estrutura de serviço disponível para promover as necessárias fiscalizações.

Acreditamos que algumas premissas devam ser seguidas para que não percamos o controle e a objetividade da questão. Entendemos, como premissa básica de trabalho, que conceitos técnicos dispostos no texto legal tenham o respaldo científico das universidades e instituições de pesquisa, para que o assunto florestal - que é a essência do instrumento - não seja subestimado diante de apelos ambientais abrangentes e difusos. Há de se distinguir e se caracterizar objetivamente as florestas nativas, diferenciando-as dos plantios de árvores ou plantios florestais para produção de madeira industrial que, à semelhança de culturas agrícolas como arroz, feijão, milho, etc., nada mais são do que uma alternativa de uso do solo, tão necessária para a indústria e, muitas vezes, indispensável ao proprietário rural.

Os plantios de eucalipto, pinus e de outras espécies florestais – exóticas ou nativas - podem ter forte apelo ambiental, mas não deixam de ser teórica e cientificamente simplesmente plantações.

Apontamos como necessárias as devidas modificações nos artigos que tratam das APP's - Áreas de Preservação Permanente e RL - Áreas de Reserva Legal. Há necessidade de se estabelecer mecanismos de flexibilização para as RL e de estímulos aos proprietários que detenham áreas com florestas

nativas protegidas. É importante que se estabeleçam mecanismos de auto-controle e estímulos aos proprietários rurais para que os cuidados despendidos com a proteção de suas florestas possam ter o devido reconhecimento econômico. Da mesma forma, acreditamos ser impossível que as recomposições de matas ciliares ou APP's, em caso de necessidade, possam se viabilizar sem recursos financeiros disponíveis para tal fim. Mantendo-se a atual situação, somente os grandes empreendimentos rurais que necessitam de autorizações, licenças, etc. serão controlados. O setor de florestas plantadas, que é a base do suprimento de grandes e importantes segmentos industriais, continuará sendo muito visado, com exigências, muitas vezes descabidas e exorbitantes. Atualmente, é uma das atividades rurais que mais respeita as disposições do Código Florestal no que diz respeito às APP's e RL, bem como no referente à obtenção de licenças para execução de suas atividades operacionais.

Destacamos também como pontos estratégicos o estabelecimento de procedimentos para regulamentação da reposição florestal cuja obrigatoriedade não deveria incidir sobre as florestas que foram plantadas com recursos próprios do produtor e estímulos permanentes para o plantio de florestas para produção de matéria-prima ou proteção ambiental. Dificilmente conseguiremos preservar ou organizar o manejo de nossas florestas nativas sem oferecermos opções para o mercado madeireiro através de florestas plantadas. Por que não adotarmos os mecanismos bem sucedidos de estímulos existentes em quase todos os países caracteristicamente florestais e que participam e concorrem no mercado internacional?

Esperamos que as alterações do Código Florestal não esqueçam a essência da questão: FLORESTAS. A

própria Constituição Brasileira faz referências ao tema flora e floresta de maneira distinta e nós reconhecemos, de fato, que as suas exigências e as suas demandas são indiscutivelmente bem diferentes.

Esperamos que, no afã de se resolver todos os problemas da flora brasileira, não deixemos de tratar objetivamente dos assuntos diretamente relacionados às florestas nativas e aos plantios de florestas, e que consigamos um instrumento legal que seja respeitado pela sociedade na medida em que “dê um basta” à excessiva burocracia vigente, que assusta o produtor e desestimula qualquer empreendimento ligado às



questões florestais. Clama-se por um Código Florestal que dê sustentabilidade ao desenvolvimento de nosso setor, que nos dê segurança ambiental e a certeza de que poderemos contar com os benefícios sociais e econômicos inerentes de nosso riquíssimo patrimônio florestal.

Quanto às propostas de alteração já em discussão, consideramos importantes aquelas que dão valor às reservas legais, permitindo a compensação de áreas mediante a adoção de critérios bem fundamentados. Também é de suma importância a manutenção do percentual, previsto no texto da lei original, de Reserva

Legal nas regiões Norte e norte da região Centro-Oeste. O Código Florestal deve estar sintonizado com as demais políticas públicas de modo a não limitar a competitividade potencial da nossa economia florestal.

Por último, há de se destacar que o Código Florestal não pode ser excessivamente detalhista; deve ter um arcabouço que não venha a tolher as competências e as características regionais e/ou estaduais que precisam ser respeitadas.

Nelson Barboza Leite
Presidente da Sociedade Brasileira de Silvicultura

O Código Florestal (Lei 4.771 de 15/09/85) foi elaborado sem que tivesse o necessário conhecimento dos biomas da Amazônia. Com cerca de 60% do território nacional, ou seja, um pouco mais de 5 milhões de km², não é difícil de se perceber a diversidade da vegetação aí existente e que somente com o trabalho do projeto RADAMBRASIL, coordenado pelo Ministério das Minas e Energia, por intermédio do Departamento Nacional da Produção Mineral- DNPM, e que mapeou os campos naturais alagáveis e os de montanha, as regiões do cerrado, os diversos tipos de florestas, a caatinga do Rio Negro, as áreas semi-áridas de Roraima, as savanas do norte do Pará e outras formas de vegetação a ser aperfeiçoada pelo SIVAM, será possível legislar com sabedoria.

Daí porque os legisladores, pensando que na Amazônia era tudo floresta estabeleceram no Art. 44º que qualquer área da Amazônia tinha que ter uma reserva legal de 50% (por Medida Provisória já chegou a 80%). Não tinham conhecimento dos outros biomas. Esta situação deve ser corrigida.



Por outro lado, existem hoje mais de 400.000 km² de áreas que foram alteradas durante a política de ocupar a Amazônia a qualquer preço. Hoje, os movimentos sociais de ocupação das terras da região seguem as mesmas políticas, se bem que com novos argumentos. Estas áreas assim alteradas geram um passivo ambiental para quem as adquire posteriormente. Considere-se que as pequenas glebas podem ser novamente aglutinadas por

compra. Isto acontece mesmo nos assentamentos oficiais do Incra, onde toda a vegetação é cortada para dar lugar às culturas agrícolas.

Nesta situação, por que se cobrar uma Reserva Legal que não mais existe? Isto também deve merecer uma ampla discussão. Os pequenos agricultores são itinerantes. Como se cobrar deles uma reserva legal?

Estes são alguns tópicos de discussão que têm de ser analisados sem emoções, dentro de uma realidade desconhecida pelos nossos irmãos de outras regiões.”

Elias Salame
Presidente da Aimex

Estamos de acordo em que precisamos de um novo Código Florestal. A questão é qual. A Sociedade Rural Brasileira vem reiterar seu forte apoio a uma responsabilidade ambiental. Não faz parte de sua tradição e modernidade uma posição de apenas conflito, omissão ou de negligência cômoda à questão. Sugere pois que haja um avanço no Código Florestal para uma solução positiva, não defensiva ou punitiva. Os agricultores, os pecuaristas e os reflorestadores podem e devem ser conclamados a uma parceria de administração das possibilidades e dificuldades do meio ambiente. De uma

forma construtiva, repito não punitiva. Assim sendo, o objetivo do Código deve ser a solução e a construção, não uma série de restrições, seguidas de punições. Vamos à parceria, à responsabilidade e à solução.

Luiz Marcos Suplicy Hafers
Presidente da Sociedade Rural Brasileira



As recentes ocorrências de queimadas em diversos Estados do Brasil, e principalmente na Região Amazônica, reforçaram a discussão a respeito da atualização do atual Código Florestal, a lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965. Há algum tempo, as ONGs — Organizações Não-Governamentais, que atuam na área de meio ambiente, vêm realizando um trabalho junto ao Conama com vistas à mudança do Código Florestal, utilizando como principal argumento o agravamento do desmatamento em todos os biomas existentes no Brasil. O resultado desse trabalho foi a edição da Resolução Conama n.º 254, que era a Câmara Técnica Temporária para a Atualização do Código Florestal, com o “objetivo de elaborar uma proposta de Moção, contendo subsídios para a elaboração de um projeto de lei que atualize o Código Florestal”, art. 2º da referida Resolução. Ainda nessa mesma Resolução, o art. 4º estabelece que, “..deverá apresentar a proposta de Moção dentro do prazo de 6(seis) meses...”

É indiscutível a importância da existência de uma Câmara Técnica no âmbito do Conama para a formulação de um projeto de lei voltado à atualização do Código Florestal, no entanto, é necessário que alguns questionamentos sejam suficientemente esclarecidos, antes mesmo da estruturação e discussão desse projeto, dentro da Câmara Técnica, especialmente criada pelo Conama. Assim, perguntas como: Qual é a política florestal que interessa ao Brasil? Quais são as principais questões que devem ser abordadas para a formulação dessa política?



Quais são seus objetivos? Critérios? Quais são os instrumentos para sua efetivação? Observa-se numa rápida análise que o tempo previsto para a formulação do projeto, conforme previsto na resolução, não é suficiente para responder a esses questionamentos, e que até mesmo não estão disponíveis as informações e conhecimentos necessários a essa formulação.

A afirmativa anterior baseia-se nos seguintes pressupostos:

1 - Não existe por parte dos poderes Executivo e Legislativo, nem da sociedade civil organizada, um conhecimento perfeitamente delineado de quais seriam os objetivos de uma política florestal para o Brasil, e nem da resposta que pode ser obtida pelo uso adequado dos recursos florestais, quer seja para geração de bens, quer seja para geração de serviços.

2 - No Brasil, a tendência natural é a de que na formulação de projetos de lei que tratam de meio ambiente, insiram-se quase que exclusivamente fatores restritivos ao uso do recurso natural renovável, quando, na verdade, o conceito geral em todas as políticas florestais, formuladas nos países desenvolvidos, é o de que o uso do recurso existente e disponível nas áreas florestais deve seguir os preceitos da sustentabilidade, independentemente do produto a ser obtido (bem ou serviço).

3 - A estruturação da hierarquia prioritária dos objetivos da política florestal, apesar dos instrumentos legais atualmente existentes, ainda não foi formulada, pois não existe nenhum instrumento que permita o diagnóstico da situação atual do setor florestal brasileiro, tanto no que diz respeito à cobertura florestal, como à forma de uso, ou ainda da situação das áreas voltadas à preservação.

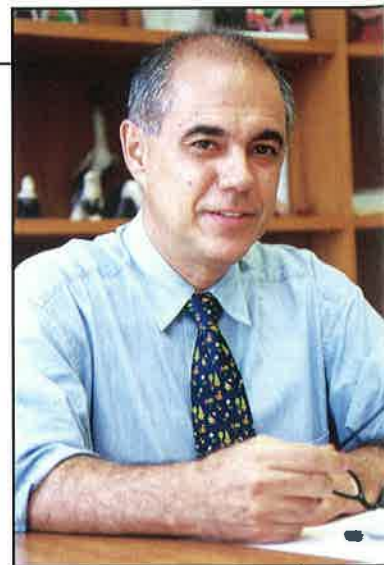
4 - Ainda com base no diagnóstico geral do setor florestal, o qual deverá ser executado de maneira criteriosa, a política florestal deve contemplar o desenvolvimento social, econômico e ambiental do Brasil, de modo a caracterizar perfeitamente as demandas futuras de bens e serviços que podem ser originados da área florestal existente e disponível no País, sendo que, nesse caso, o Código Florestal deverá apresentar coerência com institucionalização de instrumentos voltados ao atendimento desse desenvolvimento, bem como buscar o fortalecimento dos atualmente existentes. O que se pretende, com o exposto, na verdade, é contribuir para a definição de uma política florestal adequada às características regionais e, com ela, a devida atualização do Código Florestal.”

Joésio D. P. Siqueira
Consultor Técnico da Abimci

A revisão do Código Florestal – Lei nº 4.771 de 1965 – tornou-se necessária, tendo-se em vista a nova conjuntura política, econômica e ambiental, aliada aos novos preceitos constitucionais vigentes. As diversas edições da Medida Provisória, que trata dos novos parâmetros para os dispositivos relacionados com a Reserva Legal e Áreas de Preservação Permanente, dentre outros, receberam atenção especial no Congresso Nacional. O impacto desta Medida Provisória passou a se constituir num debate sobre os temas de relevância para o desenvolvimento e o uso sustentável das florestas tropicais brasileiras. O MMA, por meio da Resolução nº254, de 15 de abril de 1999, aprovada no Conselho Nacional do Meio Ambiente, criou a Câmara Técnica de Atualização do Código Florestal, que vem realizando um

amplo trabalho conjunto com entidades representativas da sociedade. Neste sentido, estão sendo realizadas consultas públicas nas principais regiões do País, que visam à elaboração de uma proposta para o novo Código Florestal, que atenda às necessidades nacionais de preservação e conservação da natureza.”

José Pedro Oliveira Costa
Secretário de Biodiversidade e Florestas/MMA



O substitutivo que apresentei à Medida Provisória que altera a regulamentação da Reserva Legal nas propriedades rurais foi intencionalmente mal interpretado. Dizem os ambientalistas que, nas regiões de cerrado, proponho a redução da Reserva Legal de 50% para 20%; ao passo que na Amazônia proponho

a redução de 80% para 50%. Quem leu o meu parecer sabe que não é verdade. Em relação aos cerrados, mantenho o que dispõe o § 3º, art. 16, do vigente Código Florestal. Em relação à Amazônia, mantenho a Reserva Legal à base de 50%, em conformidade, ainda, com o que dispõe o art. 44 da mesma legislação. A

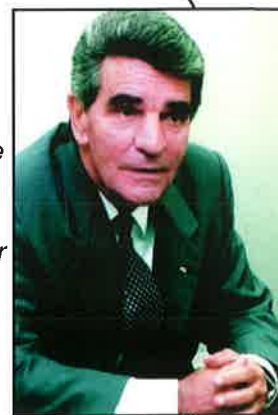
verdade é que não acato o aumento indiscriminado dos percentuais de áreas a serem obrigatoriamente mantidas, sem qualquer consideração sobre a viabilidade econômica disso. Aqui vale um alerta para o contexto geopolítico em que as pressões ambientalistas estão inseridas. São evidentes os esforços diplomáticos e econômicos no sentido de que nós, brasileiros, venhamos a abrir mão de nossos meios e objetivos de desenvolvimento sócio-econômico, o que é inaceitável. Não tenho qualquer dúvida de que o texto que proponho pode ser aperfeiçoado; e aguardo com esta disposição toda a contribuição neste sentido, venha de onde vier. O que não posso aceitar, naturalmente, é o patrulhamento ideológico das minhas atividades de parlamentar, especialmente se for com a intenção de impor deliberações contrárias aos interesses da sociedade brasileira.”

Deputado Moacir Micheletto

É necessário que o legislador aprofunde a sua avaliação sobre os impactos econômicos e sociais negativos que o montante das áreas não desmatáveis assume sobre a produção agropecuária. Caso prevaleça a visão que privilegia apenas a contribuição ambiental a ser oferecida coercitivamente pelo produtor, receio que o resultado do trabalho de reformulação do Código Florestal, após alguns anos, não corresponda às expectativas em termos de adequada conservação do nosso patrimônio florestal. Estaríamos perdendo uma ótima oportunidade de transformar o Código em uma lei eficaz e harmonizadora de interesses aparentemente divergentes entre ruralistas e ambientalistas. As áreas

não desmatáveis precisam ser consideradas em seu conjunto e devem ser observadas sob os princípios constitucionais fundamentados no conceito de função social da propriedade rural. Este conceito não existia à época da promulgação do Código Florestal em vigor, tornando a sua atualização o maior desafio a ser enfrentado.”

