

ESTAÇÃO FLORESTAL DE ITATINGA RECEBE A VISITA DO DIRETOR DA ESALQ/USP

No dia 8 de setembro o diretor da ESALQ/USP (Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"), professor Julio Marcos Filho, e o prefeito do campus, professor Marcos Vinícius Folegatti, visitaram a Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga. Acompanhados pelos professores José Otávio Brito (Diretor Científico do IPEF e Chefe do Departamento de Ciências Florestais - LCF) e Fernando Seixas (Coordenador da Estação) e dos engenheiros Edward Fagundes Branco (Gerente Administrativo e de Desenvolvimento do IPEF) e Vanderlei Benedeti (consultor do Instituto), eles conheceram o plano de metas da Estação, visitaram o viveiro de mudas, que passou recentemente por reformas, e atualizaram-se sobre os ensaios conduzidos na Estação. Interaram-se também das atividades que atendem aos programas de ensino, pesquisa e extensão do LCF e outros Departamentos da ESALQ e unidades da USP.

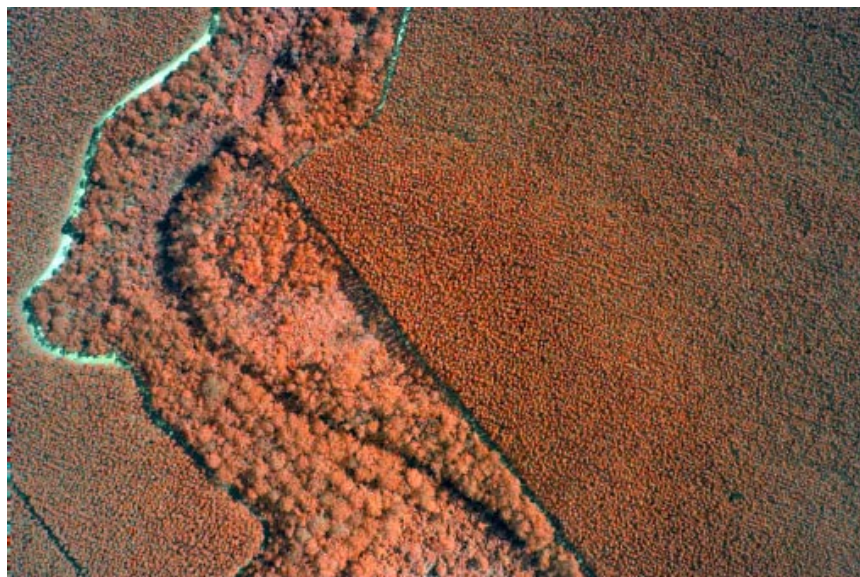
A Estação Florestal de Itatinga pertence à Universidade de São Paulo (USP) e está sob a administração do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ. Ocupa uma área de aproximadamente 2,2 mil hectares dos quais 1,5 mil foram arrendados através de concorrência pública. Dessa área, mil hectares possuem plantios de eucalipto e 500 correspondem à área de preservação e enriquecimento com espécies florestais

nativas. A área não-arrendada (cerca de 700 hectares) permanece sob o controle do LCF e constitui a Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga.

O Eucalyptus saligna é a espécie símbolo do Horto Florestal de Itatinga: faz parte do Programa de Melhoramento de Eucalipto e os talhões mais antigos estão com cerca de 50 anos. O programa visa o manejo dos talhões para produção de sementes melhoradas, identificação, seleção e testes de progênies de árvores superiores.

As principais espécies coníferas plantadas no sul do país, o Pinus elliottii var. elliottii e o P. taeda fazem parte do Programa de Pinheiros Sub-tropicais, que promove a instalação de experimentos sobre populações-base, testes de raças locais, progênies e procedências a partir de sementes colhidas em áreas de empresas associadas do IPEF. Com o mesmo objetivo, o Programa de Eucaliptos Sub-tropicais prevê instalações de ensaios com diversas espécies do gênero Eucalyptus que ocorrem na região sul do Brasil e que são promissoras para o fornecimento da matéria prima para múltiplos usos.

O Programa de Nativas visa a geração de conhecimentos necessários à formação de florestas de proteção. As pesquisas abrangem a conservação genética ex-situ e a silvicultura tropical, totalizando sete linhas: testes de progênies, consorciação de espécies nativas, manejo da regeneração natural de espécies nativas em talhões de eucalipto, agro-silvicultura, enriquecimento de



Vista aérea parcial da Estação Experimental de Itatinga

talhões de eucalipto com espécies nativas, sistema de produção de mudas e sistemas de plantio.

A Estação mantém também um Programa de Microbacia Experimental, que integra o ReMAM (Rede de Monitoramento Ambiental em Microbacias Hidrográficas do IPEF), no Ribeirão Tinga, onde foi instalada uma estação limimétrica de monitoramento, que ocupa uma área de cerca de 30 hectares. Os trabalhos estão concentrados na determinação quantitativa e qualitativa da água e observação das alterações decorrentes de intervenções programadas na microbacia ocupada atualmente por matas ciliares e talhões de eucalipto.

