

### IPEF OFERECE TREINAMENTO IN COMPANY

O IPEF oferece uma nova opção para a capacitação de profissionais do setor florestal. São os treinamentos *in company*. A programação inclui aulas práticas, adequando os conceitos teóricos à realidade da empresa. As instituições interessadas podem se organizar em grupos, caso tenham necessidades ou características similares, otimizando, assim, a relação custo-benefício. Já estão disponíveis para as empresas os seguintes treinamentos: "Capacitação em Novas Tecnologias sobre Manejo de Jardim Clonal para a Produção de Mini/Micro Estacas de *Eucalyptus*" e "Capacitação em Nutrição Mineral e Adubação de *Eucalyptus*: Viveiro e Campo"

## ESTUDO DEFINE CRITÉRIOS DE SELEÇÃO VISUAL PARA O EUCALIPTO

O engenheiro florestal Guilherme de Andrade Lopes, consultor do IPEF na área de produtos florestais, defendeu sua dissertação de mestrado que analisa a possibilidade da utilização do padrão de casca das árvores como indicador de qualidade da madeira de *Eucalyptus saligna*. O padrão "meia casca" mostrou-se o mais promissor para um eventual programa de seleção de materiais para serraria, por ter apresentado maiores índices de resistência e melhor comportamento quanto às rachaduras. (Páginas 6 e 7)

Foto: Guilherme de A. Lopes



*Eucalyptus saligna* "Tipo Meia-casca":  
o mais indicado para para serraria.

## RESÍDUOS DA FABRICAÇÃO DE PAPEL PODEM SER APROVEITADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL



Estudo desenvolvido pelo Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP comprova a viabilidade técnica e econômica da utilização de resíduos da fabricação de papel na produção de blocos cerâmicos. (Página 5)

Blocos cerâmicos para construção civil fabricados com argila e resíduos da fabricação de papel.

PRAGAS E DOENÇAS 04

SEMENTES 11

EDUCAÇÃO AMBIENTAL 12

EVENTOS 12



NOTÍCIAS

## NOVA DIRETORIA CIENTÍFICA DO IPEF

### IPEF NOTÍCIAS

**Publicação do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), órgão conveniado com a Universidade de São Paulo, através do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP.**

#### Presidente do IPEF

Manoel de Freitas

#### Vice-Presidente

Edson Antonio Balloni

#### Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Jacques Marcovitch

#### Diretor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)

Prof. Júlio Marcos Filho

#### Chefe do Depto. de Ciências Florestais da ESALQ/USP e Diretor Científico do IPEF

Prof. José Otávio Brito

#### Coordenação de P & D

Prof. Antonio Natal Gonçalves

Prof. Fábio Poggiani

Prof. Fernando Seixas

Prof. Ivaldo Pontes Jankowsky

#### Gerência Administrativa e de Desenvolvimento

Edward Fagundes Branco

#### Gerência de Informação e Documentação Científica

Marialice Metzker Poggiani

#### Gerência de Sementes Florestais

Israel Gomes Vieira

#### Jornalista Responsável

Bianca Rodrigues Moura (Mtb: 28.592)

#### Redação

Bianca Rodrigues Moura

Maria Fernanda Kreling

#### Diagramação

Bianca Rodrigues Moura

#### Correspondência

Caixa Postal 530

13400-970 – Piracicaba - SP

Fone: (19) 430-8600 Fax: (19) 430-8666

E-mail: [ipef@carpa.ciagri.usp.br](mailto:ipef@carpa.ciagri.usp.br)

Home Page: [www.ipef.br](http://www.ipef.br)

Tiragem: 7.500 exemplares

Gráfica: Gráfica Mococa

#### Distribuição Gratuita.

Reprodução permitida desde que citada a fonte.

No dia 16 de maio o professor José Otávio Brito, diretor científico do IPEF desde 1998, foi reeleito chefe do Departamento de Ciências Florestais (LCF) da ESALQ/USP e, de acordo com o Estatuto Social do Instituto, foi reconduzido ao cargo.

Formado em Engenharia Florestal em 1975 pela ESALQ/USP, José Otávio Brito é professor da área de química da madeira e recursos energéticos florestais do LCF. Em seu segundo mandato, pretende dar continuidade às atividades que vêm sendo implementadas desde 1998, que, segundo ele, vêm surtindo efeitos positivos nas três áreas do IPEF: pesquisa & desenvolvimento, sementes florestais e informação & formação de recursos humanos.

“Permaneceremos atentos às demandas que o setor possa lançar sobre o Instituto, que poderá significar atendimento adicional de instituições associadas e integradas, mas sem perder de vista a necessidade de se preservar ao máximo a qualidade do atendimento das atuais demandas”, afirma Brito.

Pretende dar continuidade também à inserção do Instituto em programas de qualidade total, empregando modernos conceitos e instrumentos de produtividade e gestão sistêmica. O atendimento às empresas internacionais associadas ao IPEF é outro importante desafio, por se tratar de uma experiência inédita e recente para o Instituto.

Na área de sementes florestais, a diretoria científica pretende manter o estímulo para que o IPEF continue contribuindo da melhor forma possível para o incremento do desempenho quantitativo e qualitativo das florestas. No campo da transferência da informação e formação de recursos humanos, os vários aprimoramentos dos últimos dois anos serão continuados, visando difundir o conhecimento de forma rápida e dinâmica.

A suplência da diretoria científica será exercida pelo professor do Departamento de Ciências Florestais Ivaldo Pontes Jankowsky. Formado em Engenharia Florestal em 1976 pela ESALQ/USP, é professor da área de secagem e preservação de madeira.

## CARTAS

Venho por meio desta agradecer-lhes pelo envio dos exemplares do IPEF Notícias. Serão muito úteis para minha formação.

