

Na foto, teste Tume (Teste de uso múltiplo de *Eucalyptus*) com um ano, pré e pós-desrama artificial até três metros de altura. Piracicaba (SP)

- 3 IPEF encerra o ano com duas novas associadas titulares.
- 4 Edmundo Navarro de Andrade é lembrado em dissertação de mestrado.
- 6 Dendronutrição auxilia avaliação da influência dos nutrientes minerais sobre produtividade e qualidade da madeira de *Pinus taeda*.
- 7 Profissionais estrangeiros participam de evento promovido pelo PTSM, IPEF, Esalq/USP, Cifor, Duratex e Suzano.
- 8 Peletização representa aprimoramento e redução de custos na produção de mudas florestais via sementes.
- 9 Confira a lista de eventos programados pelo IPEF para o próximo ano.



## Editorial

**Publicação do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais – IPEF, em parceria com o Departamento de Ciências Florestais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, convênio IPEF-ESALQ/USP**

**Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF**

**Presidente**

Antônio Joaquim de Oliveira

**Vice-Presidente**

José Maria de Arruda Mendes Filho

**Diretor Executivo**

Luiz Ernesto George Barrichelo

**Vice-Diretor Executivo**

Walter de Paula Lima

**Universidade de São Paulo - USP**

**Reitor**

Adolfo José Melphi

**Vice-Reitor**

Hélio Nogueira da Cruz

**Escola Superior de Agricultura**

**“Luiz de Queiroz” - ESALQ**

**Diretor**

José Roberto Postali Parra

**Vice-Diretor**

Raul Machado Neto

**Departamento de Ciências Florestais**

**Chefe**

Fernando Seixas

**Vice-Chefe**

José Nivaldo Garcia

**IPEF Notícias**

**Coordenação**

Marialice Metzker Poggiani

**Jornalista Responsável**

Marta de Almeida Oliveira - MTB 17.922

**Estagiária**

Catarine Alessandra da Silva

**Diagramação e Projeto Gráfico**

Luiz Erivelto de Oliveira Júnior

**Contatos**

Caixa Postal 530 – CEP 13.400-970

Piracicaba, SP, Brasil

Fone: 0-xx-19-3436-8618

Fax: 0-xx-19-3436-8666

E-mail: [mmpoggia@esalq.usp.br](mailto:mmpoggia@esalq.usp.br)

[www.ipef.br/publicacoes/ipefnoticias](http://www.ipef.br/publicacoes/ipefnoticias)

**Tiragem:** 4000 exemplares

**Gráfica:** Gráfica Suprema

**Distribuição gratuita.**

*Reprodução permitida desde que citada a fonte.*

Terminamos mais um ano com a sensação de dever cumprido. Na Assembléia Geral, realizada no último dia 18 de novembro, em Piracicaba (SP), apresentamos um painel das atividades de 2004, com eventos significativos no campo técnico-científico e um balanço econômico-financeiro bastante positivo. Igualmente discutimos nossa proposta orçamentária para o próximo ano, que foi aprovada integralmente e prevê mais crescimento e realizações em todas nossas áreas de atuação.



Paralelamente, nosso país vive um momento diferenciado com indicadores promissores de crescimento sustentável da economia. O setor florestal, particularmente, no segmento de florestas plantadas, é uma ponta de lança neste processo e aparece com vigorosa retomada de investimento e volume crescente de novos projetos e de área plantada.

Nossas associadas estão à frente de processos e expansão e fusões que certamente marcarão o cenário florestal brasileiro nos próximos anos.

O IPEF encontra-se maduro e preparado para fazer frente à demanda crescente de projetos e desenvolvimentos técnicos no apoio as suas associadas. Possuímos corpo técnico e quadro de assessores altamente qualificados e um sistema de gestão que permite uma operação com eficiência técnica e custos compatíveis.

Gostaria de agradecer os serviços valiosos e dedicados de cada um dos nossos funcionários e colaboradores, a atenção e confiança de nossas associadas, e o suporte da Esalq/USP desejando a todos um ano repleto de sucessos

**Antonio Joaquim de Oliveira**  
**Presidente do IPEF**

Para localizar dados estatísticos da área florestal com maior facilidade, uma série de instituições renomadas no Brasil e no exterior tem links disponíveis no site do IPEF. Essas instituições oferecem as estatísticas e se responsabilizam pelos créditos quanto à origem, apresentação e atualização das mesmas. Entre elas, a Associação Brasileira de Papel e Celulose, Sociedade Brasileira de Silvicultura, Fundação Florestal do Estado de São Paulo e a Associação Mineira de Silvicultura. Outros dados de diversas referências já estão disponíveis. O endereço é [www.ipef.br/estatisticas/](http://www.ipef.br/estatisticas/)



## Masisa e Veracel são as novas sócias do IPEF

O IPEF admitiu duas novas associadas titulares – Masisa e Veracel – e encerra o ano com um quadro de 19 empresas. A primeira tem sede em Ponta Grossa (PR) e uma área total de 13.839 hectares, distribuída em 14 municípios do Paraná. A segunda, situada em Eunápolis (BA), tem cerca de 164 mil hectares.

Atuante nas cidades de Ponta Grossa, Castro, Balsa Nova, Tibagi, Teixeira Soares, Guarapuava, Ortigueira, Doutor Ulysses, Irati, Ipiranga, Ivaí, Jaguariaíva, Prudentópolis e Campo Largo, a Masisa conta com 12 funcionários na área florestal. As florestas nativas somam 4.765 hectares e as áreas plantadas, 8.391 hectares, onde *Pinus* é o principal gênero. O programa de plantio para 2005 e para os próximos dois anos prevê dois mil hectares por ano.

O programa de fomento da Masisa, chamado “Desenvolver”, estabelece parceria entre pequenos e médios proprietários rurais e a universidade Unicentro, de Irati. Iniciado em abril de 2003, o trabalho conta com 20 parceiros e utiliza uma área de 57 hectares, com previsão de implantação de 1.500 hectares até o ano de 2010. Em 2004, a empresa conquistou a recomendação para obtenção do certificado FSC, pelo Imaflora, e está implementando a norma ISO 9001. No final do ano passado, a Masisa obteve os certificados de ISO 14001 [Gestão de Meio Ambiente] e OHSAS 18001 [Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional].

De acordo com a supervisora de silvicultura, Mariana Schuchovski, a Masisa pretende aumentar a produtividade dos povoamentos,

desenvolver operações florestais e torná-las mais eficientes com o auxílio de resultados de pesquisas realizadas pelo IPEF, bem como participar de pesquisas, com sugestões e abordagens conforme demandas de vivência em campo.