O Programa de Educação Ambiental busca atingir toda a comunidade, atendendo escolas urbanas e rurais de Itatinga, funcionários da Estação e proprietários vizinhos. Objetiva incrementar a pesquisa em educação ambiental, questionando e inovando a metodologia na busca de definições de processos educativos voltados à sensibilização e conservação do ambiente.

IPEF ON LINE 04

NOVA ASSOCIADA 04

SEMENTES 05

ESTÉREO 11

EVENTOS 12



NOTÍCIAS

IPEF NOTÍCIAS

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

Presidente do IPEF
Manoel de Freitas

Vice-Presidente
Edson Antonio Balloni

Reitor da Universidade de São Paulo
Prof. Dr. Jacques Marcovitch

Diretor da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ)
Prof. Dr. Júlio Marcos Filho

Chefe do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP e Diretor Científico do IPEF
Prof. Dr. José Otávio Brito

Gerência Administrativa e de Desenvolvimento
Edward Fagundes Branco

Coordenação de P & D
Prof. Dr. Antonio Natal Gonçalves
Prof. Dr. Fábio Poggiani
Prof. Dr. Fernando Seixas
Prof. Dr. Ivaldo Pontes Jankowsky

Central Técnica de Informações
Marialice Metzker Poggiani

Coordenação de Sementes
Israel Gomes Vieira

Redação
Bianca Rodrigues Moura

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
Home Page: www.ipef.br

Tiragem: 7.000 exemplares

Gráfica: Elberggráfica Artes Gráficas Ltda.
Rua Álvares de Azevedo, 132 - Americana - SP
Fone: (19) 460-7172 / **Fax:** 460-4630

Distribuição Gratuita.
Reprodução permitida desde que citada a fonte.

INFORMAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

O século XX é considerado o Século da Ciência. Foram inúmeros os avanços tecnológicos em todos os ramos do conhecimento. Diversos jornais e revistas especializadas ao longo de 1999 têm trazido documentários relatando todos estes avanços em prol da melhoria da qualidade de vida do ser humano.

Em virtude destas mesmas inovações tecnológicas, uma quantidade enorme de informações é gerada a cada momento, e se ela não estiver bem organizada e disponível ao pesquisador no momento preciso, torna-se irrelevante e desnecessária.

Nem sempre se consegue fazer com que esta informação esteja disponível com a rapidez necessária, mas é importante pelo menos tentar realizar esta façanha. É este o papel da biblioteca especializada, que funciona como um filtro para organizar as informações, de maneira a torná-las passíveis de atender a um público seletivo mais direta e rapidamente. A função principal da biblioteca é o atendimento ao usuário: hoje não somente àquele que tenha acesso físico ao documento, mas também aos usuários virtuais, àqueles que se utilizam de uma rede de computadores para obter a informação necessária ao desenvolvimento de suas pesquisas.

A exemplo de outros setores, a informação é a base para o desenvolvimento da pesquisa florestal. É necessário, portanto, que o acervo físico da biblioteca seja atualizado com frequência para que possa acompanhar o avanço tecnológico, seja na aquisição de livros ou de periódicos indispensáveis para o setor. Hoje, o acesso a banco de dados é muito importante para a atualização das pesquisas e, no setor florestal, o principal deles é o Tree-Cd, ou seja, a literatura florestal mundial, desde 1939, contida nos Abstracts organizados pela CABI International, envolvendo os Forestry Abstracts, Forest Products Abstracts e Agroforestry Abstracts. Este banco, disponível na Biblioteca "Prof. Helládio do Amaral Mello", é atualizado a cada quadrimestre e nele se encontra uma gama de informações florestais.

O aprimoramento dos métodos de armazenagem da informação é um passo muito importante, porque é a rapidez da recuperação da informação que possibilita o desenvolvimento da pesquisa, impulsionando o avanço tecnológico. O banco de dados da biblioteca mantida pelo IPEF tem hoje mais de 67 mil referências bibliográficas que podem ser acessadas de qualquer lugar do mundo.

Outro importante avanço no setor da informação é a disponibilidade dos textos eletrônicos, como instrumento para a atualização e a disseminação da informação. É seguindo este raciocínio que, a partir já do próximo número, as publicações do IPEF estarão disponíveis *on line*, tão logo sejam editoradas. Além da economia de recursos, este processo garantirá também a atualização das publicações e a disseminação de seus artigos por um número muito maior de pesquisadores e de todos aqueles que se interessam pelo setor florestal.

É a área de informação do IPEF contribuindo para o avanço tecnológico.