*Luiz André de Rezende Moresi, Jacareí/SP*

Quero agradecer-lhes pelos Boletins do IPEF que tenho recebido, eles são muito úteis tanto pelo conteúdo, que é ótimo, quanto para trabalhar em sala de aula. É que os repasso para os professores do Curso de Engenharia Ambiental aqui da ULBRA de Manaus, onde sou Assessora de Imprensa. Um abraço.  
*Márcia Adriana da Silveira, Manaus-AM*

Parabéns pelo ‘IPEF Notícias’ que vem democratizando as informações florestais, área de suma importância. Tenho formação como engenheiro eletricista, mecânico e civil, e gosto muito dessa área. Lá por 1965, tive o prazer de ser atendido na ESALQ, numa entrevista com o professor Helladio do Amaral Mello a respeito de essências vegetais,

quando plantamos 145 ha em eucalipto e pinus. Sugestões sobre sementes: Em nosso país, temos muitas áreas a reflorestar e destinadas às “reservas permanentes e legais”; sugerimos que ampliem sua oferta de variedades de sementes de “espécies nativas”. Sugerimos também que no quadro de informações sobre as mesmas, conste recomendações sobre: tolerâncias da espécie à temperatura, solo e precipitação anual; ou latitudes ou regiões. Atenciosamente,  
*Wilson Rodrigues Moreira, CAABEL - Com, Agric. e Adm. Bens Ltda, Londrina/PR*

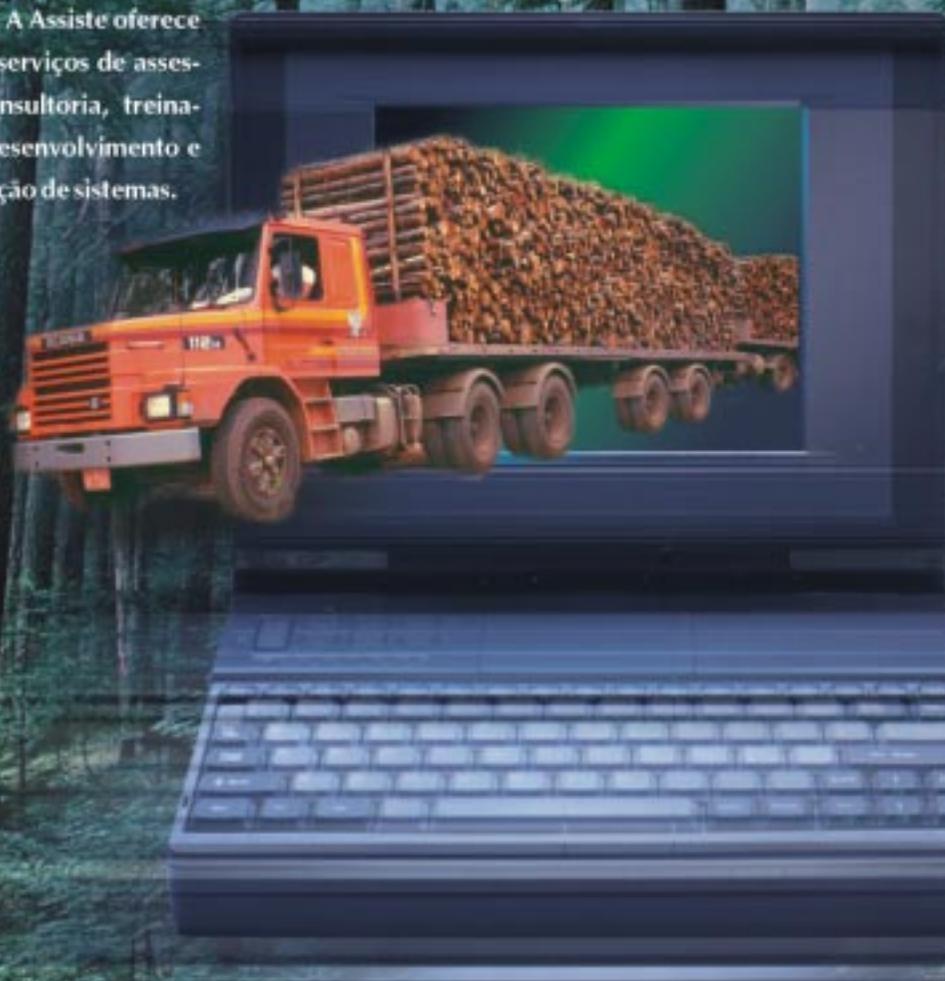
Sou estudante de engenharia florestal na UFRRJ e gostaria de receber o IPEF Notícias, pois suas notícias muito me interessam como uma futura profissional da área florestal e, além do mais, tenho interesse em conhecer os trabalhos que outras instituições ligadas ao setor vêm realizando.

*Graziela Baptista Vidaune, Seropédica/RJ*

# SISTEMA PARA GERENCIAMENTO DE FLORESTAS

A ASSISTE, especializada em sistemas técnicos agrícolas, com mais de 20 anos de experiência, atuando com eficácia em mais de 70 empresas e procurando aumentar seu leque de produtos, vem apresentar sua mais nova ferramenta para empresas que atuam no ramo de SILVICULTURA: o *SISFLORE - Sistema de Gerenciamento e Custo Florestal*. A Assiste oferece também serviços de assessoria, consultoria, treinamento, desenvolvimento e implantação de sistemas.

S I S T E M A  
**FLORE**  
GERENCIAMENTO  
DE **NOVO** FLORESTAS



CADASTRO FLORESTAL

MANEJO FLORESTAL

COLHEITA

OCORRÊNCIAS

CLIMATOLOGIA

SOLOS

TESTE E EXPERIMENTO

CUSTO FLORESTAL

INVENTÁRIO

GERENCIAL

GERENCIADOR/USUÁRIOS

*Portadora de uma dinâmica de aprimoramento com tecnologia, a ASSISTE proporciona a redução dos custos adotando a política de total satisfação às necessidades dos clientes.*

*Integre-se você também como*

**ASSESSORIA EM**



*outras 70 empresas já o fizeram!*

**SISTEMAS TÉCNICOS**

**ASSISTE**

Rua Edu Chaves, 1133 - Piracicaba - SP - CEP 13416-020 - Fone (19) 422-8559 - Fax (19) 422-9008

e-mail: [assiste@assiste.com.br](mailto:assiste@assiste.com.br)

# OCORRÊNCIA E CONTROLE DA FERRUGEM DO EUCALIPTO NO BRASIL

Vários são os microrganismos associados à cultura do eucalipto, um dos gêneros mais promissores para o reflorestamento no Sudeste brasileiro. Muitos causam problemas patológicos à cultura, nas diversas fases de produção. Em viveiro, destacam-se as manchas foliares, o tombamento e mela, o mofo cinzento e, em alguns minijardins clonais, a ferrugem.