Antônio Ernesto de Salvo
Presidente da Confederação Nacional da Agricultura (CNA)





A atual discussão sobre o Projeto de Lei de Conversão da Medida Provisória que trata das áreas de Preservação Permanente e de Reserva Legal, instituídas pelo Código Florestal, pode constituir um avanço democrático e uma contribuição significativa para a utilização sustentável do meio ambiente no Brasil. Caberá ao Legislativo a escolha entre a incorporação das sugestões do Conama, técnica e democraticamente defensáveis e que deverão promover benefícios para a sociedade brasileira como um todo, ou o atendimento a demandas setoriais que, a médio e longo prazos, comprometerão não só a viabilidade dos sistemas biológicos como também a continuidade dos ganhos econômicos. Como o ponto-chave da discussão, entendemos como fundamental a necessidade de considerar sustentabilidade econômica indissociável da sustentabilidade ambiental. Defendemos que o conceito de reserva legal, como espaço mínimo destinado ao manejo sustentável dos recursos naturais, deva ser explicitado, e que os percentuais mínimos de 80% para a Amazônia Legal e 20% para as demais regiões devam ser respeitados; e consideramos que a sugestão de mecanismos inovadores de incentivos para a recomposição de áreas não-florestadas de reserva legal representa um avanço ao texto original. O ponto alto

desse processo tem sido a forma democrática do trabalho em andamento, desde dezembro. A Câmara Técnica do Conselho Nacional do Meio Ambiente, com representantes do governo federal, do Congresso Nacional, do setor privado, dos trabalhadores rurais e das entidades sócio-ambientais, tem trabalhado incansavelmente para apresentar sugestões tecnicamente responsáveis para que os parlamentares possam legislar, minimizando os impactos ambientais e sociais, ao mesmo tempo que atendendo aos interesses econômicos que estão em jogo. O texto preliminar está sendo submetido à opinião pública, através de consultas regionais promovidas pelo Conama (Manaus, Natal, Curitiba, São Paulo e Brasília). Depois de incorporar as sugestões de toda a sociedade, a Câmara Técnica submeterá à plenária do Conama o anteprojeto de lei que será, então, encaminhado ao Congresso.

Manuel Cesario
Técnico de Políticas Públicas para a Amazônia
WWF-Brasil

A proposta de atualização do Código Florestal está centrada hoje em dois pontos nevrálgicos: Área de Preservação Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). Dadas as limitações de uso impostas por estas duas modalidades de espaço ambiental, os ruralistas, em geral, gostariam de retirá-las do código para, com isso, aumentar as áreas "exploráveis", ou melhor, "desmatáveis" do imóvel, e, conseqüentemente, a renda daí proveniente.

É bem verdade que a hostilidade em relação às APPs é menor do que em relação às Reservas Legais, tendo em vista que a vegetação existente nas APPs, ao impedir o assoreamento dos rios, lagos e demais corpos d'água, deslizamento de morros, erosão do solo etc., não apenas resguarda os interesses da coletividade, ao manter o

ecossistema em equilíbrio, mas também os interesses do proprietário. Mas, mesmo assim, verificamos que grande parte dos imóveis rurais, em flagrante desrespeito à legislação florestal, não mantém preservada a vegetação de preservação permanente.

Já quanto à Reserva Legal – área de vegetação que todo imóvel rural deve manter, em torno de 20% a 50%, onde não se permite o corte raso -, o proprietário não vê nenhuma utilidade pessoal na sua manutenção. Muito pelo contrário,

enxerga apenas uma diminuição do potencial econômico de sua propriedade. Por isso, é raro o proprietário que averba seus rendimentos às custas da degradação ambiental.

Mas, na verdade, a filosofia do Código (e principalmente da proposta de atualização) não é inviabilizar toda e qualquer atividade econômica na RL, mas, na linha do desenvolvimento sustentado, viabilizar as atividades econômicas que, comprovadamente, não comprometam o equilíbrio dos ecossistemas. Tanto é que na proposta de Anteprojeto de Lei da Câmara Técnica de Atualização do Código Florestal, do Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente), há previsão expressa de exploração da RL, desde que, porém, sob a forma de manejo florestal sustentável. Assim, o proprietário poderá "fazer dinheiro" na RL, mas não desenvolvendo a atividade que bem entender e como entender, mas apenas a atividade que a lei permitir e da forma que permitir. Portanto, é a hora de buscar formas alternativas de exploração. Por essas e outras, a atualização do Código Florestal será bem-vinda, desde que garanta a participação de toda a sociedade na sua formulação (como de fato vem fazendo o Conama com relação à proposta de Anteprojeto de lei que apresentará à Comissão Mista do Congresso Nacional até o dia 4 de março do corrente) e desde que realizada com respeito aos princípios ambientais vigentes e permeada pela máxima de que as florestas e demais formas de vegetação são bens de todos e que todos temos o direito e o dever de preservá-las para as gerações futuras.

Erika Bechara
Assessora Jurídica da Fundação SOS Mata Atlântica



IPEF - INSTITUTO DE PESQUISAS E ESTUDOS FLORESTAIS E DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS FLORESTAIS DA ESALQ/USP

As propostas de reformulação de um Código Florestal, elaborado na década de 60 do século XX, necessitam estar fundamentadas no conhecimento científico atual e no amadurecimento da sensibilidade ecológica, que não mais aceita negociar os interesses das futuras gerações, das demais espécies e sistemas naturais com base em benefícios de determinada minoria.

É necessário refletir com maior profundidade sobre o texto da lei e seus artigos, mas antes de mais nada deve-se enunciar os princípios que alicerçam cada proposta. Nos debates organizados até o presente momento pela equipe do IPEF de do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP, definimos cinco pontos que fundamentam nossas propostas:

1. Participação e Transparência: o debate democrático junto a toda a sociedade é a única forma de garantir que as leis realmente possam ser aplicadas. Quando nos referimos a árvores, florestas e outras formas de vegetação esse princípio se torna ainda mais relevante, pois não é possível alterar-se a legislação e as políticas todos os anos ou todas as décadas. Deve-se pensar no longo prazo e para isto é necessário que amadureça um amplo pacto entre todos os setores da sociedade.

2. Biodiversidade: unidades de conservação não bastam para garantir-se a conectividade que garantirá a preservação da vida em toda a sua



Professor Marcos Sorrentino

diversidade biológica e social. É necessário o compromisso de cada indivíduo, em cada pedaço de terra com a conservação, recuperação e melhoria das paisagens de forma que imensas áreas homogêneas e outras paisagens pouco permeáveis não impeçam o fluxo entre fragmentos e áreas maiores de vegetação nativas. Assim como garantir a sustentabilidade de áreas ainda pouco ou não alteradas.

3. Compromisso de cada um com os interesses de todos: Antes de se pensar na ocupação das áreas destinadas aos animais e plantas, deve-se debater a necessidade de reforma agrária e agrícola, bem como urbana e política.

4. Regionalização e Diferenciação: o País é amplo e cada região, com suas peculiaridades, deve estar resguardada e tratada com medidas diferenciadas. A regionalização da legislação florestal e de conservação ambiental deve ser fomentada pelo Código Nacional e por políticas de zoneamento econômico/ecológico que o acompanhem. Em cada região deve-se levar em consideração o tamanho das propriedades, suas características e o histórico de relacionamento das populações que ali habitam com as áreas destinadas à preservação, conservação e produção.

5. Incentivo e Punição: devem ser utilizados numa perspectiva educacional que possibilite um compromisso de dupla direção entre os interesses individuais e da coletividade. A conservação do Bem Comum deve contar com uma parceria entre o estado e a sociedade.

Neste sentido, um amplo debate sobre todo o Código Florestal e legislação conexa deve ser promovido pelo CONAMA e pelo Parlamento Nacional. A título de exemplo vamos nos ater ao debate atual sobre as áreas de reserva legal e de preservação permanente, que foram objeto de superficiais medidas provisórias presidenciais e da pressão de pequenos interesses setoriais para que se tornassem alteração na legislação vigente.

RESERVAS LEGAIS (RL)

1. Somente a proibição do corte raso não é suficiente. Deve-se prever incentivos diferenciados para aqueles que até hoje as conservaram sem manejo, para aqueles que a manejaram mais próximo das condições de diversidade original e para aqueles dispostos a recuperá-las com uma ou outra finalidade.

2. Elas não são áreas de preservação permanente, portanto deve-se permitir e incentivar o seu manejo com finalidades de gerar trabalho e renda, no entanto deve haver um estímulo e apoio diferenciado para aqueles que as mantêm mais próximo da situação de preservação da biodiversidade.

3. Objetiva-se uma estrutura arbórea constante nas áreas destinadas a RL e que hoje estão degradadas. Quem as recupera vai poder ter um retorno econômico de exploração dessas árvores (diversas, nativas ou não).

4. A permuta de área destinada a reserva legal só será permitida em propriedades que não a possuam com cobertura nativa e que proponham, ao invés de recuperá-la no local, promover a conservação de uma outra na mesma formação vegetal, na mesma bacia hidrográfica, no mesmo Estado e mediante o compromisso de promover a recuperação de todas as suas áreas de preservação permanente.

5. As áreas permutadas devem constar no registro de imóveis em cartório e sobre elas deve ser dado publicidade.

6. Não se podem sobrepor às Ucs (unidades de conservação), APPs (áreas de preservação permanente) ou RLs já existentes. O poder público deve priorizar para permuta as propostas no entorno de UCs (zona tampão) e em áreas que promovam a conexão de fragmentos.

ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP)

Definida a essencialidade das APPs para a biodiversidade e para a conservação dos solos e das águas, o Código Florestal irá prever os locais onde elas devem ocorrer (ao já definido no atual Código deve-se agregar as áreas de recarga de aquíferos). O princípio da regionalização deve garantir que a definição de tais áreas esteja adequada aos

conhecimentos científicos atuais e que os incentivos a sua recuperação sejam eficientes e eficazes.

Portanto:

1. A sobreposição das RLs e APPs só pode ser admitida conforme a redação prevista na proposta em discussão no âmbito da Câmara Técnica Temporária de Atualização do Código Florestal do CONAMA.

2. Na fase inicial de regeneração das APPs, pode-se admitir a utilização de exótica com finalidades econômicas, desde que estejam previstas em planos de regeneração detalhados (prazos, espécies e metodologia), a serem aprovados pelo órgão público competente.

3. Para terem acesso a incentivos diferenciados, todas as propriedades, municípios e estados devem elaborar os seus mapas das APPs e RLs fundamentados nos princípios enunciados acima e sobre os quais deve-se dar ampla publicidade.

4. As metragens mínimas para que seja possível cumprir suas funções só serão diferenciadas das previstas atualmente, quando o Comitê de Bacia Hidrográfica, dentro dos princípios elencados acima e previstos no Código Florestal, demonstre a maior adequabilidade das novas propostas.

5. O estado deve elaborar uma matriz de incentivos diferenciados (que vão da doação de mudas e projetos à autorização para exploração econômica temporária de produtos da floresta, passando por incentivos fiscais e de publicidade), partindo de um incentivo maior para quem tem e mantém a vegetação nativa, passando por um incentivo menor para quem promove a recuperação utilizando os seus produtos na fase inicial e finalizando em maiores impostos e punições para quem se mantém explorando-as. Deve-se também diferenciar os incentivos em função do poder aquisitivo do proprietário, o seu histórico de conservação/degradação e a relevância de conservação da área.

6. Deve-se estabelecer prazos para a recuperação das APPs.



Professor Paulo Kageyama

Professores Marcos Sorrentino e Paulo Kageyama

www.aracruz.com.br

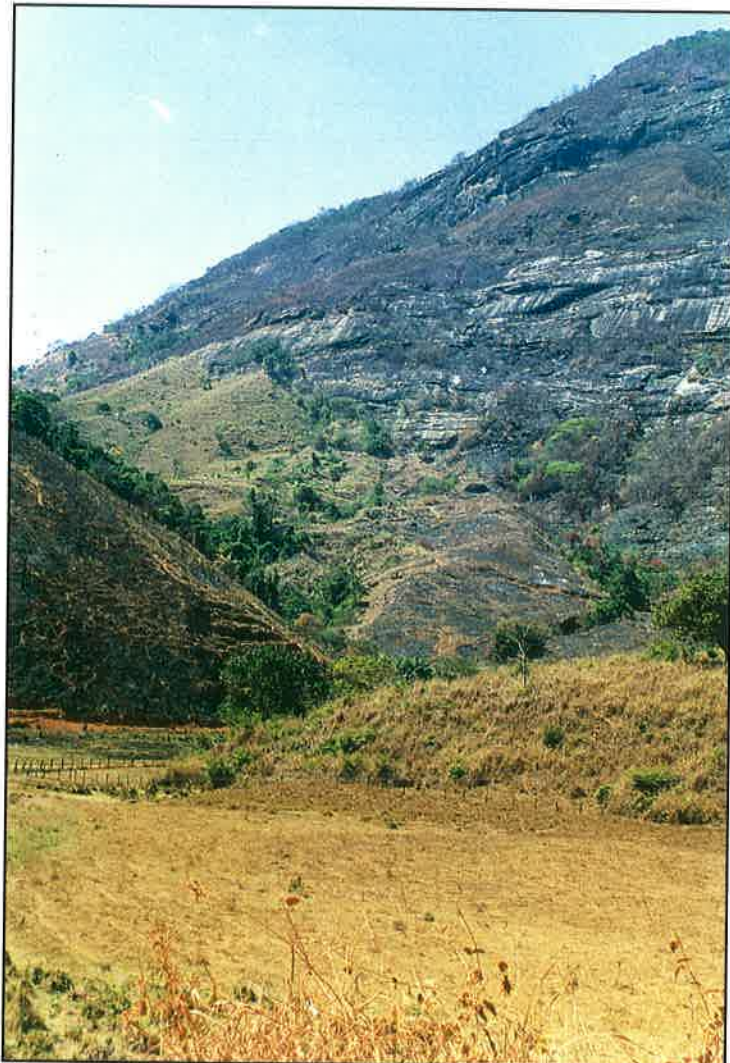
Se você quiser saber mais sobre a principal produtora mundial de celulose de eucalipto e o seu compromisso com o desenvolvimento sustentável, visite nosso site.



ARACRUZ CELULOSE S.A.
Nosso futuro tem raízes.

Comparação ecológica entre rios de menor ordem, drenando bacias cobertas por plantios agrícolas, pastagens e plantios de Eucalyptus grandis, na região do médio Rio Doce (MG)

Por Millôr Godoy Sabará



Bacia do Córrego Alto, mostrando o padrão do uso dos solos (pastagens degradadas).

A indústria florestal tem se colocado sob crescente pressão no que diz respeito aos seus efeitos sob o ambiente, como um todo, e seus efeitos sobre as águas superficiais, em particular. Se antes a maior atenção era colocada sobre a questão da quantidade da água consumida nos plantios, já existe uma crescente preocupação acerca dos efeitos sobre a qualidade destas águas, devido à deterioração dos rios. Esta demanda da sociedade por respostas acerca dos impactos da silvicultura intensiva sobre recursos hídricos, não dá sinais de que irá diminuir no futuro.

O vale do rio Doce fornece uma oportunidade para se obterem respostas científicas a estas demandas sociais. Antes coberto pela Mata Atlântica, o vale é hoje caracterizado por grandes problemas com a degradação de solos, águas e diversidade biológica. Sua paisagem é dominada pela agropecuária extensiva e em menor grau, silvicultura — basicamente plantios de Eucalyptus spp. Por outro lado, a existência de milhares de rios de menor ordem (córregos), drenando bacias ocupadas totalmente por um

dos usos acima, permite estabelecer-se comparações válidas entre o uso do solo e a qualidade dos recursos hídricos.

Desde que a perda de capacidade de suportar organismos aquáticos é um dos primeiros sinais visíveis de degradação de rios, o uso de biomonitores é uma abordagem essencial para avaliação de impactos ambientais sobre recursos hídricos.

Pelo acima exposto, este trabalho teve como objetivos básicos:

- Estabelecer uma comparação entre os efeitos de atividades agropecuárias e silviculturais sobre rios de menor ordem, através de uma caracterização física, química e biológica destes ambientes;
- Avaliar o uso de algas como biomonitores dos efeitos de pastagens, agricultura e plantios florestais sobre rios de menor ordem.

Complementarmente, foram avaliados o papel de ecossistemas ripários (áreas alagadas e matas ciliares) e os efeitos da exploração florestal sobre a qualidade das águas.