Marialice Metzker Poggiani
Bibliotecária e Editora Executiva do IPEF

PROJETO IPEF-LWARCEL FAZ PARTE DE PUBLICAÇÃO DA CNI

Projeto de minijardim clonal faz parte de publicação da CNI lançada para estimular o intercâmbio entre o setor privado e instituições de pesquisa para a transferência de tecnologia.

Foto: Klaus D. Barretto



Capa do livro e do CD

A Confederação Nacional da Indústria (CNI), através do Instituto Euvaldo Lodi (IEL) e o

parceria com a associada Lwarcel Celulose e Papel intitulado "Minijardim clonal para produção de mudas de eucalipto". O projeto vem sendo conduzido pelo Programa Temático em Silvicultura Clonal e Viveiros Florestais (PTClone), sob a coordenação do professor Antonio Natal Gonçalves, do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP, e dos consultores do IPEF, Edson Namita Higashi e Ronaldo L. V. A. Silveira.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae), lançaram no dia 1º de setembro um livro, um CD-ROM e um vídeo, intitulados "Tecnologia & Inovação para a Indústria". O material reúne experiências bem-sucedidas de tecnologias desenvolvidas no país através da parceria universidade/empresa e já transferidas para o setor industrial nas áreas de biotecnologia, novos materiais e tecnologia da informação.

O objetivo é divulgar esses projetos no campo da pesquisa aplicada e do desenvolvimento tecnológico, para estimular e ampliar as parcerias, em especial para as micro e pequenas empresas, assegurando ao país condições de competitividade no comércio mundial.

Além de cadastrar as experiências recebidas, o IEL procurou também levantar informações sobre a oferta de tecnologias dominadas e passíveis de transferência para o setor industrial, visando constituir uma base de dados a ser disponibilizada pelo Instituto.

A participação do IPEF

O IPEF foi um dos selecionados para fazer parte deste material, com o projeto de

O objetivo do PTClone é desenvolver estudos relacionados ao uso de clones para a melhoria da produtividade, qualidade dos povoamentos florestais, dos produtos finais e otimização dos sistemas de produção de clones. Atualmente vem dando espe-

cial atenção ao manejo do minijardim clonal, já que todas as sete empresas participantes do Programa possuem ou estão implantando a técnica de produção de mudas através do minijardim.

A produção de mudas florestais através da propagação vegetativa no minijardim clonal é uma técnica que produz os brotos dentro do viveiro de mudas, utilizando espaço reduzido e em menor tempo. O emprego do

minijardim clonal em relação ao jardim clonal convencional (fora do viveiro) possibilita a redução da área em até 20 vezes, automação dos sistemas de fertirrigação, redução dos custos com mão-de-obra, diminuição do tempo de produção (o período de espera para coleta de brotos diminui de 45 a 60 dias para 10 a 15 dias) e melhoria da qualidade das mudas, já que o controle nutricional e fitossanitário é mais eficiente e preciso no viveiro, além de uma maior proteção das variações sazonais.

Foto: Edson N. Higashi



Minijardim clonal da Lwarcel

ro, além de uma maior proteção das variações sazonais.

A Lwarcel, localizada em Lençóis Paulista/SP, conta com mais de 25 mil hectares de florestas sustentáveis, que suprem toda a necessidade de fibra para a produção de celulose. A divisão florestal planta cerca de 3,3 mil hecta-

res de árvores anualmente, desenvolvidas a partir de sementes e clones selecionados geneticamente, que são responsáveis por oitenta por cento da produção de mudas. Desde 1997 no Programa, e há cerca de um ano e meio com o minijardim implantado, a Lwarcel vem atingindo significativos avanços na produção de mudas via propagação vegetativa: o nível de enraizamento atual atinge índices entre 80 e 90 percento.

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

Plaxmetal
Plásticos & Metalurgia

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

- TUBETE Ø 30 x 125 MM CÔNICO
- TUBETE Ø 40 x 140 MM CÔNICO
- TUBETE Ø 40 x 140 MM CILÍNDRICO

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

HYDRO FERTILIZANTES SE ASSOCIA AO IPEF



Fotos: Arquivo Hydro

Desde o mês de agosto, a Hydro Fertilizantes Ltda. faz parte do quadro de associadas do IPEF. A empresa pertence ao grupo norueguês Norsk Hydro, que atua na área de fertilizantes, energia elétrica, petróleo, gás, petroquímicos e metais leves, entre outros.

Líder mundial no setor de fertilizantes, o grupo iniciou suas atividades em 1905, com a instalação de uma hidroelétrica na Noruega, habilitando-se à produção de fertilizantes nitrogenados e fosfatados. Possui atualmente 24 plantas próprias de produção de fertilizantes minerais, além de vários outros joint-ventures e inúmeras unidades de misturas ao longo do mundo. Com um volume total de vendas de fertilizantes em 1997 de 19 milhões de toneladas e 40 mil funcionários distribuídos por 70 países, a receita da Hydro no ano passado foi de US\$ 12,5 bilhões.