Apesar de todos os cuidados por que passam as estacas, desde o corte até o enraizamento e da aclimação até a expedição, os patógenos podem se estabe-

lecer nas mudas em algumas épocas do ano, levando a perdas acentuadas e atraso de cronograma de plantio. Outras vezes, ainda acompanham as mudas até o campo, constituindo em fonte de inóculo inicial para áreas de plantio definitivo, que se tornam epidêmicas mais tarde, causando a mortalidade das plantas ou danos secundários, como desfolhamento, redução no crescimento e no acúmulo de celulose.

Nas regiões de plantios comerciais de *Eucalyptus* spp, a ferrugem é um dos mais sérios problemas que atinge a cultura. A doença, nativa de nosso País, é causada pelo



Sintomas da ferrugem do eucalipto.

fungo *Puccinia psidii* Winter e sua primeira descrição foi feita em 1944, quando passou a ser conhecida por infectar diversas espécies de plantas da família das Mirtáceas. Além de incidir em mudas no viveiro, a ferrugem pode atingir também plantas jovens no campo, até os dois anos de idade, reduzindo a produtividade da cultura e podendo levar à morte das espécies mais suscetíveis.

A primeira ocorrência da ferrugem, causando danos consideráveis, foi no Espírito Santo na década de 70, em plantios de *Eucalyptus*

*grandis* com idade inferior à dois anos e procedência da África do Sul, atualmente considerada uma das áreas mais propícias à doença. Índices elevados de infecção de *Eucalyptus* spp também foram verificados tanto em viveiros como em plantações nas regiões do Vale do Rio Doce, Minas Gerais, Espírito Santo e do sul da Bahia. No Estado de São Paulo foram constatados os primeiros focos da doença em plantios comerciais de *Eucalyptus grandis* a partir da década de 90.

Apesar da maior importância econômica da ferrugem estar relacionada ao campo, uma série de fatores restringem a prática de seu controle nessa etapa, tornando o controle da doença restrito ao viveiro. Segundo o professor Edson Furtado, da UNESP de Botucatu, a ferrugem é uma das doenças consideradas futuramente potenciais, que requer pesquisas aprofundadas. "Apesar do aprimoramento das técnicas de produção e da tecnologia terem possibilitado a ampliação do cultivo do eucalipto no Brasil, ainda há uma notável invencibilidade das doenças sobre as plantas", afirma.

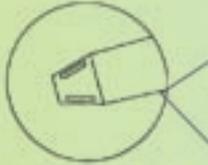
## SEMINÁRIO APRESENTA NOVAS TECNOLOGIAS PARA O MANEJO DA FERRUGEM DO EUCALIPTO

Nos dias 13 e 14 de julho, na UNESP/Botucatu, o IPEF realizará o 1º Seminário de Ferrugem do Eucalipto, visando levar aos técnicos ligados ao setor florestal conhecimentos sobre ecologia e taxonomia de *P. psidii*, seus hospedeiros, aspectos nutricionais, epidemiológicos e de manejo da doença e explorar o uso de técnicas moleculares, em estudo no melhoramento

genético para resistência ao patógeno. Os interessados em outras informações podem entrar em contato com o Setor de Eventos do IPEF, telefone/fax (19) 430-8602 ou e-mail: eventos@carpa.ciagri.usp.br. A programação está disponível também no IPEF *On Line*, no endereço <http://www.ipef.br/eventos/2000/ferrugem.html>.



NOVO SISTEMA DE PODA AÉREA, AUMENTANDO O TEMPO DE PERMANÊNCIA DA MUDA NO VIVEIRO





TUBETE Ø 30 x 125 MM CÔNICO



TUBETE Ø 40 x 140 MM CÔNICO



TUBETE Ø 40 x 140 MM CILÍNDRICO

**Plaxmetal**  
Plásticos & Metalurgia

Rua Salomão Joschipe, 267 - Área Industrial  
99700-000 - Erechim - RS - Brasil  
Fone (54) 522-1810 - Fax (54) 522-6310  
E-mail: [plaxvendas@st.com.br](mailto:plaxvendas@st.com.br)

BANDEJA COM DIMENSÕES 680 MM X 436 MM, PARA TUBETES Ø 30 MM COM CAPACIDADE PARA 216 TUBETES, UTILIZADA APOIADA SOBRE ESTRUTURA METÁLICA

# RESÍDUOS DA INDÚSTRIA DO PAPEL PODEM SER REAPROVEITADOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

*Estudo comprova a viabilidade técnica e econômica da utilização de resíduos da fabricação de papel na produção de blocos cerâmicos.*

Há três anos os blocos cerâmicos comercializados pela Cerâmica Brioschi, localizada Piracicaba/SP, contêm, em sua composição, o caulim, material nobre utilizado na fabricação de porcelana. Apesar do aprimoramento de seu produto, produzindo blocos de melhor qualidade e mais bem acabados graças à utilização do caulim, a olaria reduziu despesas. Esta façanha só foi possível devido à parceria firmada com a unidade de Piracicaba da associada do IPEF Votorantim Celulose e Papel (VCP), que fornece o resíduo da fabricação de papel para a olaria. Mas não é somente a Cerâmica Brioschi que está sendo beneficiada. A VCP está deixando de acumular em seus aterros estes resíduos que se decompõem muito lentamente.

O projeto teve início em 1995, com a participação do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP. A Votorantim, que vinha buscando há algum tempo uma solução para o problema de disposição de seus resíduos, procurou a professora Adriana Nolasco para desenvolverem com seus resíduos projeto semelhante ao que ela havia desenvolvido em sua dissertação de mestrado. Na época a VCP produzia cerca de 10 toneladas diárias de resíduos, que era disposto num aterro próximo à fábrica. A empresa precisava dar uma destinação adequada para este material.