METODOLOGIA

Foram selecionados dois córregos drenando plantios de *Eucalyptus grandis* da CENIBRA (denominados "córregos florestais") e dois córregos drenando pastagens e agricultura (denominados "córregos agrícolas"):

- Projeto Córrego Grande: drena bacia de 604 ha, dos quais 263 ha ocupados com *Eucalyptus grandis* e 293.7 com florestas secundárias;
- Projeto Rubro Negra: drena bacia de 663 ha, dos quais 415 ha ocupados com *Eucalyptus grandis* e 211.8 com florestas secundárias;
- Projeto Córrego Alto: drena bacia de 309 ha, dos quais 287 ha são ocupados com pastagens, 3 ha com agricultura e 12 ha com matas secundárias;
- Projeto Córrego São Mateus: drena bacia de 321 ha, dos quais 308 ha são ocupados com pastagens e 6 ha com

agricultura de subsistência;

As amostragens deram-se entre maio de 1997 e agosto de 1998, concentradas nos períodos de seca e chuvas. Amostrou-se próximo às nascentes, trechos médios e finais dos córregos: temperatura, teor de O₂ dissolvido, pH, condutividade elétrica, potencial redox, alcalinidade total, concentração de N, P, Ca, Mg, K, Na, Zn, Cu, Fe e Mn e vazão. As variáveis biológicas, amostradas em componentes macroscópicos do perifíton, foram: porcentagem de cobertura, concentrações de N, P, Ca, Mg, K, Na, Zn, Cu, Fe, Mn e clorofila a, além de características morfológicas (número e comprimento de pêlos).

RESULTADOS

Temperatura da água

Em toda a pesquisa, os córregos florestais exibiram menor variação na temperatura da água, com valores en-

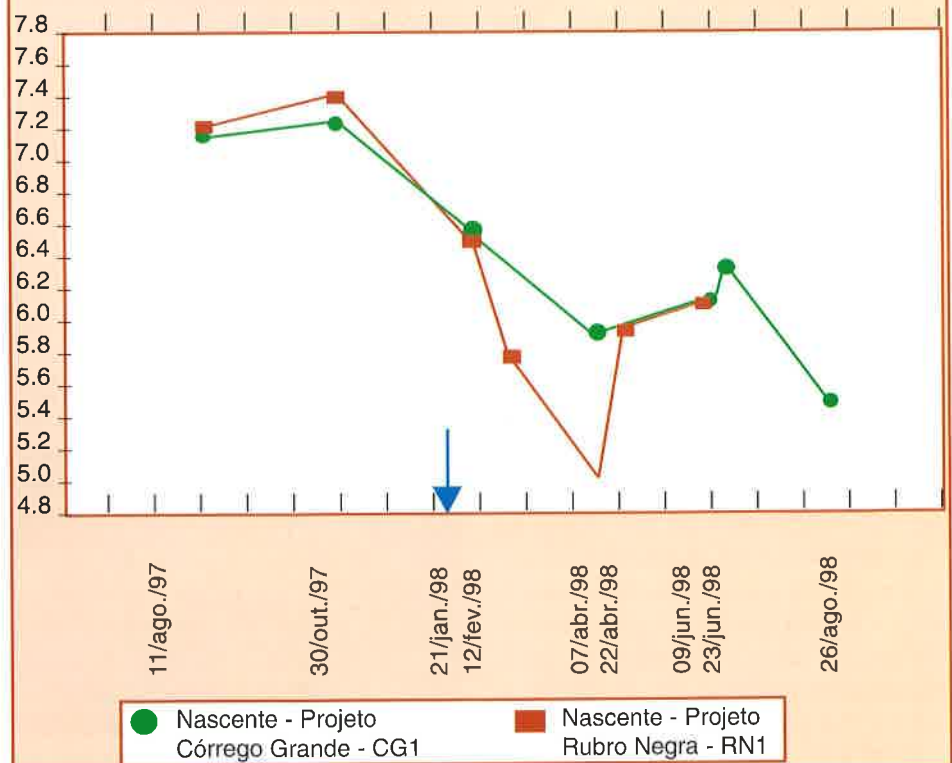
tre 14.2 °C (nascente do Projeto Rubro Negra, seca de 1997) e 25.9 °C (nascente do Córrego Grande, chuvas 97/98). Para os córregos agrícolas, o valor mínimo foi de 17.14 °C e máximo de 26.64 °C, registrados na estação seca de 1997 e na estação chuvosa de 1997/1998, respectivamente. A ausência de mata ciliar foi considerada como determinante para que os córregos agrícolas tivessem valores mais elevados de temperatura.

Oxigênio dissolvido

Não houve efeito significativo do uso do solo sobre esta variável, com elementos da paisagem tais como cachoeiras e áreas alagadas agindo como fontes e sumidouros de O₂ dissolvido, respectivamente.

A variação global na concentração de O₂ foi de 10.31 mg O₂ l⁻¹, correspondendo à diferença entre o valor mínimo (1.61 mg O₂ l⁻¹), amostrado próximo à nascente do Projeto Rubro Negra e o

Figura 1 — Evolução dos valores observados de pH, em função da data e coleta, nos trechos médios do Projeto Córrego Grande (CG2) e Projeto Rubro Negra (RN2). A seta indica o início da exploração florestal na bacia do Projeto Rubro Negra.



valor máximo (11.92 mg O₂ l⁻¹) amostrado no trecho médio do Projeto Córrego Grande, ambos na estação seca de 1998. Estes valores mínimos e máximos, também representaram o mínimo (19%) e o máximo (142%), para a saturação.

pH

Foi de 3.33 unidades a variação do pH, em todas as coletas realizadas. O maior valor (8.09) foi observado no trecho médio do Córrego Alto (chuvas de 1997/1998), enquanto o menor valor (4.76) foi registrado no trecho médio do Projeto Rubro Negra (seca de 1998).

Não houve diferenças significativas no pH das águas dos trechos finais dos córregos, sugerindo que o uso dos solos não teve influência sobre esta variável. Por outro lado, a Figura 1, sugere efeito da exploração florestal sobre o pH no trecho médio do Projeto Rubro Negra.

Alcalinidade total

Para os córregos florestais, a média global \pm desvio padrão de todas as observações foi igual a 0.31 ± 0.21 mmol l⁻¹. Nos córregos agrícolas estes valores foram iguais a 0.37 ± 0.23 mmol l⁻¹. Nas estações secas de 1997 e 1998 não houve diferença significativa entre a alcalinidade total dos córregos agrícolas e florestais. No entanto, nas chuvas de 1997/1998 os córregos agrícolas tinham a alcalinidade total significativamente maior. Estes resultados são provavelmente resultado da maior concentração cátions básicos nos córregos agrícolas.

Condutividade elétrica

Para os córregos agrícolas, a condutividade elétrica em todas as coletas variou entre 14.9 e 42.2 μ S cm⁻¹, com média \pm desvio padrão iguais a 27.9 ± 6.5 μ S cm⁻¹. Nos córregos florestais, os valores ficaram entre 9.5 e 40 μ S cm⁻¹ (média e desvio padrão = 19.8 ± 7.9 μ S cm⁻¹). Nas chuvas de 1997/1998, os trechos finais dos

córregos florestais apresentaram valores significativamente menores para a condutividade que os trechos finais dos córregos agrícolas. Nas estações secas não houve diferença significativa. Tais resultados sugerem menores concentrações de íons em solução nos córregos florestais.

Potencial Redox (Eh)

O caráter oxidante das águas ficou demonstrado pelo fato de apenas 3 dos 87 valores amostrados terem sido negativos. No Projeto Rubro Negra (estação seca de 1998), foram amostrados os valores máximo (333 mV) e mínimo (-166 mV) de toda a pesquisa, na nascente e trecho médio, respectivamente. Nas áreas agrícolas os valores de Eh variaram de 300 a -1 mV, (estação seca de 1998) para o trecho final do Córrego São Mateus. O valor extremo negativo (-166 mV), foi atribuído à liberação de elétrons pela escoria siderúrgica colocada no trecho médio do Projeto Rubro Negra.

Vazão

Sendo uma pesquisa de ecologia aquática e não de hidrologia, a frequência de amostragem não foi planejada para medição contínua da vazão, que é único modo de permitir compa-

rações de produção de água entre bacias. Entretanto, devido à escassez de dados de vazão para os córregos daquela região, e como eles foram utilizados para cálculo das descargas de nutrientes, os resultados são aqui apresentados.

A vazão máxima (0.36 m³ s⁻¹), foi amostrada no Projeto Córrego Grande (estação chuvosa de 1997/1998), enquanto a vazão mínima (0.01 m³ s⁻¹), foi amostrada simultaneamente no Córrego São Mateus, Projeto Rubro Negra e Projeto Córrego Grande, sempre na estação seca de 1998. O Córrego São Mateus registrou a vazão máxima (0.20 m³ s⁻¹) para os córregos agrícolas, nas chuvas de 1997/1998. Para as bacias florestadas, houve o esperado comportamento de diminuição da vazão durante a estação seca e seu incremento na estação chuvosa. No entanto, este comportamento não foi observado nas bacias agrícolas, que mantiveram a vazão média da estação seca de 1997 nas chuvas de 1997/1998 e experimentaram uma diminuição na vazão média do período seco de 1998.

Os resultados indicam que ao nível de significância adotado (0.05), a vazão dos córregos florestais foi superior às vazões dos córregos agrícolas



População de musgos aquáticos crescendo no córrego do Projeto Rubro Negra.

Tabela 1. Estatística descritiva dos resultados das análises de nutrientes na coluna d'água dos córregos das bacias agrícolas. N: número de observações; s: desvio padrão; CV: coeficiente de variação.

	unidade	N	média	mínimo	máximo	variação	s	CV (%)
N total	µg l ⁻¹	33	2236,6	210,0	8870,0	8660,0	1958,2	87,6
P total	µg l ⁻¹	33	668,9	7,6	10080,0	10073,4	2216,1	331,3
PO ₄ ³⁻	µg l ⁻¹	33	31,9	3,6	678,2	674,6	114,5	358,9
NH ₄ ⁺	µg l ⁻¹	33	301,8	3,5	1594,6	1591,1	326,2	108,1
NO ₃ ⁻	µg l ⁻¹	33	129,7	11,0	415,6	404,6	96,2	74,2
K total	mg l ⁻¹	33	2,14	1,20	4,81	3,6	0,80	37,4
Na total	mg l ⁻¹	33	2,87	1,61	4,14	2,5	0,67	23,3
Ca total	mg l ⁻¹	33	1,08	0,47	2,14	1,7	0,44	41,0
Mg total	mg l ⁻¹	33	0,61	0,22	2,75	2,5	0,56	91,5
Zn total	mg l ⁻¹	33	0,015	0,000	0,075	0,075	0,018	123,3
Cu total	mg l ⁻¹	33	0,003	0,000	0,047	0,047	0,009	273,7
Fe total	mg l ⁻¹	33	2,57	0,10	41,96	41,9	7,20	280,3
Mn total	mg l ⁻¹	33	0,14	0,00	2,58	2,6	0,44	305,7
STS	mg l ⁻¹	33	26,8	0,4	448,5	448,1	76,9	287,3

na estação chuvosa de 1997/1998. Nas estações secas as diferenças foram consideradas insignificantes.

Composição química da coluna d'água

A estatística descritiva dos resultados das análises de todas as amostras da composição química da coluna d'água, para os córregos das bacias florestais e agrícolas, é mostrada nas Tabelas 1 e 2.

Nitrogênio

Os córregos florestais foram mais ricos em nitrogênio, com predomínio do íon amônio.

A descarga média de nitrogênio total, na estação seca de 1997, foi maior nas bacias agrícolas que nas bacias florestais. Nas chuvas, as bacias florestais exportaram N a uma taxa média de 338.4 mg N s⁻¹, enquanto as bacias agrícolas o faziam a uma taxa de 207,1 mg N s⁻¹. As bacias florestais continuaram a exportar mais nitrogênio (62.1 mg N s⁻¹) que as bacias agrícolas (28.1 mg N s⁻¹), na estação seca de 1998.

Não houve diferença significativa entre os valores das descargas de nitrogênio total entre as bacias florestais e agrícolas para as estações seca de 1997 e chuvosa de 1997/1998. Na estação seca de 1998, as bacias florestais apresentaram valores de descar-

ga de nitrogênio total significativamente mais elevadas.

Fósforo

Os córregos agrícolas foram mais ricos em fósforo, tanto para a fração inorgânica (PO₄³⁻), quanto para o P total. Nas chuvas de 1997/1998, não houve diferença significativa entre os valores das descargas de PO₄³⁻ nas bacias florestais e agrícolas. Nas primeiras, a variação entre o valor máximo (2.66 mg PO₄³⁻ s⁻¹) e mínimo (0.14 mg PO₄³⁻ s⁻¹), foi maior que nas últimas (2.56 a 0.33 mg PO₄³⁻ s⁻¹). As descargas voltam a ser significativamente diferentes na estação seca de 1998. O valor médio nas bacias agrí-

colas foi igual a 1.73 mg PO₄³⁻ s⁻¹, enquanto nas bacias florestais a descarga média foi de 0.37 mg PO₄³⁻ s⁻¹.

Para as bacias agrícolas, na estação seca de 1997, a variação da descarga de fósforo total foi de cerca de 4 vezes. Já nas chuvas, a diferença entre o maior e menor valor foi de 6700 vezes (0.1 a 670 mg P s⁻¹), caindo para algo em torno de 320 vezes (0.14 a 5.9 mg P s⁻¹), na estação seca de 1998. Para as bacias florestais, a descarga máxima foi 6 vezes maior que a descarga mínima (0.6 mg P s⁻¹), na estação seca de 1997. Nas chuvas, esta diferença entre descarga máxima subiu para 23 vezes. Na estação seca de 1998, os valores máximo (1.5 mg P s⁻¹) e mínimo (0.2 mg P s⁻¹) foram menores que os verificados na estação seca de 1997, sendo que a diferença entre eles, foi de 7 vezes.

Bases (Ca, Mg, K, Na)

As bacias agrícolas exportaram o potássio a taxas médias de 0.15, 0.21 e 0.05 g K s⁻¹, na estação seca de 1997, chuvas de 1997/1998 e seca de 1998, respectivamente. Nas bacias florestais essa exportação foi feita à taxa média de 0.04, 0.19 e 0.03 g K s⁻¹, para as mesmas estações.

Na estação seca de 1997, a média da descarga de Ca, nas bacias agrícolas (0.16 g Ca s⁻¹), foi à media das bacias florestais (0.03 g Ca s⁻¹). Nas

Tabela 2. Estatística descritiva dos resultados das análises de nutrientes na coluna d'água dos córregos das bacias florestais. N: número de observações; s: desvio padrão; CV: coeficiente de variação.

	unidade	N	média	mínimo	máximo	variação	s	cv (%)
N total	µg l ⁻¹	54	2197,5	140,0	9800,0	9660,0	2002,9	91,1
P total	µg l ⁻¹	54	26,2	2,0	93,0	91,0	21,0	80,2
PO ₄ ³⁻	µg l ⁻¹	54	9,2	3,6	89,4	85,8	12,0	130,4
NH ₄ ⁺	µg l ⁻¹	54	436,7	3,5	2486,7	2483,2	543,1	124,4
NO ₃ ⁻	µg l ⁻¹	54	129,1	14,6	333,2	318,6	96,8	74,9
K total	mg l ⁻¹	54	1,46	0,06	3,37	3,3	0,71	49,0
Na total	mg l ⁻¹	54	2,22	0,13	5,14	5,01	1,00	45,0
Ca total	mg l ⁻¹	54	0,83	0,10	1,92	1,83	0,37	43,9
Mg total	mg l ⁻¹	54	0,52	0,10	4,18	4,08	0,68	130,7
Zn total	mg l ⁻¹	54	0,005	0,000	0,050	0,050	0,008	166,6
Cu total	mg l ⁻¹	54	0,003	0,000	0,031	0,031	0,008	234,1
Fe total	mg l ⁻¹	54	1,51	0,00	13,09	13,09	2,06	136,9
Mn total	mg l ⁻¹	54	0,05	0,00	0,49	0,49	0,08	167,2
STS	mg l ⁻¹	54	4,6	0,4	84,8	84,4	11,8	255,4



Uma das bacias estudadas é a *Bacia do Córrego Grande*, plantada com *Eucalyptus grandis*.

chuvas de 1997/1998, a distância entre valores máximos da descarga de cálcio diminuiu, porém, desta vez, as bacias florestais exibiram um máximo (0.29 g Ca s-1) mais de 2 vezes superior ao máximo das bacias agrícolas (0.14 g Ca s-1). Na estação seca de 1998, as diferenças entre valores máximos de descarga de cálcio nas bacias florestais (0.04 g Ca s-1) e agrícolas (0.03 g Ca s-1) foi menor que as anteriores. Não houve diferença significativa entre os valores encontrados nas bacias florestais e agrícolas, para a descarga de magnésio, nas estações secas de 1997 e 1998 e chuvosa de 1997/1998.