Atuando no mercado brasileiro desde 1977, está presente hoje em diversas regiões do país, e desde 1997 já realiza atividades voltadas ao manejo florestal, participando ativamente de reuniões do PTSM - Programa Temático de Silvicultura e Manejo do IPEF - e outras ligadas à produção de mudas em sistemas fertirrigados, visando o desenvolvimento de pesquisa na área de nutrição.

Produtos, como NPK no grão (com a concentração de N, P e K em cada grão), além de fertilizantes 100% solúveis (fertirrigação) e de liberação lenta, visando facilitar a mecanização, já estão disponíveis no Brasil, para atender à demanda identificada em pesquisas de mercado.

Na Suécia, a Hydro é responsável pelo fornecimento de 75% do fertilizante utilizado pela área florestal, cerca de 300 mil toneladas anuais, movimentando US\$ 50 milhões. O mercado florestal brasileiro tem participação de 2,5% no consumo anual de fertilizantes do país, que totaliza 14 milhões de toneladas. Neste setor, a Hydro pretende embasar tecnicamente tomadas de decisão, visando desenvolver produtos fertilizantes com características adequadas aos diferentes manejos.

Aspectos da distribuição de fertilizantes granulados

INTERNET

NOVIDADES IPEF ON LINE

O IPEF *On Line* (www.ipef.br) vem recebendo uma média de 600 acessos por dia. Este número comprova que nossa base de dados florestais está cumprindo seu papel: fornecer à comunidade florestal informações atuais sobre o setor.

Bionergia

Desde o mês de julho o IPEF *On Line* está disponibilizando a lista de discussões BIONERGIA-L, que foi criada em 1997 pela Prolena (Association for Woodenergy Development, da Nicarágua) e armazenada na Rede de Desenvolvimento Sustentável daquele país. O objetivo da lista é promover o intercâmbio de informações entre profissionais de diferentes países em temas da área de bioenergia. Possui atualmente 110 membros, de 12 países. Para fazer parte da lista ou tomar conhecimento das mensagens já enviadas, basta acessar o site www.ipef.br/servicos e efetuar o cadastro.

Eventos

Ficou mais fácil inscrever-se nos eventos promovidos pelo IPEF. Quem acessa a programação do evento no endereço www.ipef.br/eventos/ pode efetuar sua inscrição *on line* caso tenha interesse em participar. O usuário preenche os dados num *link* da página do evento e já tem sua vaga reservada. Para confirmar a inscrição, basta enviar o comprovante de depósito via fax para o setor de eventos do IPEF. Experimente e veja como é simples.

Relatório Anual

O Relatório Anual do IPEF de 1998 já está disponível na Internet. O documento traz as atividades do Instituto desenvolvidas no último ano às empresas associadas e ao setor florestal, através de seus programas temáticos de pesquisa, do setor de sementes florestais, do setor de eventos e do setor de informações. Os interessados poderão ter

acesso à parte do material ou adquiri-lo em CD por R\$ 10 no endereço www.ipef.br/publicacoes/. Vale a pena conferir.

Lodo de esgoto

Já está disponível no endereço www.ipef.br/pesquisa/ o material do projeto que está sendo desenvolvido numa parceria entre o IPEF, a SABESP e a ESALQ/USP sobre a aplicabilidade de lodo de esgoto (biossólido) em plantações florestais. A pesquisa, como já foi noticiado na edição maio/junho do IPEF Notícias, visa identificar a viabilidade técnica, econômica e ambiental da aplicação de biossólidos no plantio de eucalipto.

Na página do *site* sobre o projeto, que é totalmente ilustrada com fotos do local onde vêm sendo desenvolvidos os trabalhos, é possível acessar informações sobre a pesquisa, a equipe envolvida, os sub-projetos e a produção técnico-científica.

MATERIAL GENÉTICO DE *Eucalyptus grandis*

No Brasil, em 1998, a área estimada de plantação de eucaliptos situou-se em 3 milhões de hectares. Para a produção de celulose e papel em países tropicais e subtropicais do hemisfério sul, o *Eucalyptus grandis* Hill ex Maiden é a espécie mais importante e mais plantada fora da Austrália, seu país de origem. Esta espécie se

caracteriza por ser uma árvore alta (45 a 55 metros) e grossa (1,2 a 2 metros DAP), podendo atingir 75 metros de altura e 3 metros de DAP excepcionalmente. O fuste em geral é liso nos 2/3 ou 3/4 superiores do tronco. Sua madeira é leve e fácil de ser trabalhada. Na Austrália e África do Sul é intensamente utilizada como madeira para construções (plantios de ciclo longo) e para caixotaria (plantios de ciclo curto).