Das áreas em Belmonte, Canavieiras, Eunápolis, Guaratinga, Itabela, Itagimirim, Itapebi, Porto Seguro, Santa Cruz Cabrália, a Veracel possui aproximadamente 78 mil hectares destinados ao plantio de eucaliptos e 80 mil hectares para recuperação e conservação da mata nativa; e emprega direta ou indiretamente cerca de três mil pessoas na área florestal. Segundo David Evandro Fernandes, gerente de Tecnologia Florestal, a empresa pretende participar de eventos técnicos e desenvolver projetos de pesquisa em parceria com três programas do IPEF – Proteção Florestal (Protef), Silvicultura e Manejo (PTSM), Monitoramento e Modelagem de Microbacias (Promab).

A Veracel prioriza o aumento e a sustentabilidade da produtividade florestal. Em 2003, a empresa conquistou a certificação ISO 14001 por seus processos de produção de mudas de eucalipto e essências da Mata Atlântica e pelos processos de transporte e venda de madeira proveniente dos plantios sustentáveis. Neste ano, a empresa iniciou o processo de certificação florestal (Cerflor), cuja conclusão está prevista para maio de 2005, e estruturou a área de tecnologia florestal, que, a partir de 2004, conta com especialistas nas áreas de Proteção Florestal e Solos e Nutrição. A fábrica de celulose está em construção; quando atingir sua capacidade máxima, a indústria produzirá, anualmente, 900 mil toneladas de celulose branqueada de eucalipto.

Os engenheiros florestais Adhemar Villela Filho e Antonio Sérgio Alípio são os representantes da Masisa e Veracel, respectivamente.



Acima, fábrica da Veracel. Abaixo, fazenda pertencente à Masisa

Erandes Alcântara

### Visita à CAF

A reunião técnica do IPEF, realizada no dia 29 de setembro, incluiu uma visita à usina siderúrgica da Belgo, em João Monlevade (MG). As empresas Belgo pertencem ao Grupo Acelor, o maior grupo siderúrgico do mundo.

No Brasil, o conglomerado Belgo é um dos maiores grupos privados e tem atuação destacada nos setores de siderurgia e trefilarias. Possui capacidade instalada para cerca de cinco milhões de toneladas por ano de laminados e 1,5 milhão de trefilados. É líder na fabricação de fio-máquina e de arames comerciais e industriais. As principais unidades industriais se localizam nos estados de Minas Gerais [Sabará, Itaúna, Juiz de Fora e Monlevade], São Paulo [São Paulo e Piracicaba] e Espírito Santo [Vitória].

Entre as empresas do Grupo, na área florestal, destaca-se a CAF Santa Bárbara, empresa associada do IPEF, que se ocupa de reflorestamentos e produção de carvão vegetal como principais atividades. O representante junto ao Instituto é o engenheiro florestal Elesier Lima Gonçalves.



## Mestrado

## Tese resgata memória de Navarro de Andrade

Considerado marco da introdução do eucalipto para fins produtivos no Brasil, o ano de 2004 representa o centenário do trabalho desenvolvido pelo cientista e engenheiro agrônomo Edmundo Navarro de Andrade, que deu início aos reflorestamentos experimentais para obter matéria-prima destinada à produção de lenha e dormente no estado de São Paulo.

Para resgatar a memória histórica, documental e científica de Navarro de Andrade, Augusto Jerônimo Martini apresentou a dissertação de mestrado – “O plantador de eucaliptos: a questão da preservação florestal no Brasil e o resgate documental do legado de Edmundo Navarro de Andrade” – à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da USP.

Orientado pela professora Heloísa Liberali Bellotto, Martini aborda, em seis capítulos, pontos relacionados à evolução da questão florestal e políticas ambientais no Brasil, ao Serviço Florestal da Companhia Paulista de Estrada de Ferro, acervo documental da Feena (Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade), Museu do Eucalipto e à vida e obra de Navarro de Andrade.

Contratado pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro do Estado de São Paulo, em 1904, para encontrar a espécie florestal que melhor se prestaria ao fornecimento de carvão para as locomotivas e madeira para os dormentes das ferrovias, Navarro começou seu trabalho em Jundiá (SP), onde

organizou o primeiro dos dezoito hortos que fundaria para a Companhia.

As pesquisas, nas quais comparava várias espécies nativas e exóticas, mostraram que as diversas espécies de *Eucalyptus* seriam a melhor opção tanto para o fornecimento de carvão e dormentes, quanto para o reflorestamento das porções de florestas nativa que haviam desaparecido.



Arquivo Feena

Horto Florestal “Edmundo Navarro de Andrade”

Entre as obras de Navarro, merecem destaque o Museu do Eucalipto, único do gênero no mundo, que registra em detalhes todo o trabalho desenvolvido pelo cientista, e o Herbário, que guarda preciosidades, como, por exemplo, a coleção de exsicatas,

trazidas da Austrália, presente de Joseph Henry Maiden.

Os testemunhos documentais dos 37 anos nos quais Navarro foi diretor do Serviço Florestal da Companhia Paulista estão em sua antiga sede, no Horto Florestal de Rio Claro, onde ele desenvolveu suas experiências de melhoramentos genéticos e entomologia e escreveu diversos livros sobre esses assuntos. Em 1941, ano da morte de Navarro, quase 100 milhões de árvores de *Eucalyptus* de 75 espécies diferentes estavam se desenvolvendo nas plantações dos hortos florestais ao longo da ferrovia. Apesar das muitas críticas que recebeu dos denominados “nacionalistas”, que diziam ser o eucalipto extremamente prejudicial ao solo, Navarro pode ser considerado o único conservacionista bem sucedido de sua época.

Diante das condições em que se encontra o acervo documental da Feena e da inacessibilidade ao material, Martini propõe algumas medidas de preservação e recuperação do acervo e a transformação do herbário em um fundo documental.

Por sugestão da ata de defesa, o autor da tese pretende publicá-la em livro. Ela está disponível no site do IPEF: [www.ipef.br/servicos/teses](http://www.ipef.br/servicos/teses).

A biblioteca “Prof. Helladio do Amaral Mello”, do IPEF, possui dois exemplares da obra “O Eucalipto”, de Edmundo Navarro de Andrade, datada de 1961 e editada pela Companhia Paulista de Estradas de Ferro.