Apenas na estação seca de 1997, os valores das descargas de sódio nas bacias florestais e agrícolas foram considerados significativamente diferentes entre si.

Sólidos totais em suspensão (STS)

Na estação seca de 1997, as descargas médias de STS foram iguais a 0.45 e 0.07 g STS s-1, para as bacias agrícolas e florestais, respectivamente. Nas chuvas de 1997/1998, a descarga média, nas bacias agrícolas (2.46 g STS s-1), esteve 3.8 vezes acima da descarga média (0.65 g STS s-1), nas bacias florestais. No retorno

a condições de seca, em 1998, a média das bacias agrícolas (0.08 g STS s-1) foi 38% maior que a média das bacias florestais (0.05 g STS s-1). Na estação seca de 1997, esta diferença, havia sido de 740%, também a favor das bacias agrícolas.

Os valores das descargas de STS das bacias florestais e agrícolas foram considerados significativamente diferentes, nas estações seca de 1997 e chuvosa de 1997/1998. Mas, não o foram, na estação seca de 1998.

O efeito das áreas alagadas sobre a concentração de STS é mostrado na Figura 2. Entre RN1 (nascente) e RN2 (trecho médio) a existência da área alagada é apontada como responsável pela diminuição das concentrações de STS.

Porcentagem de cobertura de perífíton

À exceção de um ponto das bacias agrícolas, em fevereiro de 1998 (estação chuvosa), apenas nas estações secas de 1997 e 1998, houve a ocorrência de populações de macroalgas e musgos perífícticos.

Dois gêneros de macroalgas perífícticas dominantes foram encontrados: *Batrachospermum* sp (Rhodophyta) e *Spirogyra* sp. (Chlorophyta).

Aparentemente, uma única espécie de briófita ocorreu em um dos sítios (trecho médio do projeto Rubro Negra).

Compararam-se as porcentagens totais de cobertura perífíctica nas bacias florestais e agrícolas, durante as estações secas de 1997 e 1998, por meio de uma análise não-paramétrica. Os resultados indicam que as bacias florestais apresentaram porcentagem de cobertura significativamente mais alta que as bacias agrícolas.

A associação entre variáveis ambientais e a porcentagem de cobertura sugere que a vazão, o potencial redox e a temperatura da água foram significativamente ($p > 0.05$) correlacionadas com a % de cobertura. Os coeficientes correlação com a vazão e temperatura da água exibiram valores negativos, enquanto o potencial redox foi diretamente proporcional à porcentagem média de cobertura de macroalgas perífícticas.

Correlações entre a composição química do perífíton e da água

Foram calculados os coeficientes de correlação de Pearson (r), entre os dados da composição química dos tecidos algais de *Batrachospermum* sp. e *Spirogyra* sp. e a composição química da água, nas datas de amostragem. A matriz de correlação para *Spirogyra* sp. engloba os dados das amostragens das bacias florestais e agrícolas.

Para *Batrachospermum* sp., houve uma correlação negativa significativa entre o fósforo total na água e o teor de ferro nos tecidos. A concentração de PO43- na água exibiu uma correlação significativa, com a concentração de sódio, ferro e concentração de clorofila a. A concentração de magnésio, na água, também se correlacionou significativamente com a concentração de clorofila a, na alga. Dentre os metais, houve correlação positiva significativa entre a concentração na água e nos tecidos algais.

Para *Spirogyra* sp., a concentração de fósforo total, e não a de PO43-, exibiu correlação significativa, com a concentração de clorofila a. Magnésio e

sódio nos tecidos algais foram significativamente correlacionados com a concentração de PO₄³⁻. Dentre os metais, o valor de r para a concentração de cobre na água e nos tecidos foi significativo e positivo. O mesmo aconteceu para o valor de r entre as concentrações de ferro, na coluna d'água e nos tecidos de *Spirogyra* sp.

Correlação entre comprimento de pêlos em *Batrachospermum* e concentração de PO₄³⁻.

Plotando-se as medidas de comprimento dos pêlos em *Batrachospermum*, em função da concentração de fósforo solúvel (PO₄³⁻), obteve-se coeficiente de correlação igual a -0.89, considerado significativo ($p < 0.05$).

CONCLUSÕES

Enquanto os plantios de *Eucalyptus grandis* estão maduros e inexplorados, os resultados sugerem que os córregos que os drenam possuem melhor qualidade física e química, como demonstrado pela menor temperatura, concentração de sólidos totais em suspensão nutriente, tais como o fósforo e bases, (apesar de o teor de nitrogênio ser considerado elevado). Ao mesmo tempo, a existência

de ecossistemas ripários (áreas alagadas e matas ciliares), nestas bacias, permite um habitat mais diverso, que possibilita o desenvolvimento de populações de macroalgas perifíticas, as quais constituem um recurso alimentar disponível para outros níveis tróficos dentro do corpo d'água.

Os córregos agrícolas, por outro lado, devido à eliminação dos ecossistemas ripários mencionados e alterações nos canais, estão biologicamente simplificados a ponto de não suportarem populações de macroalgas ou musgos perifíticos, além de ter uma pior qualidade das suas águas, quando comparados aos córregos florestais, como demonstrado pelos resultados das concentrações de STS e nutrientes.

Os córregos florestais se mostraram mais conservativos em termos de diversos nutrientes como o fósforo, cálcio e magnésio, mas não para o nitrogênio. O ciclo do nitrogênio dentro das bacias precisa ser melhor estudado para se entender o porquê desta maior liberação de nitrogênio pelos plantios florestais.

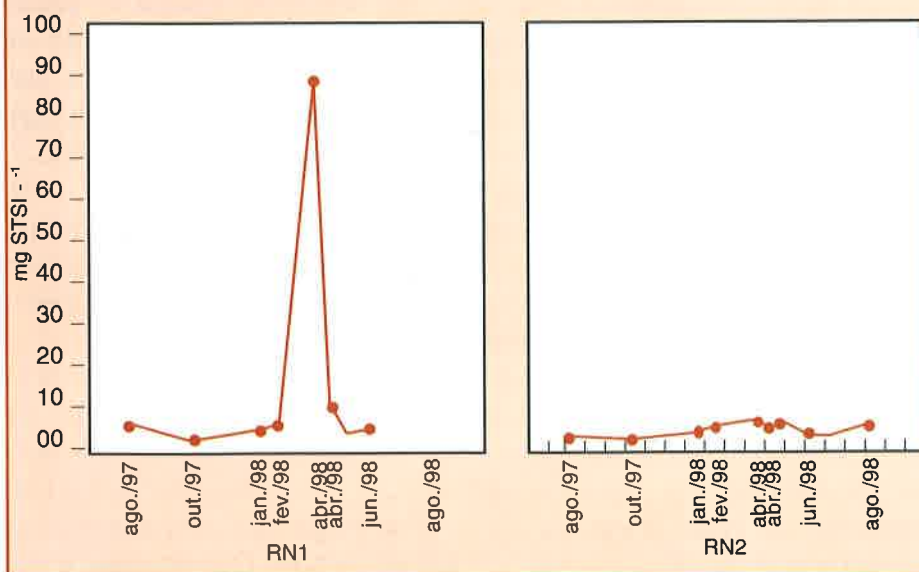
Quando da exploração florestal em um dos córregos florestais, há uma perturbação em algumas variáveis ambientais importantes, como pH, oxigênio

e concentração de STS. Porém, a tendência apontada é para uma recuperação dos valores das variáveis citadas para valores pré-corte, embora não se saiba em que taxas se darão estas recuperações. Estes impactos estão de acordo com a literatura existente acerca dos efeitos de atividades florestais sobre rios de menor ordem, podendo, entretanto, ser mitigados com o aumento das faixas ciliares nas áreas de nascentes e reestudo da rede de estradas florestais.

Para o estabelecimento de um biomonitoramento, o gênero algal *Batrachospermum* demonstrou ter potencial para avaliação do status das concentrações de fosfato na água, podendo servir para elaboração de tendências na qualidade das águas dentro de plantios florestais e mesmo áreas agrícolas. As variáveis físicas e químicas que parecem ter maior utilidade para o monitoramento destes rios de menor ordem são: temperatura, condutividade elétrica, alcalinidade total, concentrações de sólidos totais em suspensão, orto-fosfato, fósforo total, nitrato, amônia e nitrogênio total. O pH e o teor de oxigênio não demonstraram uma relação clara com o uso do solo, apesar de serem importantes na explicação de alguns resultados.

Em suma, os resultados sugerem vantagens da silvicultura sobre a agricultura e pecuária do ponto de vista da conservação de rios de menor ordem na região do médio rio Doce. Apesar destas vantagens, é necessário que decisões de manejo levem em conta a visão de conservação de ecossistemas ripários de maneira a garantir suas funções ecológicas. Ao fazer isto, deve emergir um maior consenso de que é possível a conservação da natureza, mesmo em ciclos florestais de curta rotação.

Figura 2. Comportamento das concentrações de STS, em função da data de coleta, na nascente (RN1) e trecho médio (RN2), do Projeto Córrego Grande.



Colaboração de Millôr Godoy Sabará, Eng. Florestal, Mestre em Ecologia, Conservação e Manejo de Vida Silvestre, Dr. em Ecologia e Recursos Naturais. Departamento de Engenharia do ICM (MG).

GOVERNO DECRETA PROGRAMA NACIONAL DE FLORESTAS

O Ministério do Meio Ambiente (MMA) lançou recentemente os fundamentos do Programa Nacional de Florestas (PNF), que pretende ampliar a base florestal brasileira para evitar o déficit de madeira e otimizar o manejo de nossas florestas. O decreto presidencial publicado em 22 de abril, Dia Mundial da Terra, cria um grupo de trabalho interministerial que tem 120 dias para fazer um diagnóstico do setor e definir instrumentos de fomento, como linhas de crédito compatíveis e investimentos em tecnologia. A seguir a íntegra do documento:

ART 1º - FICA CRIADO O PROGRAMA NACIONAL DE FLORESTAS (PNF), A SER CONSTITUÍDO DE PROJETOS QUE SERÃO CONCEBIDOS E EXECUTADOS DE FORMA PARTICIPATIVA E INTEGRADA PELOS GOVERNOS FEDERAL, ESTADUAIS, DISTRITAL E MUNICIPAIS E A SOCIEDADE CIVIL ORGANIZADA.

ART. 2º - O PNF TEM OS SEGUINTE OBJETIVOS:

- I - estimular o uso sustentável de florestas nativas e plantadas;
- II - fomentar as atividades de reflorestamento, notadamente em pequenas propriedades rurais;
- III - recuperar florestas de preservação permanente, de reserva legal e áreas alteradas;

IV - apoiar as iniciativas econômicas e sociais das populações que vivem em florestas;

V - reprimir desmatamentos ilegais e a extração predatória de produtos e subprodutos florestais, conter queimadas acidentais e prevenir incêndios florestais;

VI - promover o uso sustentável das florestas de produção, sejam nacionais, estaduais, distrital ou municipais;

VII - apoiar o desenvolvimento das indústrias de base florestal;

VIII - ampliar os mercados interno e externo de produtos e subprodutos florestais;

IX - valorizar os aspectos ambientais, sociais e econômicos dos serviços e dos benefícios proporcionados pelas florestas públicas e privadas;

X - estimular a proteção da biodiversidade e dos ecossistemas florestais.

ART. 3º - CABERÁ AO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE PROMOVER A ARTICULAÇÃO INSTITUCIONAL, COM VISTA À ELABORAÇÃO E IMPLEMENTAÇÃO DOS PROJETOS QUE INTEGRARÃO O PNF, E EXERCER A SUA COORDENAÇÃO.

§ 1º - O Ministério do Meio Ambiente poderá acolher sugestões da sociedade brasileira para definir o alcance, as metas, as prioridades, os meios e os mecanismos institucionais e comunitários do PNF.

§ 2º - O resultado do processo da consulta de que trata o parágrafo anterior, que será divulgado pelo Ministério do Meio Ambiente dia 21 de setembro de 2000, orientará a implementação do Programa.

ART. 4º - FICA CONSTITUÍDO GRUPO DE TRABALHO COMPOSTO DE UM REPRESENTANTE DE CADA UM DOS SEGUINTE MINISTÉRIOS:

I - do Meio Ambiente, que o coordenará;

II - da Agricultura e do Abastecimento;

III - do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior;

IV - do Desenvolvimento Agrário;

V - da Ciência e Tecnologia;

VI - da Integração Nacional;

VII - do Planejamento, Orçamento e Gestão.

PARÁGRAFO ÚNICO - OS MEMBROS DO GRUPO DE TRABALHO SERÃO DESIGNADOS PELO MINISTRO DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE, MEDIANTE INDICAÇÃO DOS TITULARES DOS RESPECTIVOS MINISTÉRIOS.

ART. 5º - O GRUPO DE TRABALHO DE QUE TRATA O ARTIGO ANTERIOR TERÁ A INCUMBÊNCIA DE:

- I - apoiar as ações dos Programas Florestar - Expansão de Base Florestal Plantada e Manejada; Florestas Sustentáveis; e Prevenção e Combate a Desmatamentos, Queimadas e In-

cêndios Florestais, integrantes do Plano Plurianual de Investimentos do Governo para o período de 2000 a 2003, para que possam ser prontamente implementados e gradativamente ampliados;

II - delinear, com a participação das entidades representativas dos setores envolvidos, projeto de desenvolvimento e modernização das indústrias de base florestal, com a indicação:

a) dos instrumentos necessários aos aperfeiçoamentos dos métodos de utilização de matéria-prima e de especialização de mão-de-obra;

b) dos equipamentos necessários e da forma de conquistar novos mercados;

c) de proposta de adequação dos meios necessários à viabilização do projeto e de sua respectiva estratégia operacional;

III - desenvolver projeto de estímulo e apoio ao reflorestamento e ao manejo sustentável de florestas nativas, com vistas à expansão da oferta de matéria-prima madeireira e de outros produtos florestais não madeireiros, como os destinados à produção de óleo, castanha e palmito, tendo como propósito também o fortalecimento da renda agrícola, notadamente dos pequenos e médios produtores rurais, indicando, igualmente, os meios necessários à viabilização dos empreendimentos;

IV - elaborar projeto de recomposição e restauração de florestas de preservação permanente, de reserva legal e áreas alteradas que envolva mecanismo capaz de promover efetiva interação institucional e comunitária,

de implementar os empreendimentos programados e gerar efeito demonstração que possa difundir e consolidar métodos de atuação conjunta em busca de benefícios comuns;

V - delinear ações para o manejo sustentável das florestas nacionais e outras unidades de conservação de uso direto, seja para fornecimento de matéria-prima florestal ou para outros fins que permitam a adequada utilização dessas áreas em seu próprio benefício, e a criação de novas unidades;

VI - avaliar as estruturas governamentais de implementação das políticas florestais, como as de prevenção de incêndios florestais e de contenção de queimadas acidentais, e propor as medidas julgadas necessárias para imprimir efetividade às ações do Governo.

ART. 6º - O GRUPO DE TRABALHO, QUE PODERÁ SER CONSTITUÍDO DE SUBGRUPOS COMPOSTOS DE INTEGRANTES TAMBÉM DE OUTROS ÓRGÃOS E ENTIDADES, A CONVITE DO MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, TERÁ O PRAZO DE 120 DIAS, A CONTAR DA PUBLICAÇÃO DESTA LEI, PARA CONCLUSÃO DOS TRABALHOS E APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIOS CONCLUSIVOS E CIRCUNSTANCIADOS, PODENDO SUGERIR OUTRAS INICIATIVAS, COM OS MESMOS PROPÓSITOS.

ART. 7º - ESTE DECRETO ENTRA EM VIGOR NA DATA DE SUA PUBLICAÇÃO.

ART. 8º - FICA REVOGADO O DECRETO Nº 2.473, DE 26 DE JANEIRO DE 1998.