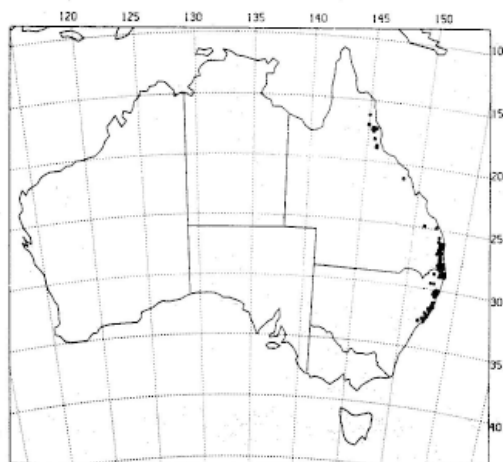
Normalmente, a madeira oriunda de árvores de rápido crescimento, apresenta problemas de empenamento, contrações e rachaduras no processo de desdobro, porém plantações convenientemente manejadas, podem produzir madeira de excelente qualidade para serraria e laminação. Trata-se de uma espécie suscetível ao cancro do eucalipto (*Cryphonectria cubensis*), cuja ocorrência está relacionada a intensidade de deficiência hídrica. É mais resistente que o *E. saligna* e menos resistente que o *E. urophylla*.

A ocorrência natural da espécie pode ser dividida em três populações distintas. A

Foto: Israel G. Vieira



Fruto do *Eucalyptus grandis*, procedência Whian - Whian SF - S. Murwillumbah - NSW



Localização da ocorrência natural de *Eucalyptus grandis* - Austrália

maior e principal área é ao redor de Newcastle (NSW) e, em direção ao norte, ao redor de Bundaberg (QLD) (latitude 25-33°S). Pequenos povoamentos ocorrem a oeste de Mackay na parte central de Queensland (latitude 21°S). A terceira população ocorre ao Nordeste de Townsville para o Oeste de Bloomfield no norte de Queensland (16-19°S). A altitude de ocorrência varia desde o nível do mar até 600 m na maioria das populações, e de 500 a 1100 m nas áreas do norte. O clima predominante é quente e úmido.

No Brasil, a maioria dos estudos se restringiu às procedências de Coff's Harbour NSW (latitudes 29-30°S) e Atherton QLD (latitudes 16-17°S). No entanto, pouco se sabe sobre a zona intermediária a estas duas procedências (latitudes 21-28°S).

O Setor de Sementes do IPEF, em convênio com o Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP, selecionou e coletou sementes de 31 matrizes provenientes desta região intermediária (tabela). A seleção e colheita foi feita em dois testes de procedências instalados na Estação Experimental de Ciências Florestais de Anhembi, localizada no Município de Anhembi-SP.

A finalidade da coleta é o fornecimento de sementes para programas básicos de melhoramento, para suprir uma demanda de novos materiais genéticos para seleção de procedências e progênies resistentes a pragas e doenças, seleção para propagação vegetativa e enriquecimento do patrimônio genético da empresa ou instituição interessada.

Relação das 31 matrizes de *Eucalyptus grandis* da zona intermediária (latitudes 21 - 28°) disponíveis no Setor de Sementes do IPEF. O custo para aquisição das sementes das matrizes é de R\$ 2,10/g.

Origem	Latitude (S)	Longitude (E)	Altitude (m)	Matrizes Disponíveis
Gympie - QLD	26°, 14'	152°, 47'	400	3
Mebbin - SF e S. Tyalgun - NSW	28°, 27'	153°, 12'	100	3
Whian-Whian SF e S. Murwillumbah - NSW	28°, 33'	153°, 23'	300	3
New Foundlnad SF e 16 km N. Woolgoolga-NSW	29°, 32'	153°, 12'	30	1
Byron 25 km W. Cabolture - QLD	27°, 05'	152°, 40'	400	2
Gympie District - QLD	26°, 10'	152°, 40'	400	4
Crediton Ungella - QLD	21°, 10'	148°, 32'	760	1
Kenilworth State Forest S. Summer Logging - QLD	26°, 40'	152°, 33'	525	5
Veteran Logging Area NE Gympie - QLD	26°, 07'	152°, 42'	75	4
Kyogle Northern Tableland-NSW	28°, 37'	153°, 00'	150	4
NE Gympie-QLD	26°, 07'	152°, 42'	110	1