## Eventos

## II Reunião de Atualização em Eucaliptocultura é realizada na Estação de Itatinga

Com a presença de 22 engenheiros agrônomos da Cati (Coordenadoria de Assistência Técnica Integral) de oito diferentes regionais [Tupã, Presidente Venceslau, Marília, Itapeva, Araçatuba, Jales e Presidente Prudente], a II Reunião de Atualização em Eucaliptocultura aconteceu na EECFI (Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga) nos dias 7 e 8 de dezembro, promovida pela Esalq/USP e pelo IPEF.

Coordenado pelo professor José Luiz Stape e pelos engenheiros Rildo Moreira e Moreira e João Carlos Teixeira Mendes, o evento visou contribuir para a maior interação entre os institutos de pesquisa, detentores das melhores técnicas para o

bom desenvolvimento da eucaliptocultura, e a Cati, órgão competente para levar as novas técnicas aos produtores.



Participantes da reunião

Origem do *Eucalyptus* e sua introdução no Brasil; melhoramento; legislação flores-

tal; APP e reserva legal; viveiro de mudas, combate à formiga; preparo de solo e fertilização; manejo de ervas daninhas e manutenções; uso da madeira e manejos e colheita florestal foram os temas abordados. Além das palestras ministradas pelos coordenadores, a reunião contou também com a participação dos professores Mario Ferreira e José Nivaldo Garcia e do biólogo Israel Gomes Vieira.

No encerramento da reunião foram apresentados os resultados já obtidos com o projeto Tume (Teste do Uso Múltiplo de *Eucalyptus*) e discutidas as próximas etapas que podem contribuir para o aprimoramento do intercâmbio entre a universidade e a Cati.

## Conselho Deliberativo realiza última reunião do ano

Um ciclo de seminários avançados para diretores e gerentes florestais das empresas associadas é uma das propostas que o IPEF apresentará em breve ao Conselho Deliberativo (CD). O item, cuja ênfase será na área de gestão florestal, já foi discutido na última reunião anual dos conselheiros, realizada em 18 de novembro na Esalq/USP.

Outro ponto abordado na reunião foi o cancelamento do Programa Temático de Educação e Conservação Ambiental (PTECA) da lista de programas do IPEF. O programa ganhou a denominação “Nace PTECA” [Núcleo de Apoio a Cultura e Extensão PTECA], que será vinculado diretamente à

reitoria da USP e eventualmente realizará atividades apoiadas pelo Instituto.

O IPEF analisa uma nova proposta de programa, denominada “Grupo Temático em Política e Legislação Ambiental”. Após estudos de viabilidade e formatado, o projeto será submetido à avaliação do Conselho.

A aprovação das novas associadas do IPEF – Masisa e Veracel – e o andamento do projeto “Resgate, Conservação e Fornecimento de Material Genético de Eucalipto” também foram itens abordados na reunião, bem como a distribuição de nativas pelo Setor de Sementes, *Pinus* e eucalipto, no período de janeiro a outubro deste ano, que totalizou

quatro toneladas, entre nuas e peletizadas.

As aprovações do orçamento, plano de trabalhos e agenda de eventos para 2005 constaram na pauta da reunião.

Os membros presentes – Antonio Joaquim de Oliveira [Duratex], Leonardo Bertola de Abreu [International Paper], Auro Campi de Almeida [Aracruz], Eduardo José de Mello [Suzano Bahia Sul], Guilherme de Andrade Lopes [Eucatex], Flávio Sérgio Mendes [Klabin], Luiz Ernesto George Barichelo [IPEF], André Luiz Abdala [IPEF] e Israel Vieira [IPEF] – deverão realizar a próxima reunião em Piracicaba (SP), agendada para 28 de abril.

## Reunião do PROTEF atualiza profissionais sobre manejo de pragas e doenças florestais

“Atualidades no manejo de pragas e doenças florestais” foi o tema central da 5ª Reunião Técnica do PROTEF, realizada no período de 16 a 18 de novembro, em Paraopeba e Curvelo (MG), com o apoio das empresas V&M Florestal e Plantar. A reunião teve a participação de 49 pessoas, entre representantes de empresas florestais, prestadoras de serviço, pesquisadores e estudantes.

Voltadas para discussão do problema de doenças do eucalipto, como a ferrugem, o primeiro dia do evento teve as apresentações dos professores Edson Furtado [Unesp/Botucatu] e Mário Lúcio Resende [Ufla], da mestrandia Cristiane Aparecido, do engenheiro florestal José Eduardo Mendes [Duratex] e do técnico florestal Donizete Dias [VCP]. Outras palestras abordaram o efeito da deriva do herbicida glifosate na ocorrência de ferrugem e cancro do eucalipto e o cancro causado por *Ceratocystis fimbriata*, doença que se alastra

pelos plantios de eucalipto no Brasil.

Temas referentes ao problema com pragas florestais foram discutidos no dia seguinte, com relatos dos professores Carlos F. Wilcken [Unesp/Botucatu] e Evoneo Berti Filho [Esalq/USP] sobre a presença da vespa-da-galha, nova praga para as florestas de *Corymbia citriodora* no Brasil. Manejo de pulgões de *Pinus*, com enfoque para o controle biológico conservativo, manejo de besouros desfolhadores do eucalipto e controle alternativo de formigas cortadeiras foram temas das apresentações da doutoranda Nádia Oliveira [Unesp/Botucatu], dos professores Norivaldo dos Anjos [UFV] e Dirceu Pratisoli [Ufes], respectivamente.

Em outra mesa redonda, o monitoramento de pragas florestais, com ênfase para formigas cortadeiras, cupins e psilídeo-de-concha foi discutido pelo professor Ronald Zanetti [Ufla], pelo engenheiro florestal Cassiano Orlato (Caajapi Proteção florestal) e pelo professor Carlos Wilcken.

No encerramento do evento, Alberto Laranjeiro [Equilíbrio Proteção Florestal] abordou o assunto novas tecnologias no monitoramento de pragas e doenças florestais.

Os participantes visitaram as áreas florestais da Plantar, com ataque de cancro de *Ceratocystis* e do psilídeo-de-concha. Na ocasião, aconteceu uma liberação demonstrativa da vespinha *Psyllaephagus bliteus*, parasitóide do psilídeo-de-concha, criado nos laboratórios da Unesp/Botucatu e Embrapa/Meio Ambiente, para que os técnicos das empresas florestais observassem a forma de como o parasitismo é exercido de inimigo natural.