FAO discute políticas florestais

A FAO - Regional da América Latina e Caribe promoveu, de 10 a 12 de abril, em Santiago, no Chile, a Reunião de Expertos sobre Políticas Florestais na América do Sul, a qual contou com a participação da SBS e de outros representantes do setor público e do setor privado de nove países, além de organismos internacionais como Banco Mundial-BID, Comissão Econômica para América Latina e Caribe - Cepal e a própria FAO. Os objetivos da reunião foram: finalização de documento sobre análise das políticas florestais dos países participantes; identificação e discussão dos principais temas que deverão compor a Agenda FAO sobre políticas florestais e identificação das ações e de instrumentos institucionais para fortalecimento das políticas florestais em âmbito regional e nacional. Na oportunidade, a SBS apresentou a visão do setor privado brasileiro no painel *Privatização e Concessões Florestais* e participou das discussões dos painéis *Políticas Florestais Exitosas e Interrelações com o Banco Mundial e com o Fórum Intergovernamental de Florestas* (o exemplo do Brasil foi apresentado pelo secretário executivo do Ministério do Meio Ambiente, José Carlos de Carvalho) e do *Ensino e Investigação da Política Florestal*.



An Ambitious Plan

The end, in 1987, of the fiscal incentives program for reforestation should have immediately

triggered official countermeasures to assure the survival and continued development of the Brazilian forest sector. In addition to the fact that it holds 30% of the world tropical rain forests, today it generates about 4% of our GNP and 10%(*) of our exports. However, it was only a few months ago that the Federal Government announced the National Forest Plan – PNF, to be launched on April 22 within the celebrations of the fifth centennial of Brazil’s discovery.

PNF, which is part of the Federal Government Pluriannual Plan, is made up of three projects: Expansion of the Forest Base - “Florestar”, Sustainable Forests – “Sustentar”, and Prevention and Control of Deforestation and Forest Fires – “Florescer”. Full implementation of these projects will require

responsibilities to be shared among the main stakeholders: Federal, State and Municipal Governments; the private sector, as represented by the pulp and paper industry, and large consumers of forest raw material; higher education and research institutions; international organizations, and environmental and social NGOs.

As stated in the objectives of PNF, special emphasis will be placed on the development of the forest sector on a sustainable basis, and on placing higher value in the forest resource, its products and environmental benefits. Moreover, PNF will reformulate current forest policy mechanisms in order to generate positive effects on sustainable forest development, which is the major political and economic goal of the forest sector.

SBS, which is always alert to any new development related to forest issues in Brazil, welcomes the Federal Government new proposals for the forest sector and promises full cooperation towards their successful implementation. We believe that

these proposals are in perfect agreement with our objectives and aspirations.

However, one must take into account that the feasibility of expanding our forest base, through tree planting for industrial purposes, will require the necessary instrumentalization by the Federal Government of financial mechanisms that are compatible with the nature and maturation time of that activity. Such instrumentalization must also include regulatory and legislation measures aimed at the development of the Brazilian forest sector on a competitive basis, in a world where forest economy is more and more globalized. Recent impasses resulting from intergovernmental negotiations related to trade and environment, such as the Seattle WTO and the Davos meeting and, particularly in the forest area, the Intergovernmental Forest Forum – FIF, are definite signs that both government and civil society need to take pro-active actions and make positive commitments in order to strengthen forest activities in our country.

Nelson Barboza Leite



VCP brings together technology, people and the environment

The Forest Department of Votorantim Celulose e Papel (VCP) takes in areas that are much broader than simply those related to the production of pulp and paper, all the way from environmental education and biological studies on the fauna found in its reserves, to the relationship of people with the environment around them - without losing sight of its focus as a

manufacturing company.

With its focus on producing and selling paper for printing and writing, coated papers, and pulp for the market, Votorantim Celulose e Papel is among the largest companies of the sector in Brazil. Its priority is to link technology and production with the preservation of the environment and the continuous improvement of its human

resources. During the past decade, this Brazilian corporation was responsible for the nation’s largest investments in the segment, approximately US\$ 900 million. VCP is self-sufficient in terms of raw materials and uses the technology that is appropriate for each process, which assures greater efficiency during the production process.

Its forest areas is one of the most important parts of this process, because, after all, that is where everything begins. Located in three different areas of the State of São Paulo: Paraíba Valley, Ribeirão Preto in the center of the state, and Capão Bonito, in the south of the state, VCP's total forest land area comes to a total of 158,000 hectares, with 107,000 hectares planted with eucalypt and 35,000 hectares set apart as permanent reserves. The person in charge of VCP's Forest Department is engineer José Maria de Arruda Mendes Filho. He reminds us that VCP is one of the largest producers of short fiber eucalypt pulp in Brazil, which is exported regularly to all five continents from its self-sufficient pulp and paper plants. "About 320,000 tons/year, or 40% of our pulp production, goes to the international market. Our pulp is 100% polysaccharide, which means it is totally biodegradable, recyclable, nontoxic, odorless, non-irritant, and not harmful to health."

Forest Department

The use of appropriate technology, the constant monitoring of its activities, and the

development of an environmental consciousness in all people involved in the productive processes summarize VCP's working style at the industrial units and in the three regions where its forests are located (Luiz Antônio, Jacareí, and Capão Bonito).

Luiz Antônio Region:

- beginning: the '70s
- level topography
- medium fertile soils
- water deficit – annual precipitation: 1300 mm
- average temperature: 25° C
- average wood production: 45 m³/ha/year

Jacareí Region:

- beginning: the '60s
- mountainous region
- highly fertile soils
- annual precipitation: 1400 mm
- average temperature: 22 C
- average production: 55 m³/ha/year

Capão Bonito Region:

- level region;
- annual precipitation: 1400mm ;
- highly fertile soils;
- average temperature: 21C
- average production: 60 m³/ha/

year

According to the General Manager of the Forest Department, José Maria, planting and cultivation of new forests is done throughout the year. In order to maximize productivity of the plantations and make the forests more uniform, VCP staff members have developed, or adapted, site clearing equipment, specific machinery for each type of topography, soil preparation for new trees, and the application of fertilizers and defensive measures. "At an average annual planting rate of 12,550 hectares, including Eucalyptus saligna, E. grandis, E. urophylla, and the hybrid E. grandis x E. urophylla, the company stands out as one of the largest reforesters in the State of São Paulo, by using modern planting and forest management techniques," he comments. Last year, approximately 90% of the eucalypt planting was done with cloned seedlings, thus assuring better pulp quality. "Brazil's climate is very good for developing eucalypt. Here, forests grow in about seven years and can produce three cutting cycles."

The company's nurseries are responsible for producing 20 million seedlings a year, of which 95% will be from clones after year 2000. "Furthermore, we also produce a million seedlings of native species, which are used to enrich our permanent preservation areas and other deteriorated areas that end up under preservation, or we donate them to programs in the regions where we are located." Forest maintenance, as you would expect, is always a priority. During the seven-year life of the tree, we are concerned about treating it with all available resources: fertilization until it is four years old; monitoring the insects that live in the forest; management of natural enemies, in order to interfere with their populations when they grow too much; fire prevention; and training and educating the people who work

Average Annual Increment (IMA)					
	IMA		Nº of trees		
	m ³ /ha/year		m ³		
1970	20		8		
1987	30		5		
1995	45		3,5		
Planting – ha/year					
	1989	1993	1998	1999	2004(*)
Luiz Antônio	4,500	4,600	7,000	7,000	7,000
Jacareí	-	1,400	6,000	2,200	2,200
Capão bonito	-	-	-	3,500	3,500
Total (ha)	4,500	6,000	13,000	12,700	12,700
Seeds (%)	100	100	30	10	5
Clones (%)	-	-	70	90	95

(*)Estimate

ENGLISH

in the field, so that they think of the final product. "We have been doing this work since 1988, passing this type of information in a very clear manner to all these people. The returns have been very positive."

The harvest operation is carried out with different types of techniques, depending on the topography of the terrain. In level, or nearly level, areas the operation is fully mechanized, using harvesting machines. "This equipment cuts the eucalypt tree and totally debarks it. The bark will decompose at the site, acting as natural fertilizer for the soil. In the next stage, the harvesting machine cuts the tree into trunks 5.5 meters long and piles them for later transportation," says José Maria. In uneven areas, manual cutting is used instead of mechanized harvesting.

Forestry Research

José Maria states that the strongest area of any company in the sector has to be forestry research. Therefore, much attention is given to genetic improvement and that includes forests adapted to different soils, maximization of productivity and of the quality of the wood, and the development of technology related to vegetative propagation. "Today, we have a 50-hectare area, in Luiz Antônio, where we are implementing a pioneering individual irrigation project, plant by plant."

Preservation of Native Forests

Thirty-percent of VCP's forest areas has been set aside for preservation and environmental recovery. In these areas, and also in the eucalypt forests, the company is carrying out studies and research, monitoring animal species, and mapping out the flora and fauna, among other environmental work, in conjunction with universities and research centers.

A good example is the work that has been done at Fazenda Taboão, located in Santa Branca, in the Paraíba Valley, in the State of São Paulo. This was a cattle farm, with 90% of the vegetation composed of pastures. The property was bought by VCP in 1996 and, like the company's other farms, its environmental aspects are monitored, in order to allow for sustained management of the local flora and fauna, along with planting eucalypt forests.

In the case of this particular farm, 297 of its 557 hectares are actually planted, 25 ha have facilities installed on them, and 235 ha are reserved for conservation and the recovery of native forests. When the farm was purchased, there were still 128 hectares of original forests and another 107 ha to be recovered. This work required planting 250,000 native trees, especially around springs and along water courses. Since that time the site has been inventoried, with the help of the Center for Environmental Monitoring of the Itapety Mountains (Cemasi), an entity connected with Mogi das Cruzes and Braz Cubas universities.

The study of this area began in March 1997, with the objective of counting and classifying all of its mammals, birds, amphibians, and insects. The work showed, for example, the presence of threatened species, such as the puma, the spotted leopard, the little anteater, and the raccoon, among others, totaling 31 species of mammals, from 17 different families. Also, 1,500 species of insects were cataloged, 21 of amphibians, and 145 of birds. "Best of all, the latest counts showed an increase of over 50% in the number of species with the growth of the recovery area, the protection of native forests, and the emergence of transition secondary forests between them and in the actual reforestation area."

In Luiz Antônio, a deteriorated grassland area named Jenipapo

has been recuperated. "Today, with the recomposition of the flora, the local fauna has returned with such vigor that we had to set aside a specific area for the capybaras which had taken it over for their habitat," says José Maria. He also remembered the example of the work for preserving and enriching the Atlantic rain forest, which is being done at Fazenda São Sebastião do Ribeirão Grande, in Pindamonhangaba. "It begins at an altitude of 600 meters and ends at 2,100 meters. It is a place dedicated especially to biological studies."

VCP also has programs for its employees, their families and neighboring communities, for the purpose of developing environmental values within and outside the company. In the regions of Luiz Antônio and Jacareí VCP has established special areas where the communities are able to learn about the local flora and fauna and the development of trees, and also enjoy walking through hiking trails, as part of the process of increasing their environmental awareness. Furthermore, the company regularly publishes educational materials that are distributed to employees, libraries, research centers, clients, and suppliers. One good example is the book "Aves na Mata Atlântica" ("Birds of the Atlantic Rain Forest"), which is the result of a study done in one of its preservation areas remaining from this important ecosystem.

VCP still has a lot to do. The investments never end. Over the past five years, US\$ 17 million have been invested in harvesting machines. Our field research projects require US\$ 1 million per year, and forest cultivation, US\$ 10 million a year. "Our job is to integrate the forest with the environment, investing in technology and people, without losing sight of our corporate focus: paper for printing and writing, coated papers, and market pulp."



Instituto Ecofuturo: Working to protect Nature and Life

the concept of the use of renewable natural resources, stimulating sustainable community actions, and emphasizing sustainable

education and culture. The communities surrounding the companies of the Suzano Group, employees and their families, suppliers, clients and associates, schools, environmental and scientific organizations, and the tourism trade form the main target group.

According to Luiz Cornacchioni, Ecofuturo will include initiatives capable of becoming models for sustainable development. He adds that the activities that generate local jobs and those that provide quick professional training and refresher courses will receive top priority. Thus, the Institute will preferably work in association with research centers, universities, environmental organizations, and other entities such as unions, federations, associations, and public and private agencies. He further notes that Ecofuturo came about to organize and optimize the results of the responsible social and environmental actions that the Suzano Group has been carrying on.

Institute in Action

In its initial phases, Ecofuturo will be working in regions where Suzano is located. "But there's nothing to keep it from being involved in other areas. This only depends on the consistency and relevance of the project under consideration.

Currently, four projects are in the final analysis stage," states Paulo Groke. Two of them are located where Suzano produces eucalyptus for pulp production: Fazenda Sertão dos Freires, in Mogi das Cruzes (SP), and Fazenda Vitória, in Pilar do Sul (SP). Especially at these sites, the company has always nurtured the ideal of environmental conservation. Both have

significant reserves of Atlantic rain forest, which is considered to be the most typical Brazilian forest ecosystem, since it occurs only in Brazil. Today, only 7% of the original Atlantic rain forest remains, and we must fight to defend this asset.

Fazenda Sertão dos Freires has always been a reference point for the life of the town of Mogi das Cruzes. Many go there to walk in its forests or fish in its crystal clear river. The plantation has a beautiful combination of exotic species – eucalypt – and native forests. It is the perfect place for ecotourism, where people can get a close look at forest conservation work.

Ecotourism will also be developed at Fazenda Vitória, which is located in a transition zone, from a highly dense and humid Atlantic rain forest (Ombrofile) to a less dense forest that loses its leaves in the winter (Semideciduous). Fazenda Vitória is the site of Suzano's largest continuous reserve of Atlantic rain forest – a total of 2,700 hectares, just next to 2,000 hectares of planted eucalypt. The native forest and its biodiversity help the dynamics of the eucalypt stands, avoiding the occurrence of forest pests and balancing the environment. "We are also going to take a census, there, of one of the few remaining populations of 'mono-carvoeiro', a small monkey of the local fauna", says Groke.

The two other projects are external initiatives. The first one, in association with the Federal University of Ouro Preto, aims at establishing measures to revitalize some of the water courses in the region of the Jequitinhonha Valley. The other is being headed up by the Federation of Agencies for Social and Educational Assistance (FASE), and covers northern Espírito Santo and southern Bahia, called Citizenship for Charcoal Producers. It proposes to show that it is possible to produce charcoal in a socially and environmentally correct manner.

The Nation we envisage is a matter of attitude. It needs individual involvement, acts of good citizenship, and corporate responsibility. This is how Max Feffer, President of the Suzano Group, explains the creation, last December, of the Instituto Ecofuturo (Ecofuture Institute), as an effective means of promoting sustainable development. In his opinion, the Institute is a means for the company to build, in the communities where it is located, responsible social and environmental activities that are implicit to its industrial and forestry work.

Max Feffer further states that the history of Suzano is the outcome of attitudes that gave it an innovative and pioneering position on the market. "We are the successors of idealistic and enterprising people who never once doubted that they could succeed, and they always dared to dream." Another dream is now becoming reality through this nonprofit organization, which is a step toward developing, implementing, and managing responsible social and environmental actions. According to the management committee, made up of Luiz Cornacchioni, Christine Fontelles, and Paulo Groke Jr., the objective of the Instituto Ecofuturo, created on the occasion of the 75th anniversary of the Suzano Group, is to "practice and promote sustainable development, in order to improve the quality of life, to preserve and restore natural and anthropic environments, and to emphasize cultural and environmental education, especially in the communities that make their living from Brazil's natural resources. In order to fulfill this mission, several strategies were established: promoting ecotourism and scientific and environmental education, spreading



Rethinking the Brazilian Forest Code

Code: the creation of Conversion Law Bill Nº 7, under the leadership of Senator Jonas Pinheiro (PFL-MT) and presented by Congressman

Let us see what professionals and representatives from forest sector organizations have said about the reformulation of the Code:

In April 1999, a Temporary Technical Chamber was created within the National Council for the Environment (CONAMA), with the objective of revising the current Forest Code (Federal Law no. 4.771, of September 15, 1965) and drafting a new bill. In November, a bill that modifies important articles of the Forest Code reopened the discussions between ruralists, environmentalists, and forest producers. Such subjects as the issue of the social function of the legal reserves and their required percentage areas for the "cerrado" (open, scrubby forests) and for the Amazon Region became the center of highly controversial discussions.

The time has come to define controversial issues. After innumerable alerts to the forest sector regarding the need to update the Forest Code of 1965 to a more modern perspective, the federal government has finally required that the document be revised. Through Resolution Nº 254, of April 15, 1999, a Temporary Technical Chamber was created within the National Council for the Environment (CONAMA), composed of representatives from Congress, private sector, rural workers and environmental organizations.