S E M E N T E S

SEMENTES DE *Eucalyptus* E *Pinus*

ESPÉCIE	PROCEDÊNCIA	GRAU MELHORAM.	IDENTIFICAÇÃO	ORIGEM	R\$ / Kg	SEM VIÁVEIS/K
<i>E.botryoides</i>	Itatinga-SP	APS-F1	T13 e T14	NSW: Austrália	229,65	440.000
<i>E.brassiana</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T24 A26	QLD: NE Coen	123,90	180.000
<i>E.camaldulensis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T3 C76	QLD: Petford	229,65	1.100.000
<i>E.citriodora</i>	Restinga-SP	APS-F1	T79	QLD: Austrália	187,10	104.000
<i>E.cloeziiana</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T16 A73	QLD: Helenvale, Herberton	123,90	129.000
<i>E.exserta</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T24 A26	QLD: Maryborough	123,90	256.000
<i>E.grandis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T11 A21	NSW: Coff's Harbour	229,65	857.000
<i>E.grandis</i>	Anhembi-SP	PSC-F1	T11 B41	NSW: Coff's Harbour	310,70	536.000
<i>E.grandis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T11 C77	QLD: Atherton	281,70	861.000
<i>E.grandis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T20 D84	NSW: Coff's Harbour, Kyogle; QLD: Kuranda, Wondecla, Ravenshoe, Herberton, Paluma	229,65	876.000
<i>E.grandis</i>	Bofete-SP	APS-F3		NSW: Coff's Harbour	229,65	1.037.000
<i>E.grandis</i>	Resende-RJ	PSM		NSW: Coff's Harbour	281,70	540.000
<i>E.grandis</i>	Mogi Guaçu-SP	APS		NSW: Coff's Harbour	229,65	732.000
<i>E.grandis</i>	Rio Claro-SP	APS-F2	(2094)	NSW: Coff's Harbour	229,65	768.000
<i>E.maculata</i>	Restinga-SP	APS		Austrália	158,90	89.000
<i>E.maculata</i>	Anhembi-SP	APS-F2	T14 A81	Multiprocedência: Austrália e Zimbábue	178,90	84.000
<i>E.microcorys</i>	Rio Claro-SP	ACS		Austrália	159,40	309.000
<i>E.paniculata</i>	Rio Claro-SP	ACS		Austrália	159,40	437.000
<i>E.pellita</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T19 A83	QLD: Kuranda, Coen, Helenvale, Jullaten, Mt. Pandanus; NSW: Cessnock Dist.	167,90	204.000
<i>E.pellita</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T19 B102	QLD: Helenvale, Kuranda, Jullaten; NSW: Newcastle Dist.	167,90	245.000
<i>E.pellita</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T6 D105	QLD: Coen	167,90	211.000
<i>E.pellita</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T19 C113	QLD: Coen	167,90	297.000
<i>E.phaeotricha</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T24 T88	QLD: Mt. Mullen e Atherton	167,90	89.000
<i>E.pilularis</i>	Anhembi - SP	APS-F1	T7 B82	NSW: Nambucca, Wallingat, Dorrigo, Broken Bago, Woolgola, Bulahdelah; QLD: Mt. Glorius, Fraser Island, Gallagowan, Bellthorpe	194,70	62.000
<i>E.pilularis</i>	Anhembi - SP	APS-F1	T24 A26	QLD: Gallagowan	159,40	37.000
<i>E.pilularis</i>	Anhembi - SP	PCS-F1	T7 A13	Multiprocedência	250,70	25.000
<i>E.propinqua</i>	Anhembi-SP	ACS-F2	T2 E48	Austrália	167,90	496.000
<i>E.resinifera</i>	Anhembi - SP	ACS-F1	T15 A118	QLD: Mareeba	167,90	145.000
<i>E.robusta</i>	Anhembi-SP	ACS		Austrália	167,90	297.000
<i>E.saligna</i>	Itatinga-SP	APS-F1	19,20,38,39	NSW: Batmans Bay	229,65	377.000
<i>E.tereticornis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T3 B75	QLD: Mareeba, Helenvale, Mt. Garnet e Cooktown	189,40	261.000
<i>E.tereticornis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T3 E89	QLD: Cooktown, Helenvale, Mareeba, Mt. Garnet	189,40	302.000
<i>E.urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 A32	Indonésia-Flores: Altitude de 600 a 1000m	229,65	599.000
<i>E.urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 B33	Indonésia-Timor: Laclubar, Turiscaí, Remexio, Bessi-Lao, Aileu, Eremera, Queorema, Maubisse, Dilli, Edan, Tacololic	229,65	686.000
<i>E.urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 C50	Indonésia- Timor: Bessi-Lao, Remexio, Maubisse, Laclubar, Turiscaí, Dilli, Tacololic, Queorema	229,65	531.000
<i>E.urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 G68/T8 H69	Indonésia- Timor: Lelogama, Timau, Debaha, Futusanam, Nautsusu, Keknenno, Futunnasi	229,65	524.000