A professora Adriana desenvolveu, para sua dissertação, um estudo sobre a viabilidade do aproveitamento de resíduos da indústria do papel na produção de argamassa para a construção civil. “O aproveitamento desses resíduos na construção civil é viável, já que esse setor utiliza grande quantidade e diversidade de materiais”, explica. No caso da argamassa, o estudo de Adriana concluiu que o material resultante era leve, isolante térmico e acústico, e poderia ser utilizado para diversos fins. Essa argamassa poderia ser usada na fabricação de placas para forro e de bloco para uso interno na construção, no enchimento para painéis de divisórias e para enchimento de lajes de edifícios.

No projeto com a VCP decidiu-se por testar o aproveitamento de resíduos em material cerâmico para a construção civil. Foram testados diferentes traços, incorporando várias quantidades diferentes de

resíduos no processo de fabricação de blocos cerâmicos para se chegar à quantidade ideal. Concluiu-se que é possível incorporar entre 10 a 30% de resíduo na produção do bloco. Posteriormente, a resistência dos blocos produzidos foi testada. Ficou comprovado que a resistência era a mesma que a do material convencional. “Conseguimos um material que incorpora o resíduo sem perder a qualidade”, comemora.

Os testes realizados por este estudo, baseado na composição do resíduo da VCP, indicam também que não há riscos para a saúde humana, tanto para o usuário final como para o trabalhadores envolvidos no processo de produção dos blocos ou na própria construção civil. “Quando trabalhamos com resíduo é preciso ter um controle muito rigoroso. No caso da indústria de papel, o resíduo não representa perigo à saúde humana”, diz.

**Material nobre** – O resíduo da fabricação de papel é composto por 70% de caulim e 30% de celulose. No processo de produção do bloco foi observado que o acabamento ficou muito melhor, já que o caulim é um material de excelente qualidade, utilizado na fabricação de porcelana. Durante o processo de queima, utilizando o resíduo, foi consumida menos energia. “Ainda não temos uma comprovação definitiva, mas acreditamos que a celulose distribuída no material ajuda na queima”, estima Adriana.

Apesar das vantagens para as cerâmicas e olarias, a professora Adriana acredita que a economia maior é para a indústria de papel, que teria que dispor este resíduo em algum lugar. Além disso, esse material quase que não se decompõe, já que a maior parte de sua composição é mineral, formada por caulim. A celulose também demora para degradar-se. Desta forma, são



Resíduos da fabricação de papel misturados em argila.

necessários grandes aterros, transporte, monitoramento e uma área grande dentro do território urbano, no caso da Votorantim. Na época do estudo, estimava-se que o custo da VCP, para tratamento e disposição do resíduo, era U\$ 97 por tonelada de resíduo de sua fábrica. Destinando esses resíduos para as olarias e cerâmicas, o aterro já não é necessário. “É vantajoso para os dois lados, mas principalmente para a indústria de papel. Além da redução de custos, as empresas precisam cada vez mais atender a exigência do mercado pela certificação, que engloba todo o processo fabril, incluindo o destino dado aos resíduos”, explica.

A VCP remodelou sua fábrica no ano passado, aumentando sua produção e o volume de resíduos gerados chegando à 1 mil toneladas mensais. Antes disso todo o resíduo gerado por ela era aproveitado pela Cerâmica Brioschi. Atualmente a VCP tem novos parceiros e continua destinando todo seu resíduo para cerâmicas da região. Para as cerâmicas envolvidas no projeto é vantajoso substituir o consumo de argila pelo resíduo, que está disponível num local muito mais próximo e possibilita a fabricação de produtos de melhor qualidade. Para a sociedade, são resíduos que poderiam estar dispostos em aterros na área urbana, levando muito tempo para se decompor, mas que agora já têm destino certo: a fabricação de blocos para a construção civil.

# ESTUDO DEFINE CRITÉRIOS DE SELEÇÃO VISUAL PARA O *Eucalyptus saligna*

Dissertação de Mestrado analisa a possibilidade da utilização de padrões de casca apresentados pelas árvores para a caracterização tecnológica da madeira de *Eucalyptus saligna*.

O engenheiro florestal Guilherme de Andrade Lopes, consultor do IPEF, defendeu em abril deste ano, a sua dissertação de mestrado intitulada “Qualidade da madeira de *Eucalyptus saligna* Smith, de Itatinga, associada aos padrões de casca apresentados pela população”. Sob a orientação do professor José Nivaldo Garcia, do Departamento de Ciências Florestais (LCF) da ESALQ/USP, o estudo foi desenvolvido numa população de *E. saligna* de 22 anos de idade,

manejada por meio de desbastes sucessivos, para a produção de madeira serrada pela empresa associada do IPEF Eucatex S. A. Indústria e Comércio.

O material original, vindo da Austrália, chegou ao Brasil em meados de 1915, identificado como *Eucalyptus saligna* var. *Botryoides*, e plantado no Horto da FEPASA de Rio Claro/SP. Em 1940 foram coletadas sementes dessa população e plantadas na Estação Experimental de Ciências Florestais da ESALQ/USP, em Itatinga/SP, sendo esse plantio conduzido e mantido pelo LCF e pelo IPEF, que têm disseminado esse material, em função da demanda de sementes de boa qualidade, por muitas empresas florestais.

Ainda hoje, essa população de Itatinga é considerada uma das mais representativas reservas genéticas de *E. saligna* no Brasil. Em muitos plantios desta espécie, pode-se observar uma grande variação fenotípica ocasionada, provavelmente, pelos efeitos da hibridação natural que ocorreram nos locais de origem das sementes, como conseqüência da polinização livre. Tal fenômeno, favorecido pela vizinhança de espécies geneticamente próximas e pela coincidência de épocas de floração, permitiram o aparecimento de



Da esquerda para direita, *Eucalyptus* “Tipo Botryoides”, “Tipo Meia-casca” e “Tipo Saligna”.

híbridos, que hoje apresentam características diferentes daquelas apresentadas por seus parentais. “Essa pode ser a explicação para as variações observadas no material de estudo, que pode ser um híbrido natural, que apresenta diferentes padrões fenotípicos de casca como conseqüência da expressão aleatória de seu genótipo”, explica Guilherme.