As liberações do parasitóide do psilídeo-de-concha, *Psyllaephagus bliteus*, nas áreas florestais da Cenibra, nas regiões de Nova Era e Belo Oriente (MG) se iniciaram em setembro deste ano. Até o momento, as empresas com florestas em Minas Gerais – Cenibra, Suzano, CAF, V&M Florestal, Plantar e Satipel – e a International Paper, em São Paulo, e Aracruz, no Espírito Santo, receberam a visita dos técnicos do Laboratório de Controle Biológico de Pragas Florestais (LCBPF/Unesp/Botucatu), que liberaram aproximadamente 3.500 vespinhas.

Com as visitas, as liberações do parasitóide foram efetuadas, bem como a avaliação da taxa de parasitismo pré e pós-liberação e a realização do treinamento dos técnicos das empresas florestais participantes do Projeto Cooperativo de Controle Biológico do Psilídeo-de-Concha, coordenado pelo IPEF, Unesp/Botucatu e Embrapa Meio Ambiente.



Participantes do evento

## Dendronutrição como ferramenta para avaliar influência dos nutrientes minerais sobre produtividade e qualidade da madeira de *Pinus taeda*

O pesquisador da Embrapa Florestas, Antonio Francisco Jurado Bellote, desenvolve, desde novembro de 2003, o trabalho de pós-doutorado "Influência dos nutrientes minerais e dos atributos do solo sobre a produtividade e a qualidade da madeira produzida em plantios de *Pinus taeda*", com recursos do CNPq e supervisão do professor Mário Tomazello Filho, responsável pelo Laboratório de Anéis de Crescimento do Departamento de Ciências Florestais/Esalq/USP.

O principal objetivo do trabalho é associar conhecimentos sobre nutrição mineral das árvores com as técnicas de densitometria de raios X e anatomia da madeira para determinar a relação entre as propriedades físicas e químicas do solo e dos nutrientes minerais absorvidos pelas árvores, na produtividade e na qualidade da madeira produzida pelo *Pinus taeda*.

O projeto visa indicar os atributos do solo e os nutrientes minerais que interferem diretamente no crescimento das árvores e na biologia da formação da madeira, e definir estratégias de manejo do solo e dos nutrientes minerais para aumento da produtividade florestal.

Pesquisas já conduzidas mostram a influência dos nutrientes minerais na largura dos anéis de crescimento e na densidade da madeira formada no tronco das árvores de *Pinus*. Os atributos do solo e os aspectos fisiológicos relacionados com a nutrição dessas árvores serão analisados na pesquisa de Bellote.

Esta ciência, denominada dendronutrição, possibilita estimar as reais necessidades nutricionais das árvores e a quantidade de minerais extraída e acumulada anualmente no lenho durante todo o ciclo de crescimento. Com isso, é possível identificar o momento em que as árvores começam a diminuir seu potencial produtivo, identificar os fatores envolvidos e corrigi-los com práticas silviculturais adequadas.

### Técnicas experimentais

O trabalho foi conduzido em plantios comerciais de *Pinus taeda* com 20 anos de idade, em áreas pertencentes a Indústria de Papel Arapoti - Inpacel, em Arapoti (PR)

e Imbaú (PR). Foram selecionadas árvores e demarcadas parcelas experimentais em quatro talhões, implantados em diferentes tipos de solos e com diferenciação no crescimento em altura e diâmetro dos troncos.

O inventário florestal proporcionou a seleção das árvores dominantes e representativas de cada uma das populações. Quatro árvores/sítio foram cortadas nas parcelas, sendo mensurados e coletados discos de lenho em diferentes posições do tronco, da base até o ápice. Em laboratório, as amostras foram analisadas por técnica de densitometria de raios X, o que permitiu a caracterização e mensuração dos anéis de crescimento para posterior determinação dos teores de nutrientes minerais particularizados em cada anel. Avaliações da estrutura anatômica da madeira, análises físicas e químicas dos solos e coletas de dados das variações climáticas dos locais de plantio também foram feitas.

### Resultados

Os resultados iniciais demonstraram estreita correlação entre os teores de Ca, Mg e Mn no lenho das árvores e o incremento anual em diâmetro e biomassa acumulada. Em relação à densidade da madeira foram observadas correlações altamente significativas com Ca, Mg, B, Fe, Mn e Zn. Essas correlações foram negativas e indicaram um decréscimo na concentração desses nutrientes com o incremento anual, isto é, com a idade das árvores.

Para os casos específicos do Ca, Mg e Mn ocorre um típico exemplo de diluição do elemento com o gradual acúmulo de lenhos no tronco das árvores. Entre oito e dez anos de idade há uma diminuição acentuada no incremento de madeira, em diâmetro.

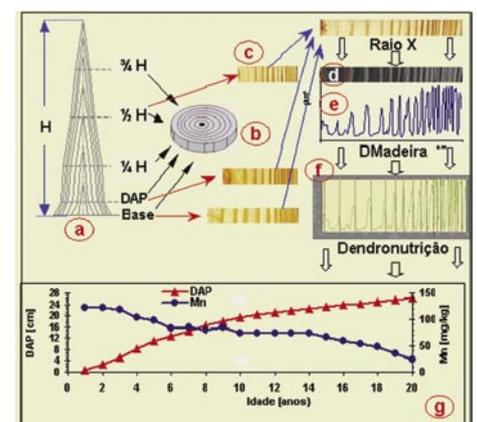
As análises dos dados disponíveis, em andamento, identificarão se esses nutrientes são responsáveis direta ou indiretamente pela queda de produtividade e alteração da qualidade da madeira produzida pelas árvores de *Pinus*.

Embora a maioria desses nutrientes seja essencial para o crescimento das árvores, outras variáveis físicas do solo, como profundidade, resistência à penetração das raízes, porosidade e capacidade de retenção

de água também se mostraram estreitamente relacionadas com o crescimento e a produtividade das árvores.

Para as próximas etapas estão previstas avaliações entre os teores de nutrientes minerais nos anéis de crescimento/ lenho e relações com parâmetros anatômicos do lenho e com as variações climáticas observadas durante o ciclo de crescimento das árvores.

A dendronutrição pode ser considerada um sub-ramo da dendroquímica. É resultado da identificação dos anéis de crescimento anual do lenho das árvores por densitometria de raios X, associação com os fatores nutricionais do solo e relação com aspectos quali e quantitativos da madeira. A técnica de raios X pode ainda orientar a seleção de sítios dada à qualidade da madeira produzida pelas árvores e correlacionar as propriedades físicas e químicas do solo com o crescimento das árvores, proporcionando a aplicação de práticas silviculturais corretivas para manutenção da sustentabilidade das plantações.