S E M E N T E S

SEMENTES DE *Eucalyptus* E *Pinus*

ESPÉCIE	PROCEDÊNCIA	GRAU MELHORAM.	IDENTIFICAÇÃO	ORIGEM	R\$ / Kg	S E M . VIÁVEIS/Kg
<i>E.urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F2	T8 D65	Anhembi-SP T8 A32 (ex-Indonésia-Flores)	229,65	473.000
<i>E.urophylla</i>	Anhembi-SP	TP-F4	T1 F129	Anhembi-SP T8 D65 (ex-Indonésia-Flores)	281,70	514.000
<i>E.urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T12 C158	Indonésia-Flores; Lewotobi	397,80	
<i>E.urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 I70/T8 F67	Anhembi-SP T8 I70/T8 F67 (ex-Indonésia-Flores: Lewotobi)	301,65	619.000
<i>E.urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 I70/T8 F67	Indonésia-Flores: Wukoh, Ilegele, Landang Wang, Egon II, Ara Detung, Saler Wukoh, Lewotobi, Ilimandiri, Egon	229,65	717.000
<i>E.urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T10 B71	Indonésia-Outras Ilhas: Lomblem: Illeape; Alor: Woipui, Raululang; Adonara:Wetuna, Oseana; Pantar: Gulmann Palmen	229,65	732.000
<i>E.urophylla</i>	Salesópolis-SP	APS-F2		Anhembi-SP T8 A32 (ex-Indonésia-Flores)	229,65	693.000
<i>E.urophylla</i>	Rio Claro-SP	ACS-F2		Anhembi-SP T8 A32 (ex-Indonésia-Flores)	192,15	633.000
<i>E.urophylla</i>	Resende-RJ	APS		Indonésia-Timor (Bessi-Lau)	192,15	442.000
<i>E.urophylla</i>	Brotas-SP	APS-F2		Anhembi-SP T8 A32 (ex-Indonésia-Flores)	192,15	456.000
<i>E.urophylla</i> <i>var. platyphylla</i>	Anhembi-SP	APS-F2	T10 F157	Anhembi-SP T10 B71 (ex-Indonésia-Flores)	397,80	em análise
<i>E.urophylla</i> <i>var. platyphylla</i>	Anhembi-SP	APS-F2	T8 D65	Anhembi-SP T8 A32 (ex-Indonésia-Flores)	350,65	664.000
<i>E.botryoides</i> x <i>E.saligna</i>	Itatinga-SP	APS-F1	T38 e T39	NSW: Austrália	252,20	462.000
<i>E.camaldulensis</i> x <i>E.tereticornis</i>	Anhembi-SP	APS-F2	T3 A47	QLD; WA; NT- <i>E.camaldulensis</i> (Emu Creek, Gibb River, Katherine) x <i>E.tereticornis</i> (St. Minguelo, Cooktown)	252,20	373.000
<i>E.pellita</i> x <i>E.resinifera</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T6 D105	QLD: N.E. Coen	252,20	225.000
<i>E.propinqua</i> x <i>E.spp</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T2 E48	Austrália	252,20	em análise
<i>E.urophylla</i> x <i>E.grandis</i>	Anhembi-SP	TP-F4	T1 F129	Anhembi-SP T8 D65 (ex-Indonésia-Flores)	397,20	663.000
<i>E.urophylla</i> x <i>E.grandis</i>	Anhembi-SP	TP-F5	T15 B153A	Anhembi-SP T1 F129 (ex-Indonésia Flores)	397,20	825.000
<i>Pinus elliotii</i> <i>var. elliotii</i>	Capão Bonito-SP	APS-F2	T35	E.U.A.	130,20	em análise
<i>Pinus oocarpa</i>	Agudos - SP	APS-F1		América Central	252,70	86,50%
<i>Pinus taeda</i>	Capão Bonito-SP	APS-F1		E.U.A.	130,20	em análise

LEGENDA PÁGINAS 6 E 7:

ACS = Área de Coleta de Sementes
 APS = Área de Produção de Sementes
 PSC = Pomar de Sementes Clonal
 TP = Teste de Progênes
 PSM = Pomar de Sementes por Mudas
 Fn (n = 1 a 5) = Geração de Melhoramento

LEGENDA PÁGINA 8:

Grupo Ecológico P = Pioneira S = Secundária C = Climácica / P = Espécies que crescem a pleno sol; alta produção de sementes todos os anos; sementes geralmente com dormência; crescimento muito rápido; madeira leve; longevidade 5 a 15 anos. / S = Espécies que necessitam de pleno sol desde o início ou sombra durante a fase juvenil e depois pleno sol como as pioneiras; a produção de sementes é irregular (anual, bianual, etc); crescimento rápido a intermediário; madeira desde leve até média densidade; longevidade 10 a 100 anos. / C = Espécies que crescem à sombra; produção irregular de sementes; crescimento lento; madeira pesada; longevidade maior que 100 anos.

INFORMAÇÕES ÚTEIS: 1) Custos de despacho não incluídos.

2) Procedimento de pagamento: depósito bancário antecipado a favor do IPEF - Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais; Banco do Brasil (Agência 0056-6; Conta Corrente 4368-0) ou Bradesco (Agência 0145-7; Conta Corrente 15.143-2).