Pesquisas anteriores, em outro povoamento, de mesma procedência, analisando caracteres botânicos dessas árvores, como folhas, flores, frutos e sementes, mostraram uma variação significativa de acordo com os padrões de casca apresentados pelas árvores. Desta forma, o estudo desenvolvido pelo consultor do IPEF em sua dissertação de mestrado teve como objetivo principal verificar se a mesma conclusão pode ser estendida às características tecnológicas da madeira, além de determinar as interações e variações de suas propriedades associadas aos padrões de casca.

No campo, as árvores foram classificadas em função das características de sua casca. De acordo com o tipo e proporção de casca apresentada, foram denominadas “Tipo Saligna”, quando portadoras de casca totalmente lisa; “Tipo Meia-casca”, quando o tronco apresentava casca

rugosa em pelo menos 20% e no máximo de 60% da altura de seu fuste; e “Tipo Botryoides”, quando apresentava casca rugosa em mais de 70% da altura do fuste.

Todos os talhões, de onde foram coletadas as árvores para o estudo, apresentavam idênticas condições edafoclimáticas. Do total de árvores amostradas, 14% pertenciam ao “Tipo Botryoides”, 35% ao “Tipo Meia-casca” e 51% ao “Tipo Saligna”, com distribuição

aleatória em todos os talhões amostrados.

**Diferentes cascas, diferentes madeiras** – Com a análise das características tecnológicas da madeira, escolhidas prioritariamente aquelas de mais fácil determinação e mais importantes para uma eventual seleção precoce de material superior, o estudo teve as seguintes conclusões:

O “Tipo Meia-casca” apresentou maior densidade básica, menor teor de umidade natural e maior resistência à compressão paralela às fibras, comportando-se de forma similar ao “Tipo Botryoides”. O “Tipo Saligna”, diferiu significativamente desses dois. Quanto às rachaduras e percentagem de casca, o “Tipo Botryoides” apresentou valores mais elevados que os demais, diferindo de forma significativa do “Tipo Saligna”. O “Tipo Meia-casca” apresentou comportamento intermediário entre os dois. “Para os três tipos específicos analisados, foi observada uma correlação positiva entre a densidade básica e a resistência à compressão paralela às fibras, e uma correlação negativa entre qualquer uma dessas variáveis e a umidade natural da madeira”, explica Guilherme.

A partir desses resultados pode-se concluir que a utilização de padrões fenotípicos de casca, possibilitaram uma efetiva seleção

Foto: Guilherme de A. Lopes

para todas as características analisadas. Entre os tipos específicos, o "Meia-casca", pode ser considerado o mais promissor para um eventual programa de seleção de materiais para serraria, por ter apresentado maiores índices de resistência e melhor comportamento quanto às rachaduras.

Os resultados demonstraram também a possibilidade de estimar-se a densidade básica da madeira e sua resistência à compressão paralela às fibras pela simples determinação do teor de umidade natural (umidade da árvore viva). "Resta descobrir se o mesmo ocorre para outras espécies, idades e para diferentes estações do ano, uma vez que as determinações foram realizadas numa única época", diz. A vantagem da utilização

da umidade natural como indicador indireto de seleção, reside na maior facilidade, rapidez e precisão de sua determinação.

Guilherme relata que durante a defesa da dissertação, o professor José Tarcísio Lima da Universidade Federal de Lavras, MG, membro da banca examinadora, elogiou o fato do trabalho desmitificar a idéia de que pesquisa científica deve envolver sempre um conjunto de análises complexas, de difícil elaboração e compreensão. "Salientou que, ao contrário disso, o trabalho mostra a possibilidade de uso de simples análise visual para associar as características intrínsecas da madeira às características exteriores da árvore", encerra Guilherme.

## TECNOLOGIA E INFORMAÇÃO NA ÁREA DE PRODUTOS FLORESTAIS

Para atender às demandas das empresas no desenvolvimento de tecnologia e informação na área de produtos florestais, o IPEF conta, desde de 1999, com o engenheiro florestal Guilherme de Andrade Lopes. Formado em 1996 pela Universidade Federal de Lavras, MG, desenvolveu durante a pós-graduação projetos de pesquisa em parceria com empresas do setor florestal como Vale do Rio Doce e Eucatex S.A. Foi professor do curso de engenharia florestal da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal de Garça, FAEF e atuou como consultor em vistorias e laudos técnicos pelo Departamento de Proteção dos Recursos Naturais, DEPRN.

Defendeu neste ano sua Dissertação de Mestrado na área de concentração em Ciência e Tecnologia de Madeiras, pela ESALQ, o que é mais uma contribuição para a área de produtos florestais.

Essa proposta de atuação do instituto tem como objetivo realizar estudos que visem o incremento quantitativo e qualitativo dos processos de obtenção e utilização de produtos florestais madeireiros e não madeireiros.

Teve início com a criação do Programa Nacional de Produtividade e Competitividade do Setor de Produção de Goma-Resina, que se encontra em fase final de preparação para ser submetido a agências financiadoras para obtenção de recursos. Participam do Programa mais de 20 pesquisadores do IPEF, ESALQ/USP, Unesp e Instituto Florestal e 14 empresas que atuam no setor de extração, beneficiamento e comercialização de goma-resina de pinus.



Guilherme de Andrade Lopes.

Outro programa em andamento, que conta com suporte técnico do IPEF, é o Pró-Carvão, Programa de Qualificação e Certificação da Industrialização e Comercialização de Carvão Vegetal no Estado de São Paulo, uma iniciativa do Sindicato do Comércio Varejista de Carvão Vegetal e Lenha no Estado de São Paulo - SINCAL, com apoio financeiro e institucional do Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo - SEBRAE-SP e do Centro do Comércio do Estado de São Paulo - CCESP.

Além desses dois programas, o Instituto desenvolve outros projetos específicos nas áreas de serraria e secagem de madeiras, além de estar organizando eventos nessas áreas com o objetivo de criar grupos de trabalho com pesquisadores e empresários desse setor.