Dendronutrição: Sequência metodológica desenvolvida na pesquisa - (a) seleção de árvores de *Pinus* na amostragem; (b) seções das amostras de lenho coletadas a diferentes alturas do tronco; (c) corte transversal radial da madeira; (d) imagem da radiografia; (e) perfil radial da densidade e largura dos anéis de crescimento; (f) delimitação dos anéis pelo programa DMadeira para sua caracterização e definição/coleta de amostras do lenho para análises do teor de nutrientes minerais (N, P, K, Ca, Mg, B, Fé, Mn e Zn); (g) variação da espessura dos anéis de crescimento anual e respectivos teores de Mn.

## Seminário internacional reúne 80 profissionais

Oitenta pessoas de 13 países – Brasil, Argentina, Chile, França, Indonésia, Japão, Estados Unidos, Austrália, Congo, Vietnã, África do Sul, Índia e China – participaram do seminário internacional “Site Management and Productivity in Tropical Plantation”. Entre elas, representantes de seis universidades, 12 instituições de pesquisa e 21 empresas privadas.

O evento, promovido pelo Programa de Silvicultura e Manejo (PTSM) em parceria com Departamento de Ciências Florestais/Esalq/USP, Center for International Forestry Research (Cifor), Suzano, Duratex e IPEF, propiciou discussões sobre manejo de resíduos e solos florestais [*Eucalyptus*, *Pinus* e *Acacia*]; racionalização do aproveitamento

da água e de nutrientes em plantações florestais; consórcio de eucalipto e acácia para recuperação da fertilidade do solo; e sustentabilidade florestal. Os temas, apresentados por uma perspectiva global, foram abordados por palestrantes australianos, indonésios, estadunidenses, argentinos, chilenos e brasileiros.

O seminário, realizado no período de 24 a 26 de novembro, aconteceu na Esalq e em atividades de campo. Na Suzano, em Itatinga (SP), os participantes visitaram o experimento sobre manejo de resíduos, que deu início ao PTSM, em 1995, e hoje é parte da rede experimental mundial do Cifor. Também foram apresentados o sistema de colheita florestal mecanizada e

as operações silviculturais para cultivo do eucalipto na empresa.

As atividades silviculturais para cultivo do *Pinus*, colheita mecanizada e transporte da madeira ficaram por conta da Duratex, em Agudos (SP). E no último dia, a Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga, da Esalq/USP, recebeu os visitantes, que conheceram os experimentos sobre manejo de resíduos, ciclos biogeoquímicos, adubação nitrogenada, uso de biossólido em plantios de eucalipto, nutrição do eucalipto e plantio consorciado de eucalipto e acácia.

O evento teve o patrocínio da Heringer Fertilizantes, Herbicida Scout, Hydroplan-EB e ODA-Japan (Official Development Assistance).

### Cifor

Com uma equipe de mais de 180 funcionários na sede, localizada em Bogor, na Indonésia, e em escritórios no Brasil, Camarões e Zimbábue, o Centro para Pesquisa Florestal Internacional (Cifor) é um dos 15 centros de pesquisa que trabalha com apoio institucional do Grupo Consultivo de Pesquisa Agrícola Internacional (CGIAR).

O Cifor atua em 30 países e tem vínculos com mais de 300 pesquisadores de 50 organizações internacionais, nacionais e regionais. Governado por um diretório de 15 membros de 12 países, o Centro recebe o apoio financeiro de cerca de 50 governos e agências financiadoras. A maioria dos trabalhos é conduzida por parcerias descentralizadas com organizações chaves e/ou indivíduos em países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Mais informações: [www.cifor.cgiar.org](http://www.cifor.cgiar.org)

Na Duratex, o participante Sadanandan Nambiar [CSIRO] planta árvore comemorativa do evento

Marcos Wichert



## Aplicação de biossólido em plantações florestais é tema de reunião

Professores do Departamento de Ciências Florestais/Esalq/USP e técnicos da Sabesp (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo) se encontraram na Estação Experimental da Esalq/USP, em Itatinga, no início de dezembro, para avaliar os resultados dos experimentos que visam a aplicabilidade do lodo de esgoto tratado (biossólido) em povoamentos de eucalipto. O programa multidisciplinar objetiva viabilizar a reciclagem dos nutrientes contidos no lodo gerado durante tratamento dos esgotos urbanos nas estações de tratamento.

O professor Fábio Poggiani, coordenador geral da experimentação desde 1998, apresentou um panorama dos estudos em

andamento na estação experimental e dos resultados alcançados, com enfoque maior para os aspectos relacionados ao potencial de uso do biossólido produzido pela Sabesp em florestas plantadas e aspectos silviculturais, ecológicos e socioambientais. Os resultados obtidos até o momento evidenciam um significativo aumento da produtividade florestal e as doses de aplicação mais adequadas para assegurar a sustentabilidade do ecossistema.

O engenheiro Vanderlei Benedetti apresentou os resultados preliminares de crescimento dos eucaliptos nas áreas experimentais das empresas do IPEF integrantes da “Rede Experimental para o Uso do Biossólido” – Ripasa, International Paper, Duratex,

VCP, Eucatex, Suzano e Duratex. A rede é coordenada pelo professor José Luiz Stape.

Os participantes visitaram as parcelas experimentais dos tratamentos plantados em 1998 e 2003 com doses crescentes de biossólidos. Posteriormente, o grupo visitou a área do projeto “Processos de transferência e balanço de nutrientes e de água em povoamentos de *Eucalyptus* - Reflexos sobre a sustentabilidade”, coordenado pelo pesquisador Jean-Paul Laclau (Cirad/França) e que conta com a colaboração dos docentes da Esalq e do Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena) e o apoio do corpo técnico da Estação Experimental de Itatinga.

## Sementes

## Peletização aprimora produção do Setor de Sementes

A peletização de sementes representa uma técnica de vanguarda e possibilita o aprimoramento e a redução de custos na produção de mudas florestais via sementes. O IPEF, primeira instituição a distribuir comercialmente sementes peletizadas de essências florestais, desenvolve essa tecnologia desde junho de 2003, quando o Setor de Sementes passou a oferecer sementes peletizadas de *Eucalyptus grandis*, *E. camaldulensis*, *E. urophylla* e *E. urophylla* x *E. grandis*.

O material oferecido teve aceitação imediata por parte dos consumidores, principalmente por viveiristas especializados na produção de mudas de *Eucalyptus* spp. Neste período foram distribuídos cerca de 33 milhões de sementes peletizadas de eucalipto, volume correspondente a uma área plantada de 18 mil hectares de florestas.