The Technical Chamber was formed to discuss the current Forest Code and to present technically appropriate solutions for modernizing Law Nº 4.771, as it is known. After a consensus, the Technical Commission shall present a bill that will be studied and eventually modified, before it is passed into law.

However, one factor has fanned the flame of the discussions regarding the reformulation of the

Moacir Micheletto (PMDB-PR). With modifications and new additions, this bill, which proposes to transform Provisional Measure no. 1.885 into law, changes the text dealing with a ban in deforestation of new areas in the Northern Region and in the upper part of the Mid West Region, Articles 3, 16 and 44 of the Forest Code, Law Nº 4.771. This is exactly where controversy begins regarding revision of the bill, which is criticized by environmentalists as a serious threat to native forests. On the other hand, ruralists in Congress tried to put the text up for a vote in 1999, and that was avoided by environmentalists, NGOs and other entities backed by the opposition. However, this year will be decisive for setting the final content of Conversion Law Bill Nº 7, which should be voted this March.

Several points of this bill are still controversial, among them: a reduction from 80% to 50% for legal reserve areas in the forest phytogeography regions of the Legal Amazon; a reduction from 50% to 20% for legal reserve areas of "cerrado" anywhere in the country; dispense with the mandatory maintenance of a legal reserve area on rural properties of up to 25 ha, except for permanent preservation areas (APPs); possibility of compensating the legal reserve of a given location with another site located in the same basin or sub-basin, in the same state; possibility of including in the legal reserve (in the case of small rural properties – up to 25 ha) any type of forest cover - clumps of treelike bushes, including fruit bearing, ornamental or even industrial stands composed of native or exotic species (Pinus and Eucalyptus), among other items.

"It is about time that our Forest Code undergo some changes, especially because since its creation some distortions occurred in its original principles and concepts. It is difficult to believe that this legal instrument, which is over 30 years old, can still be applicable after the changes that happened in our economy and in our social, environmental and technological contexts. The need for some changes is unquestionable, but we should not forget that, in reality, this Code – Federal Law 4.771/65, that we now want to modify, was never truly applied to the fullest of its determinations. Its correct interpretation and adoption were hindered by excessive regulatory and legal acts, such as Decrees, Interim Resolutions, Administrative Instructions etc. which were the result of casuistic and utopian developments. Today they are completely out of place, their unrevoked provisions a roadblock to modernization. One must recognize that some important aspects of the Forest Code were never clearly defined from a legal point of view, and that there was never adequate infrastructure to support needed inspection and control actions.

We believe some premises must be followed so that we do not lose focus in objectively analyzing the subject. We take as a basic premise that the technical concepts expressed in the legal text must have the scientific backing of universities and research institutions, so that forests, which are the essence of the legal instrument, will not be underestimated vis-a-vis ample and diffuse environmental appeals. Native forests must be objectively

characterized and distinguished from tree planting or forest plantations, which are established for the production of raw material for forest based industries. Similarly to agricultural cultivation of rice, beans, corn etc., planted forests are just another land use alternative, so important to the industry and, very often, indispensable to farmers. Plantations of eucalypt, pine, and other forest species – either exotic or native, may carry a strong environmental appeal, but from a theoretic and scientific point of view, they are simply plantations.

We point out as necessary the required changes in the articles referring to the APP's – Permanent Preservation Areas, and RL's – Legal Reserve Areas. There is a need to establish mechanisms to make RL's more flexible, and also incentives to land owners who happen to maintain areas with protected native forests. It is important to establish incentives and self-control mechanisms to farmers who have to take care of their forests, so that such activities are duly recognized from an economic point of view. Similarly, we believe that the recomposition of gallery forests or APP's, cannot be achieved without the necessary financial resources being made available for this purpose. If the current situation is kept, only the large rural enterprises, i.e. those who need licenses and authorizations, will be controlled. The planted forests sector, which is the source of the supply of raw material for large and important industrial sectors, will remain overburdened with excessive, and often unreasonable and unrealistic control measures. This sector of rural activities is today the one that more closely complies with the requirements of the Forest Code with respect to APP's and RL's, and also with those related to obtaining licenses for carrying out its operational activities.

We would like to also stress, as strategic points, the establishment of proper procedures to regulate forest reposition and of permanent incentive mechanisms to promote tree planting

for environmental protection or for the production of industrial raw material. Mandatory forest reposition should not be required from those who planted trees with their own financial resources. It will be very difficult to preserve our native forests, or to organize their adequate management, if we do not offer the option of planted forests as a source of raw material for the forest products market. Why don't we adopt the successful incentive mechanisms that are currently in place in most countries with marked forest production characteristics, and which are strong players in the international market?

We do hope that the coming changes in the Forest Code do not leave out the essence of the question: FORESTS. Our national Constitution does make a difference between flora and forests and we also recognize that, in fact, their requirements and demands are truly different.

We also hope that, in the rush to solve all the problems of the Brazilian flora, we do not fail to objectively focus on the matters directly related to native and planted forests. We would like to have a legal instrument that would be respected by society at large because it would put a stop to today's excessive bureaucracy that scares the producer and hinders any forest project. We long for a Forest Code that could guarantee the sustainability of our sector, make us feel confident in relation to the environment and that would assure us we can reap the social and economic benefits from our very rich forest resources.

In relation to the changes already proposed and under discussion, we consider important those that put a value in the Legal Reserves, allowing for area compensation but only under well defined criteria. The maintenance of the minimal percentage forest cover as Legal Reserve, as described in the original text for the Northern Region and for the upper part of the Midwest Region, is also of fundamental importance. The Forest Code must be in full

harmony with other public policies in order not to limit the potential competitiveness of our forest economy.

Last, but not least, we would like to emphasize that the Forest Code should not be excessively detailed; it must offer a framework that will not constrain the particular competencies and characteristics of different states and/or regions, which must be taken into proper account."

Nelson Barboza Leite
President of SBS

"Lawmakers must expand their evaluation of the negative economic and social impacts that the quantity of nonclearable areas have on farm production. If the viewpoint that rewards merely the environmental contribution to be offered coercively by the producer prevails, I fear that, after a few years, the result of the reformulation of the Forest Code will not meet the expectations in terms of adequate conservation of our forests. We would be missing an excellent opportunity for transforming the Code into an effective law, which could harmonize the apparently divergent interests of ruralists and environmentalists. The nonclearable areas must be considered as a whole and should be observed in the light of the constitutional principles that are based on the concept of the social function of rural properties. This concept did not exist when the current Forest Code was enacted, which makes its updating the biggest challenge to be faced."

Antônio Ernesto de Salvo
President of the National
Agricultural Confederation
(CNA)

"The current discussion on the Conversion Law Bill of the Provisional Measure that deals with the Permanent Preservation and Legal Reserve areas, set up by the Forest Code, could be a democratic step forward and a significant contribution to the sustainable use of the environment in Brazil. It will be up to the Legislature to choose between incorporating the

suggestions from CONAMA that can be technically and democratically argued for, and that should provide benefits to the Brazilian society as a whole, or meeting the demands of the industry sector that, for the medium and long range, will compromise not only the viability of the biological systems, but also continued economic gains. It is our understanding that the key point of the discussion is the fundamental need for considering that a sustainable economy cannot be dissociated from a sustainable environment. We defend that the concept of the legal reserve, as a minimum space dedicated to the sustainable management of natural resources, should be made explicit, and that the minimum percentages (80% for the Legal Amazon and 20% for the other regions) should be respected. We consider that the suggestion of innovative mechanisms for incentives for recomposing non-forest areas into legal reserves represents an improvement over the original text.

The high point of this process has been the democratic style of the work under way since last December. The Temporary Technical Chamber of CONAMA, with representatives from the Federal Government, Congress, private sector, rural workers and social-ecological organizations, has worked tirelessly to present technically responsible suggestions, so that lawmakers can do their work, minimizing the environmental and social impact, while, at the same time, serving the economic interests involved. The preliminary text is being submitted for public scrutiny, via regional consultations promoted by CONAMA (Manaus, Natal, Curitiba, São Paulo and Brasília). After incorporating the suggestions offered by society at large, the Technical Chamber will present the draft of the law to CONAMA, which will then send it to the Congress."

Manuel Cesario
Expert on Public Policies for the Amazon - WWF-Brasil

"The alternative text that I

presented for the Provisional Measure that modifies the regulations for the Legal Reserve on rural properties was intentionally misinterpreted. The environmentalists say that I am proposing for the "cerrado" regions a reduction of the Legal Reserve from 50% to 20%, while for the Amazon Region I am proposing a reduction from 80% to 50%. Those who read the new text I prepared know that this is not true. As for the "cerrado" areas, I hold to the provisos of § 3, Art. 16, of the current Forest Code. As for the Amazon, I hold to the Legal Reserve of 50%, also in accordance with Art. 44 of the same Code. The truth is that I do not want an indiscriminate increase of the percentages of areas to be mandatorily maintained untouched, with no consideration given to its economic feasibility. At this point I would alert you to the geopolitical context in which the environmentalist pressure is included. Diplomatic and economic efforts are obviously being made so that we, Brazilians, give up the means and objectives of our social-economic development, and that is unacceptable. I have absolutely no doubt that the text that I am proposing can be improved, and I am open to any contribution toward this possibility, no matter from whom it comes from. Naturally, what I cannot accept is the ideological surveillance of my lawmaking activities, especially if it is done with the intention of imposing decisions that are contrary to the interests of the Brazilian society."

Congressman Moacir Micheletto

"The proposal of updating the Forest Code is focused on two key points: the Permanent Preservation Area (APP) and the Legal Reserve (RL). Given the usage limitations imposed by these two types of protected areas, the ruralists, in general, would like to remove them from the Code, so as to increase the "exploitable", or rather, "clearable" areas of their properties, and, consequently, the income derived

from them.

It is true that the hostility shown against AAPs is less than that for Legal Reserves, keeping in mind that the vegetation existing in AAPs not only protects the collective interests, by maintaining the balance of the ecosystem, but also the interests of property owners, when it inhibits silting in the rivers, lakes and other bodies of water, and prevents landslides, soil erosion, etc. But, even at that, we found that most of the rural properties, in flagrant disrespect to forest legislation, do not maintain permanent vegetation reserves.

As for the Legal Reserve, the owners see little personal benefit in maintaining the area of vegetation that every rural property should maintain, around 20% to 50%, where clear cutting is not allowed. Quite to the contrary, they see it only as causing a decrease of the economic potential of their property. For this reason, rarely a property owner is found who is willing to put aside areas for environmental protection at the cost of lowering his income.

But, the truth of the matter is that the philosophy of the Code (and mainly of the proposal to updated it) is not to compromise the feasibility of any economic activity in the RL, but rather, in line with sustainable development prescriptions, to make feasible all economic activity that, for sure, will not affect the balance of the ecosystems. Therefore, in the draft bill of the Temporary Technical Chamber (CONAMA) for updating the Forest Code, the exploitation of the RL is expressly provided for, but as long as it is done under a form of sustainable forest management. Thus, the property owner may "make money" on the RL, but not in any type of work in any way he wishes, but only in work and ways that the law permits. Therefore, it is time to find alternative forms of exploitation. For these and other reasons, the updating of the Forest Code will be welcome, as long as it assures the participation of society at large in its formulation (as CONAMA has been doing with the proposed Bill that it will

present to the Joint Committee of the Congress by March 4) and, also, as long as it is done within current environmental principles and respecting the premise that forests and other forms of vegetation are common assets that we have to preserve for future generations.”

Erika Bechara
Legal Counsel for the
SOS Atlantic Rain Forest
Foundation

“We agree that we need a new Forest Code. But the question is, which one do we need? The Brazilian Rural Society is emphasizing its strong support for environmental responsibility. Its traditional and modern stance is not one of mere conflict, omission, or convenient neglect of the issue. We suggest, therefore, that the Forest Code move ahead toward a positive, not defensive or punitive, solution. Farmers, ranchers, and reforestation groups can and should be called upon to share a partnership to manage the opportunities and conflicts related to environmental questions, in a constructive, and I reiterate, not punitive manner. Therefore, the objective of the Code should be to present solutions and to build upon past achievements. And it should not be a series of restrictions, followed by punishments. Let’s get together for responsible solutions.”

Luiz Marcos Suplicy Hafers
President of the
Brazilian Rural Society

“The Forest Code (Law no. 4.771 - 9/15/85) was set up without the necessary knowledge of the biomes in the Amazon. Covering about 60% of Brazil’s territory, that is, a little over 5 million km², it is not hard to imagine the diverse vegetation it has. Only with the support provided by the RADAMBRASIL Project, coordinated by the Ministry of Mining and Energy, through the Department of Mineral Production (DNPM) it was possible to generate more information on this area. The DPNM mapped out the natural wetlands and the mountains, the “cerrado” regions, the several

types of forests, the caatinga of the Negro River, the semi-arid areas of the State of Roraima, the savannahs of northern Pará, and other forms of vegetation. All this information will be perfected by the SIVAM surveillance system and contribute to better legislation for the Amazon Region.

That’s why the lawmakers, thinking that the Amazon Region was all forest, said in Art. 44 that any rural property in the Amazon must have a Legal Reserve of 50% of its area (a Provisional Measure raised that to 80%). They didn’t know about the other biomes. This situation needs to be corrected.

On the other hand, there are now more than 400,000 km² of areas that were altered during the policy of occupying the Amazon at any price. Today, the social movements occupying lands in the region follow the same policies, although with new arguments. These altered areas have generated an environmental liability for their new owners. We consider that the small properties can be regrouped through purchasing. This happens even with the official settlements of INCRA, where all vegetation is cut, to give room for farm crops. In this situation, why demand a Legal Reserve that no longer exists? This issue should also be amply discussed. The small farmers are itinerant. How can they be required to have a Legal Reserve?

These are some of the discussion topics that must be analyzed rationally, from the perspective of a reality that is unknown by our brothers from other regions.”

Elias Salame
President of AIMEX

“The revision of the Forest Code – Law no. 4.771/1965 – has become necessary in light of the new political, economic and environmental scenario, together with the new constitutional precepts in effect. The several editions of the Provisional Measure that deal with the new parameters of the provisos for the Legal Reserve and Permanent Preservation Areas, among other

issues, were given special attention by Congress. The impact of this Provisional Measure became the focus of a debate on themes that are relevant to the sustainable development and utilization of Brazil’s tropical forests. The MMA, in Resolution N° 254 (April 1999), which was approved by CONAMA, created the Technical Chamber for Updating the Forest Code. This Chamber has been working on a broad front, in conjunction with representative entities from society in general. Public consultations are being held in the nation’s main regions, for the purpose of preparing a proposal for a new Forest Code that meets the country’s needs for the preservation and conservation of its natural resources.”

José Pedro Oliveira Costa
Secretary of Biodiversity and
Forests / MMA

“The recent burning in several Brazilian states, and mainly in the Amazon region, has bolstered the discussion on updating the current Forest Code (Law N° 4.771, September 15, 1965). For some time, now, the NGO’s that are involved with the environment have been working with CONAMA to change the Forest Code. Their main argument is the worsening of the deforestation of all of Brazil’s biomes. The result of this work was the writing of CONAMA Resolution N° 254, Art. 2, which established the Temporary Technical Chamber for Updating the Forest Code, with the “objective of preparing a Motion containing elements for drafting a bill for updating the Forest Code”. Art. 4 states that “...the proposed Motion should be presented within 6 months....”

The importance of having a Technical Chamber especially created by CONAMA, for formulating a bill to update the Forest Code, is indisputable, but several questions must first be adequately answered, even before structuring and discussing this project. Thus, such questions as, what is the forest policy that is important for Brazil? What are the main issues that should be dealt

with when formulating this policy? What are its objectives? Criteria? What are the instruments for putting it into effect? We note, in a quick analysis, that the time established for formulating the project, as provided in the Resolution, is not sufficient for answering these questions, and that not even the necessary information and knowledge is available for this formulation.

The previous statement is based on the following premises:

Neither the Executive or the Legislative branches, nor civil organizations have a clear idea of what should be the objectives of a forest policy for Brazil, and they have no idea of the response that could come from the appropriate use of forest resources, whether for generating goods or for generating services.