Essas iniciativas estão sob a liderança dos professores da área de Ciência e Tecnologia de Madeiras do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP.

## NOVIDADES IPEF ON LINE

**Links florestais** - Divulgue seu site no IPEF On Line. Este é o novo serviço da home page do IPEF, que leva os internautas até os principais sites do setor florestal. Se você é de uma universidade, instituição de pesquisa, órgão governamental, associação ou empresa, mande um e-mail para: [webmail@jatoba.esalq.usp.br](mailto:webmail@jatoba.esalq.usp.br) indicando o endereço de seu site. Acesse nossa página, conheça esta nova opção do IPEF On Line. O endereço é [www.ipef.br/servicos](http://www.ipef.br/servicos).

**Documentos** - Estão disponíveis, na íntegra, o Código Florestal Brasileiro, Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 e o texto do Programa Nacional de Florestas (PNF), regulamentado pelo Decreto nº 3.420, de 20 de abril de 2000, da Subchefia para Assuntos Jurídicos da Presidência da República. Ambos no [www.ipef.br/legislacao/](http://www.ipef.br/legislacao/).

**Parceria** - Um dos parceiros do IPEF On Line é a Associação Paulista de Engenheiros Florestais (APAEF), que disponibiliza em nosso site ([www.ipef.br/servicos/](http://www.ipef.br/servicos/)) um cadastro de Engenheiros Florestais do Estado de São Paulo, a Tabela de Honorários Mínimos para profissionais da Engenharia Florestal e todas as edições do Jornal do Engenheiro Florestal (JEF).

## PUBLICAÇÕES



### LIVRO ABORDA NUTRIÇÃO E FERTILIZAÇÃO FLORESTAL

O IPEF lançou o livro "Nutrição e Fertilização Florestal". Editado pelo professor José Leonardo de Moraes Gonçalves, do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP e pelo consultor do Instituto, Vanderlei Benedetti, o livro reúne dados de pesquisas e experiências práticas sobre nutrição e fertilização florestal, imprescindíveis à produção de mudas e estabelecimento de florestas homogêneas e mistas. São 427 páginas com 14 capítulos de conhecimentos teóricos e práticos de professores e pesquisadores de renomadas instituições brasileiras, redigidos de forma didática. Os interessados em adquirir a publicação podem entrar em contato com Viviane, na secretaria do IPEF, telefone (19) 430-8606 e e-mail: [ipef@carpa.ciagri.usp.br](mailto:ipef@carpa.ciagri.usp.br).

## TROTE CIDADANIA DO CURSO DE ENGENHARIA FLORESTAL GANHA PRÊMIO

O curso de Engenharia Florestal da ESALQ/USP foi um dos vencedores do // *Prêmio Trote da Cidadania*, promovido pela Fundação Educar e pela Dpaschoal. A premiação contou com a participação de aproximadamente 50 universidades de todo o País.

A organização do trote para os calouros da Engenharia Florestal da USP foi feita pela ESALQ Jr. Florestal, empresa formada por alunos do curso, em parceria com o Centro Acadêmico "Luiz de Queiroz" (CALQ) e a Secretaria do Meio Ambiente do Município de Piracicaba (SEDEMA). O objetivo foi promover a conscientização ambiental e cidadania aos calouros e à população do município, contando com a participação de cerca de 250 alunos que se dividiram em áreas estratégicas da cidade para trabalhar na entrega de folders sobre coleta seletiva de lixo e reciclagem, sacos de lixo de pano para automóveis e plantio de mudas em área pública.

A conquista do prêmio foi recebida de forma especial pelos alunos da ESALQ-USP: "Nossa intenção não é de acabar com o trote, mas sim reformulá-lo. O 'trote cidadania' é uma maneira inteligente e que desperta o senso crítico e a responsabilidade social nos estudantes. Esse trote faz com que a sociedade perceba que ela também pode ser agente de transformação", afirma o estudante Denis Ribeiro do Valle, diretor presidente da ESALQ Jr. Florestal.



Fotos 1 e 2: Prefeito do campus da ESALQ/USP (esquerda) no plantio de muda com alunos (1) e turma de calouros de engenharia florestal na área do plantio (2).



Fotos: Arquivo ESALQ

## CURSOS NA ÁREA DE GESTÃO RECEBEM NÚMERO RECORDE DE PARTICIPANTES

Desenvolvido ao longo de 6 dias (2-5/maio e 11-12/maio), o V Programa de Reciclagem em Métodos Quantitativos ofereceu na sua última versão três cursos: Avaliação de Projetos Florestais (Matemática Financeira); Planejamento Florestal (Modelos de Otimização) e Bancos de Dados para o Manejo Florestal. O número total de 48 inscrições superou o total de participantes inscritos no ano passado, refletindo diretamente o crescimento de interesse pela área e a qualidade do material apresentado durante o evento.

A grande maioria dos participantes atua profissionalmente em organizações florestais. A participação ativa nas discussões em sala de aula tornou-as envolventes e permitiu a análise de soluções práticas para problemas reais. Participaram desta série de cursos profissionais das seguintes organizações: Banespa, CAF, Champion, Celmar, CEPEA, Copener, Inpacel, Klabin, Min. Agricultura, Mobasa, Orsa, Pecom (Argentina), Pisa, Ripasa/Ciliar, Suzano e Votorantim.

O material, exclusivamente distribuído entre os participantes, inclui apostilas, disquetes e CDs especialmente preparados para facilitar o estudo dos temas abordados durante as aulas e após o término dos cursos. A avaliação feita pelos próprios participantes

conceito "ótimo", com frequência superior à 80%, aos seguintes quesitos: "atendimento das expectativas", "informações serão úteis"; "desempenho dos instrutores" e "curso recomendado".

Inovador e único, o curso de Bancos de Dados para o Manejo Florestal, vem despertando grande interesse. A Enga. Silvana Ribeiro Nobre, instrutora deste curso, comenta que "o interesse se deve em parte às novas necessidades impostas pela adoção dos novos sistemas corporativos de administração que vêm sendo implantados na maioria das empresas florestais". O IPEF apoia o pioneirismo deste programa de treinamento, e procurará garantir ganhos de qualidade para que, nas palavras do Prof. Luiz Carlos Estraviz Rodriguez, coordenador e instrutor do programa, "se consolide definitivamente como mecanismo eficaz de treinamento e de reciclagem de todos os profissionais interessados na gestão eficiente dos recursos florestais de produção".