Na produção de sementes de essências nativas, a adoção desta técnica pode gerar facilidades significativas, por exemplo, a superação de dormência presente nas sementes de algumas dessas espécies. Conforme modelo em estudo, adotado pelo Setor de Sementes, após a superação da dormência, as sementes devem ser peletizadas e remetidas diretamente ao produtor que as recebe prontas para o semeio.

A definição de semente peletizada ou semente recoberta refere-se ao resultado da aplicação de materiais sólidos sobre a semente, em quantidade suficiente para formação de grânulos, cujas formas se assemelham à esfera ou elipse. A peletização é obtida por meio da agitação de um lote de sementes no interior de um tambor rotativo, onde se adiciona, alternadamente,

um aglutinante [adesivo] e o material inerte. O adesivo pode incorporar-se mediante pulverização, nebulização ou atomização, enquanto o material inerte costuma-se incorporar mediante pulverização. A ação do rodar e resbalar de umas sementes sobre outras faz o pó grudar na superfície da semente e finalmente, se forma o pelet, cujo formato final é normalmente esférico.

A primeira patente de recobrimento de sementes foi emitida em 1868, entretanto o interesse em aplicação comercial teve início em 1940, data do surgimento da primeira companhia comercial especializada na peletização de sementes. Inicialmente, a técnica foi difundida na produção de sementes hortícolas; devido ao aumento das pesquisas realizadas na área de recobrimento de sementes, a peletização está mais difundida em outras culturas.

Com a busca permanente de incrementos de produtividade e diminuição dos custos de produção por parte do produtor,

o recobrimento de sementes adquire maior importância, pois apresenta potencial para a proteção das sementes contra ataques exteriores, o fornecimento de nutrientes, oxigênio, reguladores de crescimento e/ou aplicação localizada de herbicidas, entre outros; e sobretudo, permite a semeadura de precisão nos cultivos problemáticos seja na produção de mudas em viveiros ou mesma na semeadura direta no campo.

Com o uso da peletização, a primeira meta é a alteração do tamanho e da forma das sementes. Para algumas espécies do gênero *Eucalyptus* que apresentam sementes pequenas, de 0,4 a 0,8 mm, as vantagens do uso da técnica são a fácil visualização das sementes semeadas, facilidade na manipulação das sementes, semeadura direta de uma única semente por recipiente (tubete/saco plástico) e a eliminação das custosas operações de transplante e desbaste de plântulas.

Mais informações: (19) 34368616 ou [semeipef@esalq.usp.br](mailto:semeipef@esalq.usp.br).



Germinação de sementes peletizadas

Israel Vieira



### Área florestal das Associadas

Segundo levantamento efetuado recentemente, as empresas associadas do IPEF possuem cerca de 1,5 milhão de hectares plantados, o que corresponde a 30% da área reflorestada no Brasil.



## Setor de Eventos divulga agenda de 2005

4ª Reunião Anual do Brasil <i>Eucalyptus</i> Produtividade Potencial (BEPP)	Janeiro/ Fevereiro	Piracicaba (SP)
2º Workshop sobre Reserva Legal	Março	Piracicaba (SP)
Workshop sobre Controle de Qualidade em Atividades Silviculturais	Abril	Piracicaba (SP)
XXIV Reunião Técnica do PTSM	Abril	Capão Bonito (SP)
Curso de Planejamento de Trilhas	Abril	Piracicaba (SP)
Seminário "Setor Florestal e de Celulose no Brasil – perspectivas e desafios em pesquisa e desenvolvimento"	Maio	São Paulo (SP)
Reunião do Profef	Maio	Piracicaba (SP)
Seminário de Produtos Florestais não-madeireiros	Maio	São Paulo (SP)
2º Seminário de Transporte Florestal e Estradas	Junho	Piracicaba (SP)
Encontro sobre Modelagem Ecofisiológica	Junho	Piracicaba (SP)
XXV Reunião Técnica do PTSM	Julho	Alagoinhas (BA)
2º Simpósio de Qualidade da Madeira para celulose e papel	Agosto	Piracicaba (SP)
Curso sobre Modelagem Ecofisiológica em Florestas	Setembro	Piracicaba (SP)
Seminário sobre Resíduos Florestais	Setembro	Piracicaba (SP)
Simpósio IPEF	Outubro	Piracicaba ou Ribeirão Preto (SP)
2º Simpósio do Cone Sul sobre Manejo de pragas e doenças de <i>Pinus</i>	Outubro	Curitiba (PR)
XXVI Reunião Técnica do PTSM	Outubro	
Seminário sobre Uso Público em unidades de conservação	Novembro	Piracicaba (SP)
Reunião do Profef	Novembro	Curvelo (MG) e Piracicaba (SP)

⇒ A Esalq Júnior Florestal realizou o "II Seminário Recursos Hídricos – Planejamento, Gestão e Políticas Públicas" no dia 20 de novembro no pavilhão da Engenharia/Esalq/USP. O evento teve o apoio do IPEF, Esalq e Fealq (Fundação de Estudos Agrários 'Luiz de Queiroz').

⇒ Instalado na Esalq/USP em 16 de novembro por meio do convênio entre o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e a Universidade de São Paulo, o Pólo Nacional de Biocombustíveis iniciou as atividades com o 1º Seminário Nacional sobre Biocombustíveis. A formalização do pólo determinou um repasse de R\$ 106 mil do ministério à Esalq.

⇒ A ex-aluna do Departamento de Ciências Florestais, Patrícia Médici, foi contemplada com um prêmio da Comissão de Sobrevivência de Espécies [SSC – Species Survival Commission], da IUCN [The World Conservation Union]. O prêmio "Harry Messel Conservation Leadership Award" é oferecido anualmente para jovens líderes na área de conservação da natureza. Patrícia preside o Grupo Especialista das Antas, operado sob coordenação da SSC e formado por 96 profissionais.

⇒ Um grupo de 16 alunos da Esalq/USP participou do 34º Congresso Brasileiro de Estudantes de Engenharia Florestal, organizado pela Associação Brasileira dos

Estudantes de Engenharia Florestal (Abeef) e realizado em setembro na Universidade Federal do Mato Grosso. As bandeiras da associação e a importância da participação dos alunos no movimento estudantil nacional foram assuntos debatidos. A Esalq sediará a atual gestão da Coordenação Regional Mata Atlântica da Abeef/UNE, que abrange escolas da região sudeste.

⇒ O professor Luiz Carlos Estraviz Rodriguez, do Departamento de Ciências Florestais da Esalq/USP, foi nomeado presidente do conselho diretor do Imazon (Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia), em novembro. Para Rodriguez, a nomeação significa reconhecimento do trabalho realizado na universidade.