In Brazil, the natural tendency is that factors that are practically exclusively restrictive for the use of renewable natural resources are entered in the formulation of bills that deal with the environment. The truth of the matter is that the general concept for all forest policies formulated by developed countries is that the use of the resources available in the forest areas should follow the principles of sustainability, whatever the product that will be obtained (good or service).

The structure of the priorities of the objectives of forest policy, despite the legal instruments that are currently in existence, has not yet been formulated, because there is no instrument that allows a diagnosis of the current situation in Brazil's Forest sector, whether with regard to forest cover, its use, or of the situation of the preservation areas.

Also based on the general diagnosis of the forest sector, which should be carried out carefully, forest policies should cover the social, economic, and environmental development of Brazil. This should be done in order to clearly define future

demands for goods and services originating from the available forest areas of Brazil. And in this case, the Forest Code should be coherent with the institutionalization of new instruments that support this development, as well as strengthening those already in place. What is intended with the above statements is to contribute to setting a forest policy that takes into account regional differences, thus bringing about the needed updating of the Forest Code."

Jeziel Adam de Oliveira
Executive Superintendent of
ABIMCI

IPEF – INSTITUTE OF RESEARCH & FOREST STUDIES AND DEPARTMENT OF FORESTRY SCIENCES – ESALQ/USP

The propositions for revising a Forest Code developed in the 60's must be based on today's scientific knowledge and on a mature ecological viewpoint which no longer accepts compromising the interests of future generations, of other species, and of natural systems for the benefit of some minorities.

The moment to ponder over the text of the law and its dispositions has come, but before anything else the principles on which each proposition is based must be asserted. During discussions held so far by IPEF and ESALQ/USP's Department of Forest Sciences staff, five points have been elected as the groundwork for our propositions:

1. Participation and Openness:

A democratic discussion involving the entire society is the only way to ensure that laws are effectively enforced. When we refer to trees, forests, and other forms of vegetation, this principle becomes even more relevant, since regulations and policies can

not be changed every year or decade. We must plan for the long run, and this requires developing a thorough agreement among all segments of society.

2. Biodiversity:

Conservation units are not enough to ensure the connectivity that will guarantee life preservation in its full biological and social diversity. A commitment from each individual, on each piece of land, to conservation, reclamation, and improvement of the landscape is mandatory so that huge homogeneous areas and other less permeable areas do not hinder the flow between fragmented tracts and larger areas of native vegetation; reassurance of sustainability of areas still untouched or just partially encroached should also be provided.

3. Commitment of each individual to collective interests:

Before considering the occupation of areas reserved for animals and plants we should debate on the need for an agrarian and agricultural reform—as well as an urban and political one.

4. Regional Features and Distinctions:

The country is large and each region, with its own peculiarities must be preserved and approached distinctively. Depending on the region, forest regulation and environmental conservation should be fomented by the National Code and by economic/ecological zoning policies resulting thereof. The size of the properties should be considered depending on the region, as well as on their corresponding characteristics

and the historical relationship of the local population with the areas intended for preservation, conservation, and production.

5. Incentives and Penalties:

These should be applied under an educational perspective capable of providing a two-way commitment between individual and collective interests. The conservation of our Common Heritage must be built on a partnership between government and society.

In this sense, a thorough discussion on the entire Forest Code and related regulation should be promoted by CONAMA (National Environmental Council) and the National Parliament. As an example, let's focus on the current debate on legal reserves and areas of permanent preservation, which have been object of provisional presidential decrees and pressure from minor spheres of interests claiming for modification of the regulation in force.

LEGAL RESERVES (RL)

1. Prohibiting low cutting only is not enough. There must be distinctive incentives to those who have so far preserved the forest without managing it, to those who have managed it keeping close to the conditions of the original diversity, and to those willing to reclaim for this or that purpose.

2. These are not areas of permanent preservation, and we should therefore allow and encourage its handling in a way that generates work and income; there should be, however, a distinctive encouragement and support to those who maintain the reserves as close as possible to the conditions of biodiversity preservation.

3. The goal is to achieve a consistent arboreal structure in the areas intended for Legal Reserves and which have been degraded. Those willing to reclaim such areas

will be entitled to an economic return from timber exploitation (miscellaneous trees, whether native or not).

4. The exchange of legal reserve areas will only be allowed in the case of properties which no longer have native vegetation cover; and to those who may propose, instead of reclaiming local land, to promote the conservation of another area of the same plant formation, in the same hydrographic basin, in the same state, and upon a commitment to recover all of its areas of permanent preservation.

5. The areas exchanged must be registered in the pertinent real-estate office, with such condition being publicized.

6. Conservation Units (UC), Areas of Permanent Preservation (APP), or Legal Reserves (RL) should not be overlapped. With respect to area exchanges, the government should give priority to areas surrounding Conservation Units (buffer zones) and to those promoting the interconnection of fragmented tracts.

AREAS OF PERMANENT PRESERVATION (APP)

Once the essentiality of the APPs in terms of biodiversity and conservation of soils and waters is defined, the Forest Code will determine where these areas should be located (the areas of aquifer accumulation should be added to the areas already defined in the current Code). The principle of regionalizing the procedures must ensure that the definition of such areas is consistent with the most recent scientific knowledge, and that the incentives to its recovery are by all means effective and efficient.

Therefore:

1. Overlapping RL and APP areas can only be allowed as described in the proposition under discussion at the Temporary Technical Council to

Update CONAMA's Forest Code.

2. During the initial recovery phase of an APP, the use of exotic species may be allowed for economic purposes, provided that they are included in detailed regeneration plans (time frames, species, and methodology) to be approved by an authorized public agency.

3. For entitlement to distinctive incentives, every property, municipality, or state must develop maps of APP and RL areas based on the principles described above, and such principles should be widely disseminated.

4. The minimum sizes allowing the accomplishment of essential functions will only be distinguished from the existing ones when the Hydrographic Basin Committee—in compliance with the principles described above and set forth in the Forest Code—demonstrate the better adequacy of the new propositions.

5. The government must devise a matrix of distinctive incentives (ranging from granting seedlings and projects to permission for temporary economic exploitation of forest products, in addition to fiscal incentives and publicity); it should begin with major incentives to those having and preserving native vegetation, minor incentives to those promoting recovery by using their forest products in the initial phase, and by creating heavier taxes and penalties to those who keep on exploiting them. Incentives should also be distinguished in function of the owner's purchase power, his conservation/ degradation history, and the conservational relevance of the area.

6. Time frames should be established for APP recovery.

Professors Marcos Sorrentino e Paulo Kageyama



Ecological Comparison Between Lesser Rivers that drain Basins Covered by Agricultural Crops, Pastures, and Plantations of *Eucalyptus grandis* in the Region of the Middle Section of the Doce River (MG).

1 Introduction and Objectives

The forest industry has been increasing the pressure on itself regarding its effects on the environment as a whole and on surface water in particular. Previously, the industry's biggest emphasis had been on the **quantity** of water consumed by plantations, but, now, the attention is turning to the effects on the **quality** of that water, due to river deterioration. The demands being made by society for solutions for the impact of intensive forest plantation on water resources are showing no signs of letting up.

The Doce River Valley provides an opportunity to obtain scientific answers for these demands of society. Once covered by the Atlantic rain forest, the valley now faces huge problems with the deterioration of soil, water and biological diversity. The setting is predominantly one of extensive farming and, to a lesser degree, forest plantations – basically plantations of *Eucalyptus* sp. The opportunity represented by the existence of thousands of streams, draining basins that are totally dedicated either to farming or forest activities, makes it possible to establish valid comparisons between soil use and the quality of the water resources in these basins.

Since the loss of the capability of supporting aquatic organisms is one of the first visible signs of the

deterioration of rivers, the use of biomonitors is essential for evaluating the environmental impact on water resources.

In the light of the above, this work had the following basic objectives:

- establish a comparison between the effects of farming and afforestation on streams, through the study of the physical, chemical, and biological characteristics of these environments;
- evaluate the use of algae as biomonitors of the effect of pastures, farming, and forest plantations on streams.

At the same time, the role of riparian ecosystems (wetlands and riverside vegetation cover) and the effects of forest activities on water quality were evaluated.

2. Methodology

Two streams that drain CENIBRA's *Eucalyptus grandis* plantations (called "forest streams") and two streams that drain pastures and farming areas (called "agricultural streams") were chosen:

- **Córrego Grande Project:** drains a 604 ha basin, of which 263 ha are covered by *Eucalyptus grandis* and 293.7 ha with secondary forests;
- **Rubro Negra Project:** drains a 663 ha basin, of which 415 ha are covered by *Eucalyptus grandis* and 211.8 ha with secondary forests;
- **Córrego Alto:** drains a 309 ha basin, of which 287 ha are covered

with pastures, 3 ha with farming and 12 ha with secondary forests;

· **Córrego São Mateus:** drains a 321 ha basin, of which 308 ha are covered with pastures and 6 ha with subsistence farming.

The samples were taken between May 1997 and August 1998, concentrated in the dry and rainy seasons. They were taken near the water sources, and in the middle and final sections of the streams; the following variables were determined: temperature, dissolved O₂ content, pH, electrical conductivity, potential oxidation reduction (redox), total alkalinity, concentrations of N, P, Ca, Mg, K, Na, Zn, Cu, Fe and Mn, and flow rate. The biological variables sampled in macroscopic components of the periphyton were: percentage of cover, concentrations of N, P, Ca, Mg, K, Na, Zn, Cu, Fe Mn, and chlorophyll *a*, as well as morphological features (number and length of hairs).

3. Results

3.1 Water temperature

Throughout the entire study, the forest streams showed less variation in terms of water temperature, from 14.20° C (Rubro Negra springs, drought of 1997) to 25.90° C (Córrego Grande springs, rains of 97/98). For the farming streams, the lowest temperature was 17.14° C and the maximum 26.64° C, recorded during the dry season of 1997 and in the rainy season of 1997/1998,

respectively. The lack of gallery forests was considered to be a determining factor for the agricultural streams presenting higher temperatures.

3.2 Oxygen dissolved

There was no significant effect of soil use on this variable, and landscape elements such as waterfalls and flooded areas acting as sources and sinkholes of dissolved O_2 , respectively.

The overall variation in the concentration of O_2 was $10.31 \text{ mg } O_2 \text{ l}^{-1}$, corresponding to a difference between the minimum value ($1.61 \text{ mg } O_2 \text{ l}^{-1}$), sampled near the source of the Rubro Negra Project, and the maximum value ($11.92 \text{ mg } O_2 \text{ l}^{-1}$), sampled along the middle section of the Córrego Grande Project, both during the dry season of 1998. These minimum and maximum values also represented the minimum (19%) and the maximum (142%), of saturation values.

3.2 pH.

The pH variation was 3.33 units,

in all of the samples taken. The highest was 8.09, and was found in the middle section of the Córrego Alto (rains of 1997/1998), while the lowest was 4.76, and was found in the middle section of the Rubro Negra Project (dry season of 1998).

There were no significant differences in the pH of the waters at the end of the streams, which suggests that the soil use did not influence this variable.

On the other hand, Figure 1 suggests an effect of forest use on the pH of the middle section of the Rubro Negra Project.

3.4 Total alkalinity

For the forest streams, the overall average \pm standard deviation of all of the observations was $0.31 \pm 0.21 \text{ mmol l}^{-1}$. For the farming streams, these values were $0.37 \pm 0.23 \text{ mmol l}^{-1}$. During the dry seasons of 1997 and 1998, there was no significant difference between the total alkalinity of the farming and forest streams. However, during the rains of 1997/1998, the farming streams had a significantly higher level of total alkalinity. These results probably

derive from the higher concentration of basic cations in the farming streams.

3.5 Electrical conductivity

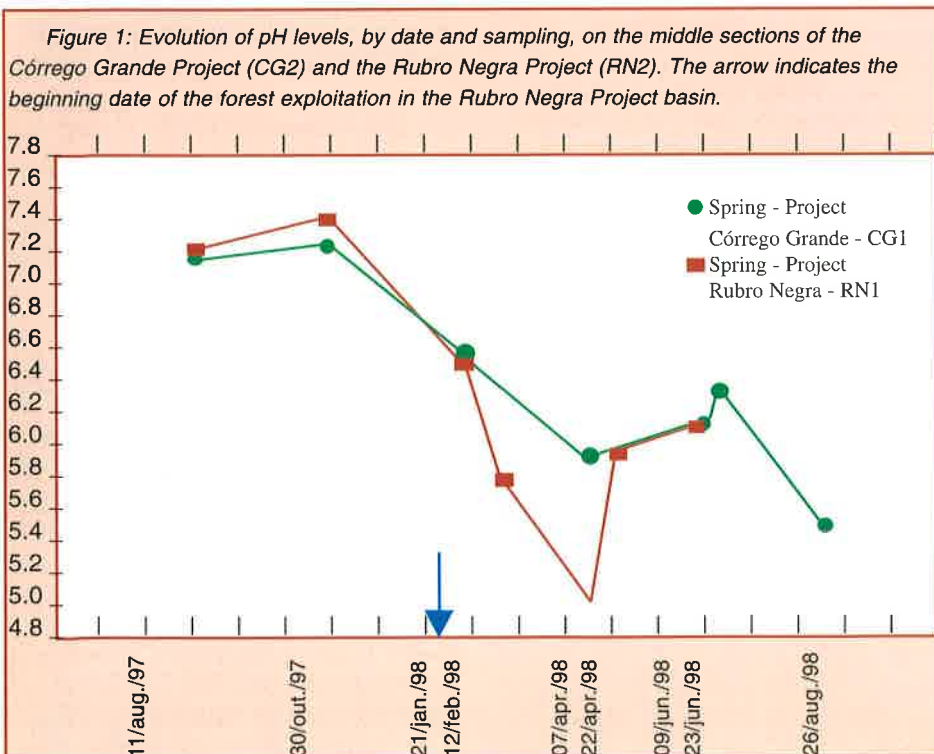
For the farming streams, the electrical conductivity in all samples varied from 14.9 to $42.2 \mu\text{S cm}^{-1}$, with an average standard deviation of $27.9 \pm 6.5 \mu\text{S cm}^{-1}$. For the forest streams, the values varied from 9.5 to $40 \mu\text{S cm}^{-1}$ (average standard deviation = $19.8 \pm 7.9 \mu\text{S cm}^{-1}$). During the rains of 1997/1998, the final sections of the forest streams showed significantly lower conductivity levels than the final sections of the farming streams. During the dry seasons, there was no significant difference. These results suggest lower concentrations of ions in solution in the forest streams.

3.6 Potential Oxidation Reduction (Redox) (Eh)

The oxidizing nature of the waters was shown by the fact that only 3 of the 87 values obtained were negative. For the Rubro Negra Project (dry season of 1998), the maximum (333 mV) and minimum (-166 mV) values were shown for the entire study, at the source and in the middle section of the stream, respectively. For the farming areas, the Eh values varied from 300 to -1 mV (dry season of 1998), for the final section of the Córrego São Mateus. The most negative reading (-166 mV), was attributed to the release of electrons from the metal wastes placed along the middle section of the Rubro Negra Project.

3.7 Flow Rate

Since this was an aquatic ecology study and not a hydrology study, the frequency of the sampling was not planned for continuous measurement of the rate of flow, which is the only way of making comparisons of the water production from basin to basin. However, due to the lack of flow data for the streams in that region, and



since they were used to calculate the discharge of nutrients, the results are presented here.

The maximum flow ($0.36 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$) was found in the Córrego Grande Project (rainy season of 1997/1998), while the minimum flow ($0.01 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$) was found simultaneously in the Córrego São Mateus, Rubro Negra Project, and Córrego Grande Project, always in the dry season of 1998. Córrego São Mateus recorded a maximum flow ($0.20 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$) for the farming streams, during the rains of 1997/1998. For the forested basins, the expected diminishing of the flow during the dry season and its increase during the rainy season were confirmed. However, this was not observed in the farming basins, that maintained the average flow rate of the dry season of 1997 during the rains of 1997/1998 and experienced a lessening of the average flow rate for the dry season of 1998.

The results indicate that, according to the level of significance adopted (0.05), the flow for the forest streams was higher than the farming streams in the rainy season of 1997/1998. During the dry seasons, the differences were considered to be insignificant.

3.8 Concentration and exportation of nutrients

3.8.1 Chemical composition of the water column.

The descriptive statistics of the results of the analyses of all of the samplings of the chemical composition of the water column, for the streams in the forest and farming basins, are shown in Tables 1 and 2.