Foto: Maria Cecília Rodini



Enga. Silvana R. Nobre (centro) e demais participantes do curso de Bancos de Dados.

## ERRATA

Na edição março/abril do IPEF Notícias foi publicada a matéria "Cenibra inova na contratação de mulheres para operar equipamento inédito no País", informando que a empresa foi pioneira em utilizar mão-de-obra feminina na operação do *Fowarder*. Na verdade, outras duas empresas associadas ao IPEF, a Aracruz Celulose e a Votorantim Celulose e Papel, também vêm empregando mulheres na colheita florestal. Desde 1999 e 1997, respectivamente, não somente para *Fowarder*, mas em *Harvester* também.

# PERÍODO DE SECA - PERÍODO DE INCÊNDIOS



DESCARGA DE ÁGUA E ESPUMÍFERO EXATAMENTE NO ALVO

Quando um parque florestal ou uma reserva queimam, o prejuízo para as gerações futuras em termos de ecologia, flora, fauna e biodiversidade é incalculável.

Quando uma área de reflorestamento queima, você sabe exatamente quanto custa.

**OU NÃO SABE!!!!**

Em tempos de seca é bom saber que existem opções para o combate a incêndios.

A Aviação Agrícola JB e a Perfecto Aviação Agrícola contam com 6 aeronaves de grande porte com capacidade para 1.930 litros de calda e 70 litros de espumíferos.

Aeronaves do mesmo modelo são utilizadas em outros países no combate a incêndios florestais. A Aviação Agrícola JB tem experiência com essa atividade, tendo trabalhado no combate a incêndios para o Bosque Arauco, no Chile.

**ENTRE EM CONTATO CONOSCO!**

**NÃO DEIXE O FOGO QUEIMAR SUA PRODUÇÃO!**



DESCARGA DE RETARDANTE QUÍMICO PARA ACEIRO HÍDRICO

## ADUBAÇÃO AÉREA

- Velocidade de aplicação, permitindo que o cliente efetue a adubação no tempo certo para o maior aproveitamento do fertilizante.
- Uniformidade na distribuição.
- Pessoal envolvido no serviço é todo contratado da empresa de aviação, evitando a contratação de um batalhão de pessoas necessárias a uma adubação terrestre e, consequentemente e retirando na totalidade a responsabilidade trabalhista do cliente.
- Não há compactação do solo.



**AVIAÇÃO AGRÍCOLA JB MUMBACH LTDA.  
PERFECTO AVIAÇÃO AGRÍCOLA LTDA.**

(62) 281-5052/8853 (Goiânia)

(62) 9972-4040 (Bolívar)

(62) 255-0343/5127 (Goiânia)

(65) 421-8388/8517 (Rondonópolis-MT)

**QUEM DIRIGE COM  
RETARDER  
NUNCA MAIS QUER  
DIRIGIR SEM ELE.**



**EXCLUSIVO**

**RETARDER**

**GARANTE MAIOR VELOCIDADE MÉDIA, QUE GARANTE MAIOR  
NÚMERO DE VIAGENS, QUE GARANTE MAIOR RENTABILIDADE.**

ENTREVISTA

Os novos Scania estão em conformidade com o PROCONVEI - Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores.

# ESTUDO COMPROVA IMPORTÂNCIA DE PROGRAMA DE MELHORAMENTO GENÉTICO

*Utilizando a técnica de RAPD, pesquisa de pós-graduação analisou várias gerações de populações base de *Eucalyptus urophylla* e mostrou ampliação da base genética nas últimas gerações.*

Dois estudos desenvolvidos no Instituto de Biociências da UNESP de Botucatu testaram os métodos de melhoramento genético que o IPEF e o Departamento de Ciências Florestais (LCF) da ESALQ/USP vêm utilizando e comprovaram sua eficiência e importância.

As Estações Experimentais de Ciências Florestais de Anhembi e de Itantiga, ambas no Estado de São Paulo, são as principais fornecedoras de material genético certificado do País. A Estação de Anhembi foi criada em 1974, num estudo pioneiro do convênio IPEF/LCF para trazer sementes de seus países de origem e planejar, no Brasil, quais as populações que seriam ideais para as diversas regiões. “A intenção era fornecer sementes de uma população base que tivesse ampla base genética para suportar o programa de melhoramento de cada empresa”, explica Mário Ferreira, professor aposentado do LCF, que participou desde o início do programa de melhoramento genético do IPEF.

Na época da instalação das populações base em Anhembi a dúvida era se não iria ocorrer um cruzamento desenfreado das espécies, prejudicando o programa. Para evitar este problema, foi utilizada uma nova tecnologia para a época. Foi feito o isolamento genético das espécies em substituição ao isolamento pela distância. Esta técnica consistiu em plantar, próximas, espécies que não se cruzavam. Outra questão levantada era se a população teria uma variabilidade genética boa para um programa de melhoramento e se seria possível essa variabilidade ser trabalhada.

Uma dissertação de mestrado e uma tese de doutorado da UNESP/Botucatu basearam-se neste questionamento, principalmente para *Eucalyptus grandis* e *E. urophylla*: a metodologia utilizada pelo IPEF é realmente eficiente?

A conclusão foi que as populações têm mantido uma uniformidade muito grande para onde as sementes estão sendo fornecidas. “A dúvida que se tinha era se a qualidade era boa e concluiu-se que sim. Em alguns casos, como o do *E. urophylla*, o resultado foi tão bom que a própria Indonésia importou sementes do IPEF”, comemora Mário Ferreira.

O estudo desenvolvido para a dissertação de mestrado de Sueli M. M. Leite testou a variabilidade genética por meio do marcador molecular RAPD (Polimorfismo de DNA amplificado ao acaso). A pesquisa foi feita com *Eucalyptus grandis* e comparou a variabilidade das populações de *E. grandis* das populações de Atherton e Coff's Harbour introduzidas e já selecionadas no Brasil, com uma introdução original de Rio Claro e um pomar de sementes clonal da empresa Votorantim.