⇒ Os professores Carlos José Caetano Bacha e Luiz Carlos Estraviz Rodriguez, da Esalq/USP, concluíram a avaliação sócio-econômica do projeto Itto – "Manejo da Floresta Nacional do Tapajós para a produção sustentada de madeira industrial". De grande relevância para o manejo de florestas públicas, os resultados do projeto foram apresentados em dois eventos: 1º Workshop Técnico do Projeto de Manejo na Floresta Nacional do Tapajós para produção sustentada de madeira industrial e no Seminário de Encerramento do Projeto de Manejo na Floresta Nacional do Tapajós para produção sustentada de madeira industrial, ambos realizados em novembro. Em breve, o material do projeto será disponibilizado na biblioteca do IPEF.

⇒ Criado pelos professores Luiz Carlos Estraviz Rodriguez e Sílvia Helena Miranda, da Esalq/USP, o Grupo Permanente de Estudos dos Impactos da BR 163 produziu um primeiro relatório com informações sobre o nível de desenvolvimento dos municípios na região de abrangência da rodovia. O grupo é formado por alunos de graduação e pós-graduação e coordenado por Rodriguez. Em breve, o trabalho estará disponível na biblioteca do IPEF.

⇒ Para discutir os resultados obtidos na primeira etapa do projeto de pesquisa "Development of climate-sensitive tree-ring chronologies of *Araucária angustifolia* in southeastern South America", foi realizado, em novembro, um workshop na Estação Experimental Pró-Mata, no Rio Grande do Sul. O professor Mario Tomazello Filho e o pesquisador Cláudio Sérgio Lisi, ambos da Esalq/USP, apresentaram os seminários "X-ray densitometry: principles and applications" e "Seasonal growth patterns in tropical trees using dendrometers", respectivamente. O projeto é desenvolvido por duas instituições brasileiras [Departamentos de Ciências Florestais/USP e Ecologia/UFRGS] e três estrangeiras [Laboratório de Dendrocronologia/Instituto de Nivologia, Glaciologia e Ciências Ambientais, da Argentina; e departamentos de Biologia das universidades de Laurentian e Western Ontario, do Canadá].

## Notas

## Eventos

## Grupo florestal brasileiro participa de eventos na Espanha e Portugal

Em companhia do professor Luiz Carlos Estraviz Rodriguez [Esalq/USP], um grupo de profissionais das empresas Duratex, International Paper, Suzano, VCP, e Veracel participou, no mês de setembro, de eventos na área de economia e planejamento florestal realizados na Espanha, e de uma visita ao Grupo Portucel-Soporcel e ao Instituto Raiz, em Portugal.

No II Simpósio Íbero Americano de Gestão e Economia Florestal, o grupo acompanhou as apresentações preparadas por 50 especialistas e profissionais da área florestal de diferentes países, como Portugal, Espanha, Itália, Costa Rica, Hungria, Finlândia e Canadá. Entre os trabalhos, destacam-se as contribuições da equipe do professor Rodriguez em co-autoria com outros especialistas e alunos de pós-graduação da Esalq/USP – “*Eucalyptus plantations cash flow analysis of smallholdings in São Paulo, Brasil*”, “*Forest performance evaluation systems: adding control to the PDCA cycle*” e “*Economical dependence of Acre – the most*

*wetern Amazonian state in Brazil – towards other regions*”.



Alguns integrantes do grupo: Mário Henrique Grassi [VCP], Lucimara Roncolato [Suzano], Luiz Carlos Estraviz [Esalq/USP] e Abílio Morais Filho [Esalq/USP]

Entre os eventos de Barcelona (II Siagef) e Lugo (Iufro), os brasileiros visitaram o Instituto Raiz e as dependências do grupo Portucel-Soporcel, como viveiro, plantios de *E.globulus* e fábrica, o que proporcionou uma aproximação com a equipe de planejamento florestal para discutir com mais profundidade as condições de produção e de gestão dos recursos florestais daquele país. O sistema de gestão da Portucel-So-

porcel, baseado em princípios de gestão de processos, coordena as atividades de planejamento estratégico, tático e operacional, e disponibiliza recursos heurísticos para a ótima alocação espacial das frentes de corte no país.

Na última parte da visita, o grupo participou da Conferência Internacional da Iufro – “*The Economics and Management of High Productivity Plantations*”. A participação nesse evento permitiu estreitar relações com 74 especialistas e profissionais da área florestal de diferentes países, entre eles, Portugal, Espanha, Austrália, Irã, Alemanha, Inglaterra, França, Chile, México, Nigéria, Turquia, Nova Zelândia, África do Sul, Estados Unidos, Gana, República Tcheca, Finlândia e Canadá. O professor Rodriguez apresentou o trabalho “*Optimum set of coppice rotations for wood and carbon production in eucalyptus plantations – a comparison of results in Brazil and Spain*”, em co-autoria com o professor Luiz Diaz Baiteiro, da Universidade Politécnica de Madrid.

## Esalq/USP marca presença no Congresso de Unidades de Conservação

O número de inscritos para o IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação (CBUC), realizado entre 17 e 21 de outubro em Curitiba (PR), superou as expectativas dos organizadores: 1.737. Destes, 200 eram de São Paulo, sendo 35 da Esalq/USP. Promovido pela Fundação O Boticário de Proteção à Natureza em parceria com a Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, o congresso teve como principais temas a história e filosofia da conservação da natureza, a importância do sistema de unidades de conservação, a preocupação com o futuro do planeta e a ciência e técnica atuais de conservação dos recursos naturais.

De acordo com Miguel Milano, diretor técnico da Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, o evento seria uma oportunidade para a troca de experiências, aproximação de pessoas com interesse comum, difusão de opiniões e motivação dos profissionais atuantes nas unidades de conservação.

No primeiro dia, a ministra do Meio Ambiente, Marina Silva, o governador do Paraná, Roberto Requião, secretários de Estado do Meio Ambiente, diretores do

Ibama, chefes de unidades de conservação, procuradores da República, entre outros, estiveram presentes.



A professora Teresa Cristina Magro, do Departamento de Ciências Florestais, da Esalq, coordenou o seminário “Sustentabilidade e mecanismos de financiamento”. Para ela, um dos destaques do congresso foi o conferencista Carlos Peres, pesquisador da University of East Anglia (UK), que abordou o desequilíbrio populacional da castanha-do-pará como consequência direta do extrativismo a que a castanha é submetida. Conforme o artigo “*Demographic Threats to the Sustainability of Brazil Nut Exploitation*”, publicado na Science [volume 302, p.