3.8.2. Nitrogen

The forest streams had the most nitrogen, with the predominance of the ammonia ion.

The average total nitrogen discharge during the dry season of 1997 was greater for the farming basins than for the forest basins. During the rains, the forest basins exported N at an average rate of $338.4 \text{ mg N s}^{-1}$, while the farming basins had a rate of $207,1 \text{ mg N s}^{-1}$. The forest basins continued to export more nitrogen (62.1 mg N s^{-1}) than the farming basins (28.1 mg N s^{-1}) during the dry season of 1998.

There was no significant difference between the amounts of the nitrogen discharge of the forest and farming basins for the dry season of 1997 and the rainy season of 1997/1998. During the dry season of 1998, the forest basins showed significantly higher total nitrogen discharge rates.

3.8.4 Phosphorus

The farming streams had more phosphorus, for both the inorganic portion (PO_4^{3-}) and total P.

During the rains of 1997/1998, there was no significant difference between the PO_4^{3-} discharges of the forest and farming basins. In the former, the variation between the maximum ($2.66 \text{ mg PO}_4^{3-} \text{ s}^{-1}$) and the minimum ($0.14 \text{ mg PO}_4^{3-} \text{ s}^{-1}$) was greater than in the latter (2.56 to $0.33 \text{ mg PO}_4^{3-} \text{ s}^{-1}$). The discharges returned to showing significant differences in the dry season of 1998. The average for the farming basins was $1.73 \text{ mg PO}_4^{3-} \text{ s}^{-1}$, while the average discharge for the forest basins was $0.37 \text{ mg PO}_4^{3-} \text{ s}^{-1}$.

For the farming basins, during the dry season of 1997, the variation in the total phosphorus discharge was about four-fold. During the rainy season, the difference between the greater and the lesser values was 6700 times (0.1 to 670 mg P s^{-1}), dropping to somewhere around 320 times (0.14 to 5.9 mg P s^{-1}) in the dry season of 1998. For the forest basins, the maximum discharge was 6 times greater than the minimum discharge (0.6 mg P s^{-1}), during the dry season of 1997. During the rains, this difference rose to 23 times. During the dry season of 1998, the maximum (1.5 mg P s^{-1}) and minimum (0.2 mg P s^{-1}) were lower than those found during the dry season of 1997, with the difference being 7 times.

3.8.5 Bases (Ca, Mg, K, Na).

The farming basins exported potassium at average rates of 0.15, 0.21, and 0.05 g K s^{-1} , during the dry season of 1997, rainy season of 1997/1998, and the dry season of 1998, respectively. In the forest basins, the average exportation rates were 0.04, 0.19, and 0.03 g K s^{-1} , respectively, for the same seasons.

During the dry season of 1997, the average Ca discharge in the farming basins was 0.16 g Ca s^{-1} and for the forest basins, 0.03 g Ca s^{-1} . During the rainy season of 1997/1998, the distance between the maximum and minimum calcium discharge lowered, but, the forest basins showed a maximum (0.29 g Ca s^{-1}) over 2 times higher than the

Table 1. Descriptive statistics of the results of the analyses of the nutrients in the water column of streams in the farming basins. N: number of observations; s: standard deviation; CV: coefficient of variation.

	unidade	N	média	mínimo	máximo	variação	s	CV (%)
N total	$\mu\text{g l}^{-1}$	33	2236,6	210,0	8870,0	8660,0	1958,2	87,6
P total	$\mu\text{g l}^{-1}$	33	668,9	7,6	10080,0	10073,4	2216,1	331,3
PO_4^{3-}	$\mu\text{g l}^{-1}$	33	31,9	3,6	678,2	674,6	114,5	358,9
NH_4^+	$\mu\text{g l}^{-1}$	33	301,8	3,5	1594,6	1591,1	326,2	108,1
NO_3^-	$\mu\text{g l}^{-1}$	33	129,7	11,0	415,6	404,6	96,2	74,2
K total	mg l^{-1}	33	2,14	1,20	4,81	3,6	0,80	37,4
Na total	mg l^{-1}	33	2,87	1,61	4,14	2,5	0,67	23,3
Ca total	mg l^{-1}	33	1,08	0,47	2,14	1,7	0,44	41,0
Mg total	mg l^{-1}	33	0,61	0,22	2,75	2,5	0,56	91,5
Zn total	mg l^{-1}	33	0,015	0,000	0,075	0,075	0,018	123,3
Cu total	mg l^{-1}	33	0,003	0,000	0,047	0,047	0,009	273,7
Fe total	mg l^{-1}	33	2,57	0,10	41,96	41,9	7,20	280,3
Mn total	mg l^{-1}	33	0,14	0,00	2,58	2,6	0,44	305,7
STS	mg l^{-1}	33	26,8	0,4	448,5	448,1	76,9	287,3

Table 2. Descriptive statistics of the results of the analyses of the nutrients in the water column of streams in the forest basins. N: number of observations; s: standard deviation; CV: coefficient of variation.

	unidade	N	média	mínimo	máximo	variação	s	cv (%)
N total	µg l ⁻¹	54	2197,5	140,0	9800,0	9660,0	2002,9	91,1
P total	µg l ⁻¹	54	26,2	2,0	93,0	91,0	21,0	80,2
PO ₄ ³⁻	µg l ⁻¹	54	9,2	3,6	89,4	85,8	12,0	130,4
NH ₄ ⁺	µg l ⁻¹	54	436,7	3,5	2486,7	2483,2	543,1	124,4
NO ₃ ⁻	µg l ⁻¹	54	129,1	14,6	333,2	318,6	96,8	74,9
K total	mg l ⁻¹	54	1,46	0,06	3,37	3,3	0,71	49,0
Na total	mg l ⁻¹	54	2,22	0,13	5,14	5,01	1,00	45,0
Ca total	mg l ⁻¹	54	0,83	0,10	1,92	1,83	0,37	43,9
Mg total	mg l ⁻¹	54	0,52	0,10	4,18	4,08	0,68	130,7
Zn total	mg l ⁻¹	54	0,005	0,000	0,050	0,050	0,008	166,6
Cu total	mg l ⁻¹	54	0,003	0,000	0,031	0,031	0,008	234,1
Fe total	mg l ⁻¹	54	1,51	0,00	13,09	13,09	2,06	136,9
Mn total	mg l ⁻¹	54	0,05	0,00	0,49	0,49	0,08	167,2
STS	mg l ⁻¹	54	4,6	0,4	84,8	84,4	11,8	255,4

maximum of the farming basins (0.14 g Ca s⁻¹). During the dry season of 1998, the differences between the maximum discharges of calcium in the forest (0.04 g Ca s⁻¹) and farming (0.03 g Ca s⁻¹) basins was lower than previous periods.

There was no significant difference between the values found in the forest and farming basins, for the discharge of magnesium, during the dry seasons of 1997 and 1998 and the rainy season of 1997/1998.

Only during the dry season of 1997 were the values for the discharge of sodium in the forest and farming basins considered to be significantly different from each other.

3.8.6 Total Solids in Suspension (STS).

During the dry season of 1997, the average STS discharges were 0.45 and 0.07 g STS s⁻¹ for the farming and forest basins, respectively. During the rainy season of 1997/1998, the average discharge for the farming basins (2.46 g STS s⁻¹) was 3.8 times more than the average discharge (0.65 g STS s⁻¹) of the forest basins. When returning to the dry conditions of 1998, the average for the farming basins (0.08 g STS s⁻¹) was 38% higher than the average for the forest basins (0.05 g STS s⁻¹). During the dry season of 1997, this difference had been 740%, also in favor of the farming basins.

The values of the STS discharges in the forest and farming basins were considered to be significantly different, during the dry season of 1997 and the rainy season of 1997/1998. But they were not significant for the dry season of 1998.

The effect of the flooded areas on the STS concentration is shown in Figure 2. Between RN1 (source) and RN2 (middle section), the existence of a flooded area is pointed out to be responsible for the lower STS concentrations.

3.9 Percentage of periphyton cover

Except for one particular place in the farming basins, in February 1998 (rainy season), only in the dry seasons of 1997 and 1998 was there an occurrence of periphytic macroalgae and moss populations.

The two genres of the predominant periphytic macroalgae found were: *Batrachospermum* sp. (*Rhodophyta*) and *Spirogyra* sp. (*Chlorophyta*). Apparently, a single bryophyte species occurred at one of the sites (middle section of the *Rubro Negra* Project).

We compared the total percentages of periphytic cover in the forest and farming basins during the dry seasons of 1997 and 1998, via a non-parametrical analysis. The results indicate that the forest basins had a significantly higher percentage of cover than the farming basins.

The association between environmental variables and the percentage of cover suggests that the flow, the potential oxidation reduction (redox), and the water temperature were significantly ($p > 0.05$) correlated with the percentage of cover. The correlation of the coefficients with the water flow and temperature were negative, while the potential oxidation reduction (redox) was directly proportional to the average percentage of cover of periphytic macroalgae.

3.10 Correlation of the chemical composition of the periphyton and the water

The Pearson coefficient correlations (r) were calculated among the data for the chemical composition of the algae tissues of *Batrachospermum* sp. and *Spirogyra* sp. and the chemical composition of the water, on the sampling dates. The correlation matrix for *Spirogyra* sp. includes the data on the samplings of the forest and farming basins.

For *Batrachospermum* sp., there was a significant negative correlation between the total phosphorus in the water and the iron content in the tissues. The concentration of PO₄³⁻ in the water showed a significant correlation with the concentration of sodium, iron and chlorophyll *a*. The concentration of magnesium in the water also correlated significantly with the concentration of chlorophyll *a* in the algae. Among the metals, there was a significant positive correlation between the concentration in the water and in the algae tissues.

For *Spirogyra* sp., the total phosphorus concentration, and not that of PO₄³⁻, showed a significant correlation with the concentration of chlorophyll *a*. Magnesium and sodium in the algae tissues were significantly correlated with the concentration of PO₄³⁻. Among the metals, the value of r for the concentration of copper in the water and in the tissues was significant and positive. The same was true for the value of r for the concentrations of

ENGLISH

iron in the water column and in the tissues of *Spyrogira* sp.

3.11 Correlation between the length of hairs in *Batrachospermum* and the concentration of PO_4^{3-} .

By plotting the length of hairs in *Batrachospermum* against the concentration of soluble phosphorus (PO_4^{3-}), we obtained a correlation coefficient of -0.89, which is considered to be significant ($p < 0.05$).

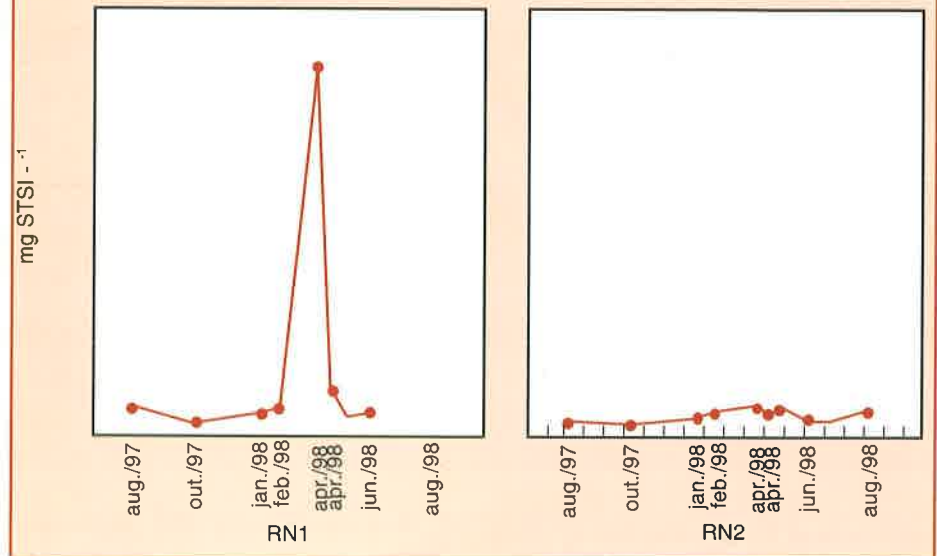
4. Conclusions

When *Eucalyptus grandis* stands are mature and without previous exploration the results suggest that the streams that drain them have better physical and chemical qualities, as shown by the lower temperature, lower concentration of total solids in suspension and nutrients, such as phosphorus and bases (despite the fact that the nitrogen content found was considered as high). At the same time, the existence of riparian ecosystems (flooded areas and gallery forests) in these basins allows the formation of a diverse habitat, making it possible for periphytic macroalgae populations to develop, which constitutes a food source for other trophic levels in the body of water.

The farming streams, on the other hand, due to the elimination of the riparian ecosystems mentioned above, and alteration of the draining channels, are biologically simplified to the point of not being able to sustain periphytic macroalgae or moss populations. They have a lower quality of water, when compared with the forest streams, as shown by the results of the STS and concentration of nutrients.

The forest streams showed to be more conservative in terms of diversity of nutrients, such as phosphorus, calcium, and magnesium, but not of nitrogen. The nitrogen cycle in the basins needs a better study, in order to explain why there is so much nitrogen released

Figure 2. STS concentrations, by sample date, at the source (RN1) and on the middle section (RN2), Córrego Grande Project.



by forest plantations.

As for the forest harvest on one of the forest streams, there is an upset of some of the important environmental variables, such as pH, oxygen and STS concentration. However, the tendency is for a recovery of these variables to pre-cutting values, although we do not know at what rates this recovery will take place. This impact is in accordance with the existing literature regarding the effects of forest activity on lesser rivers, and it can be mitigated by increasing the growth around the riverheads and a revision of the network of forest roads.

In order to establish biomonitoring, the alga genus *Batrachospermum* showed potential for evaluating the status of the concentrations of phosphates in the water; it can help establish trends in the quality of water in forest plantations, and even in farming areas. The physical and chemical variables that seem to be most useful for monitoring these lesser rivers are: temperature, electrical conductivity, total alkalinity, STS concentration, ortho-phosphates, total phosphorus, nitrate, ammonia, and total nitrogen. The pH and the oxygen content did not present a clear relationship with soil use, despite their being important

for explaining some of the results.

In short, the results suggest that forest plantations have an advantage over farming, from the standpoint of the conservation of lesser rivers in the middle region of the Doce River. In spite of these advantages, management decisions must take into account the conservation of riparian ecosystems, in order to guarantee their ecological functions. By doing this, a broader consensus should arise showing that it is possible to preserve nature, even in short forest rotation cycles.

Executive Summary of the Doctoral Thesis presented (and approved) on April 8, 1999, for the Graduate Program in Ecology and Natural Resources of the Federal University of São Carlos, as required for obtaining the degree of Doctor of Ecology and Natural Resources.

Millôr Godoy Sabará
Forest Engineer, Master of Ecology, Conservation and Management of Wildlife, Doctor of Ecology and Natural Resources
Department of Engineering of ICMG. ZIP 35174-056. Cel. Fabriciano, MG

Adviser: Dr. Francisco Antônio Rodrigues Barbosa
Head Prof. of the Biological Sciences Institute of the UFMG
PO Box 486, ZIP 31270-910, Belo Horizonte, MG

EXISTEM DUAS
CATEGORIAS DE EMPRESAS:
AS QUE ABREM CAMINHOS,
E AS QUE SEGUEM CAMINHOS.



Antecipar o futuro sempre foi a vocação da Suzano. O resultado são soluções inovadoras e de alta qualidade, tais como o pioneirismo em extrair celulose do eucalipto, lançar o papel Report para imprimir e escrever, o Alta Alvura para impressos em geral, o Couché Matte para impressos especiais, o papelcartão Supremo para embalagens, o Film Coating para materiais promocionais, entre tantos outros, que fazem da Suzano a empresa com a mais completa linha do mercado.

Tudo desenvolvido por nossa equipe formada por cerca de 5.000 profissionais, a partir de florestas 100% plantadas e de acordo com normas internacionais de proteção ao meio ambiente. Isto porque nosso papel é abrir caminhos, com total respeito ao consumidor e à natureza.



SUZANO
PAPEL E CELULOSE

www.suzano.com.br



*5 DE JUNHO,
DIA MUNDIAL DO
MEIO AMBIENTE*

Quando se trata de
respeito ao meio ambiente,
somos conservadores.

VCP
VOTORANTIM CELULOSE E PAPEL