As conclusões foram que as populações base de *E. grandis* de Coff's Harbour e de Atherton de Anhembi apresentavam ampla base genética para os marcadores utilizados. A região de Atherton foi a que apresentou a maior variabilidade. A população base de Coff's Harbour estabelecida pela Champion, Duratex e outras empresas florestais apresentaram também uma variabilidade boa para o programa de melhoramento genético. “Como era esperado, as populações de menor variabilidade no estudo foram as populações de Rio Claro, oriunda de uma só árvore da Austrália e o pomar de sementes clonal de Coff's Harbour”, explica Mário Ferreira.

Considerando que todo programa de melhoramento genético deve partir de uma população base com ampla variabilidade genética para que a adaptação e a produção da espécie seja garantida, este é um resultado positivo para o programa que vem sendo desenvolvido nas duas Estações Experimentais. “Se a população não tem uma ampla base genética, ela pode estar sujeita a doenças, ou qualquer outra deficiência. Quando ela tem uma ampla base, ela já tem com toda a certeza indivíduos que se adaptam às condições”, afirma o professor.

Outro trabalho desenvolvido é o da tese de doutorado de Silvana M.P.C. Pigatto, com *Eucalyptus urophylla*. O estudo testou as populações base de Anhembi em várias gerações: material original introduzido, a primeira, a segunda e a terceira geração desse material. Utilizando o marcador RAPD, as sementes dessas três gerações foram analisadas para verificar se houve melhora do material. “O estudo comprovou aumento da variabilidade genética, certamente causada pela adaptação da espécie à



Foto: Israel G. Vieira

Anhembi”, explica o professor Mário Ferreira. Do material original para a primeira geração, o aumento de variabilidade foi 0,15%. Da primeira para segunda, foi de 18,9%. E da segunda para a terceira, 13,31%. “Houve a recombinação de indivíduos: um grande número de indivíduos floresceu em Anhembi e trocaram pólen, dentro da mesma espécie. E esse grande número de indivíduos é que aumentou a variabilidade. A adaptação foi melhorando em função das novas populações base”, explica.

Nesse trabalho foi feita também uma análise botânica dos indivíduos estudados para saber se estava ocorrendo cruzamento, e a pesquisadora não encontrou evidência de que essa variabilidade era causada por hibridação.

Estes estudos indicam que a silvicultura clonal não dispensa o programa de melhoramento genético. “As empresas têm atualmente disponível um material que não existia antigamente. A empresa que está trabalhando com clone deve manter seu programa de melhoramento genético, manter suas sementes, para melhorar a adaptação” afirma Mário Ferreira. “Se as empresas querem diminuir adubação, fazer o cultivo mínimo, usar material para serraria, é preciso ter uma base genética muito boa”, diz.



# IMPRESSO

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@carpa.ciagri.usp.br](mailto:ipef@carpa.ciagri.usp.br)  
Home Page: [www.ipef.br](http://www.ipef.br)

MAIO/JUNHO-2000 24(150)

## EVENTO

### IPEF PROMOVE CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No período de 1 a 11 de agosto estarão abertas as inscrições para o primeiro curso de especialização promovido pelo IPEF. O curso é realizado pelo Laboratório de Educação e Política Ambiental (LEPA), com o apoio do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP. Com aulas presenciais e à distância, o Curso de Especialização em Educação Ambiental terá início no mês de setembro. A carga horária é de 720 horas, sendo que 360 são presenciais e 360 à distância.

Num cenário cujo principal desafio é a melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida, o curso pretende formar educadores ambientais, em todos os setores da sociedade, capazes de promover ações pela sustentabilidade. Esses profissionais poderão contribuir para a resolução de problemas sócio-ambientais emergentes; construção de Agendas 21 locais; formação de grupos de cidadania ativa; implantação de projetos de educação ambiental nas escolas, nos meios de comunicação e na educação cotidiana da população; e, compreensão dos conceitos e propostas do ambientalismo, enquanto

ciência, movimento histórico-social e filosofia.

Envolvendo disciplinas, ciclos de seminários e atividades de campo, o curso estará organizado em módulos que trabalham as dimensões educacionais e sócio-ambientais em suas diferentes interações. O corpo docente é formado por professores especialistas de reconhecida experiência na área.

O conteúdo referente à carga horária à distância será via internet e/ou correio. As atividades serão de estudo individual, em grupo, pesquisa, produção de trabalhos, *chat*, *groupware* e o projeto de intervenção educacional. As 360 horas presenciais serão oferecidas em três encontros concentrados (40 horas em setembro, 125 horas em janeiro-fevereiro/2001 e 80 horas em julho/2001) e outros sete aos finais de semana.

O resultado da seleção será divulgado no dia 14 de agosto. O período de matrícula será de 15 a 19 do mesmo mês. Mais informações podem ser obtidas no IPEF, telefone (19) 430-8602, e-mail: [eventos@carpa.ciagri.usp.br](mailto:eventos@carpa.ciagri.usp.br) ou no IPEF *On Line*: <http://www.ipef.br/eventos/>.



#### 1º Curso de Introdução às Normas ISO 14000

Data 21 de agosto de 2000  
Local ESALQ/USP - Piracicaba/SP

#### 1º Curso de Auditoria Ambiental

Data 22 de agosto de 2000  
Local ESALQ/USP - Piracicaba/SP

#### 1º Curso de Especialização em Educação Ambiental

Data De setembro/2000 a julho/2001  
Local ESALQ/USP - Piracicaba/SP

#### 1º Seminário sobre Arborização Urbana: das necessidades técnicas à educação ambiental

Data 27 e 28 de setembro de 2000  
Local ESALQ/USP - Piracicaba/SP

#### Inscrições e informações:

Telefone: (19) 430-8603 / Telefax: (19) 430-8602  
E-mail: [eventos@carpa.ciagri.usp.br](mailto:eventos@carpa.ciagri.usp.br)  
Internet: [www.ipef.br/eventos](http://www.ipef.br/eventos)