2112–2114], o pesquisador alerta para os problemas gerados pela coleta anual de mais de 45 mil toneladas da castanha, principal produto de extrativismo da Amazônia e propulsor da economia regional.

Segundo Peres, apenas uma em cada 100 mil árvores consegue chegar à idade adulta e produzir novas sementes, o que reafirma a necessidade de criação de mais unidades de conservação de uso indireto na região Amazônica, além das de uso sustentável.

Durante o evento aconteceu a 1ª Mostra Brasileira de Conservação da Natureza, com 44 estandes de organizações governamentais e não-governamentais, empresas e universidades.

Para a aluna de doutorado, Daniela Custódio Talora, o ponto forte do congresso foi a atualização de conhecimentos em diversas áreas que subsidiam a criação e manejo de áreas protegidas.

O texto das conferências apresentadas e os trabalhos técnicos aceitos no Congresso foram publicados em três volumes e doados à biblioteca “Prof. Helládio do Amaral Mello”, do IPEF.

## CAF cria áreas de proteção ambiental em Carbonita

Fonte: Revista Belgo

Um dos mais ricos biomas brasileiros, o cerrado ganhou três áreas de preservação ambiental em Carbonita, município de 10 mil habitantes, no Vale do Jequitinhonha. De propriedade do Grupo Belgo, as áreas estão enquadradas como Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). Somadas, possuem 6,3 mil hectares.

As três reservas, localizadas a cerca de 20 quilômetros do centro urbano de Carbonita, foram aprovadas, em março, pelo Conselho de Administração do Instituto Estadual de Florestas (IEF). Elas representam quase 40% das florestas nativas administradas pela CAF no município. A empresa desenvolve atividades voltadas para a produção de carvão vegetal e de madeira serrada e tratada.

Ainda não é possível precisar o potencial da fauna e flora das três reservas, uma das

principais atividades a serem desenvolvidas na RPPN. Um estudo realizado numa pequena parte da área revela a dimensão da sua riqueza ambiental. “Em apenas 0,6 hectare, encontramos 92 espécies de plantas, índice superior à variedade da flora do Parque Nacional do Cerrado, no Distrito Federal”, compara o gerente de Meio Ambiente da CAF, Roosevelt de Paula Almado.

Além de catalogar espécies animais e vegetais encontradas na região, a criação das reservas permitirá a realização de estudos de manejo e educação ambiental. “Poderemos, inclusive, pleitear recursos junto ao Ministério do Meio Ambiente” afirma Almado. Ele também lembra que os cofres públicos serão reforçados com a criação das áreas, uma vez que a Prefeitura de Carbonita passará a receber dinheiro do chamado ICMS ecológico, que recompensa

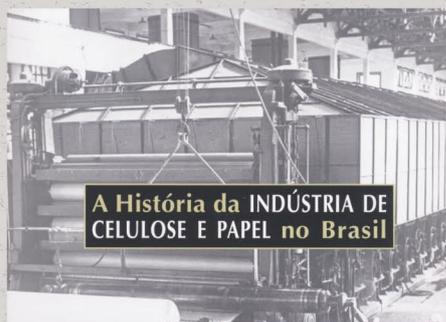
municípios que desenvolvem ações ambientais. “A intenção é que os recursos do ICMS ecológico sejam usados em projetos de preservação”, acrescenta o gerente de Meio Ambiente da CAF.

### Pioneirismo

Uma das primeiras unidades de RPPN aprovada no Brasil pelo Ibama foi a de Monlevade, em 1993. A reserva, mais conhecida como Mata Monlevade, possui 518 hectares e um centro de educação ambiental, abriga 160 espécies de animais e 90 de vegetais.

A outra RPPN da Belgo, a primeira em Minas Gerais autorizada pelo Instituto Estadual de Florestas (IEF), ocupa 253 hectares nas cidades de Antonio Dias e Nova Era, onde opera a usina hidrelétrica Guilman Amorin, que há sete anos fornece energia para a usina de Monlevade e para a Mina da Samarco, em Mariana.

Unidades de preservação ambiental mantidas por empresas ou pessoas físicas, as RPPN só podem ser manejadas para fins de proteção e pesquisa. A exploração econômica é expressamente proibida. Uma RPPN difere de outras modalidades de reservas porque seu papel como área de proteção ambiental é definitivo, enquanto outras unidades podem ter sua destinação alterada, caso os proprietários decidam



Depois de três anos de pesquisa, a Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP) lança o livro “A História da Indústria de Celulose e Papel no Brasil”. A publicação reúne histórias emocionantes sobre o setor papeleiro, distribuídas em 150 páginas, que traçam uma linha cronológica da evolução do papel no Brasil e situam o setor dentro do contexto econômico do país, desde a época do Império.

Para adquirir a obra, no valor de R\$ 150,00.

O contato é [vinicius@abtcp.org.br](mailto:vinicius@abtcp.org.br) ou (11) 3874-2719.

### Forest Nutrition and Fertilization



O IPEF publicou, em março, uma versão em inglês do livro “Nutrição e Fertilização Florestal”, elaborada pelo professor Ken McNabb [Universidade de Auburn/School of Forestry and Wildlife Sciences] e patrocinada também pelas instituições congêneres: SIF, FUPEF, CERNE e CEPEF. Os editores são José Leonardo de Moraes Gonçalves e Vanderlei Benedetti.

Na segunda edição do livro, divulga-se no exterior a vasta experiência científica e tecnológica do Brasil na área de nutrição mineral e fertilização de plantações de *Eucalyptus*, *Pinus* e espécies nativas da Mata Atlântica.

A obra pode ser adquirida pelos contatos (19) 3436-8618, [mmpoggia@esalq.usp.br](mailto:mmpoggia@esalq.usp.br) ou na biblioteca “Prof. Helládio do Amaral Mello”



Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais  
Departamento de Ciências Florestais  
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"  
Universidade de São Paulo  
Av. Pádua Dias, 11 - Caixa Postal 530  
13.400-970 - Piracicaba - SP - Brasil  
E-mail: [ipef@esalq.usp.br](mailto:ipef@esalq.usp.br)  
[www.ipef.br](http://www.ipef.br)

IMPRESSO  
CORREIOS  
1.74.18.0516-0-DR/SPI  
INSTITUTO DE PESQ. E  
EST. FLORESTAIS - IPEF  
Impresso  
Especial

Notícia



Novembro/Dezembro - 2004

Ano 30 - Nº171

Que a beleza da renovação  
permaneça em nossos  
corações durante o  
ano que se inicia.

Boas Festas !