S E M E N T E S

SEMENTES DE ESPÉCIES NATIVAS E EXÓTICAS

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA BOTÂNICA	GRUPO ECOL.	NR. SEM/KG	R\$/ Kg
Araribá	<i>Centrolobium tomentosum</i>	Fabaceae	S	110	5,00
Aroeira pimenteira	<i>Schinus terebinthifolius</i>	Anacardiaceae	P	24.930	98,00
Aroeira salsa	<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae	P	22.000	180,00
Alfineiro-do-japão	<i>Ligustrum japonicum</i>	Oleaceae	S	46.700	112,00
Angico branco	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Mimosaceae	S	7.200	61,00
Baba-de-boi	<i>Cordia Superba</i>	Borraginaceae	P	4.000	42,50
Bauínia-de-rua	<i>Bauhinia variegata</i>	Caesalpiniaceae	S	3.500	45,00
Cabreúva	<i>Myroxylon peruiferum</i>	Fabaceae	S	2.000	61,80
Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	Caesalpinaceae	S	25.600	107,00
Candeia / Cambará	<i>Gochnatia polymorpha</i>	Compositae	P	485.000	250,25
Cassia	<i>Cassia leptophylla</i>	Caesalpinaceae	S	4.100	55,00
Caviúna	<i>Machaerium scleroxylon</i>	Papilionoideae	C	4.500	98,00
Cedro rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae	S	17.400	226,00
Embaúba	<i>Cecropia sp.</i>	Crecopiaceae	P	700.000	215,00
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Caesalpinaceae	S	2.300	34,70
Flor-da-china	<i>Koelreuteria paniculata</i>	Sapindaceae	S	18.000	108,00
Guaraiuva	<i>Securinea guaraiuva</i>	Euphorbiaceae	C	50.000	195,50
Guarantã	<i>Esenbeckia leiocarpa</i>	Rutaceae	S/C	23.100	159,80
Ipê-amarelo	<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Bignoniaceae	S	110.000	134,50
Ipê-rosa	<i>Tabebuia avellanedae</i>	Bignoniaceae	S	8.000	84,50
Jacarandá bico de pato	<i>Machaerium nyctitans</i>	Papilionoideae	P	5.100	59,80
Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Palmae	P	135	8,50
Juazeiro/júá	<i>Zizyphus joazeiro</i>	Rhamnaceae	P	2.000	29,00
Leiteiro	<i>Peschiera fuchsiaefolia</i>	Apocynaceae	P	28.700	112,00
Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Rubiaceae	C	800.000	268,50
Murta	<i>Murraya paniculata</i>	Myrtaceae		16.300	92,00
Mutamba-da-várzea	<i>Guazuma sp.</i>	Sterculiaceae	P	533.000	192,50
Olho-de-dragão	<i>Andenanthera pavonina</i>	Mimosaceae	P	3.900	73,00
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	Bombacaceae	S	3.100	65,00
Palmeira-seafortia	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Palmae	C	1.600	42,50
Palmito-juçara	<i>Euterpe edulis</i>	Palmae	C	770	34,50
Pau-D'algo	<i>Gallesia integrifolia</i>	Phytolaccaceae	S	15.000	68,20
Pau formiga	<i>Triplaris brasiliana</i>	Polygonaceae	S	2.530	40,50
Pau marfim	<i>Balfourodendron riedelianum</i>	Rutaceae	S	2.500	37,50
Pau sangue	<i>Pterocarpus violaceus</i>	Papilionoideae	P	1.500	31,00
Pau viola	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae	P	19.600	88,00
Peroba poca	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Apocynaceae	S	4.500	118,50
Quaresmeira	<i>Tibouchina granulosa</i>	Melastomaceae	P	3.000.000	290,00
Teca	<i>Tectona grandis</i>	Sterculiaceae	P	1.200	39,00
Tipuana	<i>Tipuana tipo</i>	Fabaceae	S	2.500	43,00
Topa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae	P	168.500	138,00
Ttrifoliata	<i>Poncirus trifoliata</i>	Rutaceae	P	5.700	47,00
Uva japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	Rhamnaceae	P	48.000	181,80

LCF PARTICIPA DA IDENTIFICAÇÃO DA ESPÉCIE DE MADEIRA DE EMBARCAÇÃO INDÍGENA

O Laboratório de Anatomia da Madeira do Departamento de Ciências Florestais (LCF) e o Centro de Energia Nuclear na Agricultura (Cena), ambos da ESALQ/USP, participaram do processo de pesquisa da canoa indígena mais antiga já datada no Brasil.

A embarcação foi encontrada acidentalmente em Bragança Paulista, interior de São Paulo, em agosto de 1998. Com aproximadamente seis metros de comprimento, a canoa possui entre 250 a 300 anos e foi feita de madeira da árvore *Araucaria angustifolia*, o conhecido pinheiro-brasileiro, conífera da Família Araucariaceae.

Identificação da espécie e idade

O trabalho do Laboratório de Anatomia da Madeira, coordenado pelo professor Mário Tomazello Filho, consistiu na identificação da espécie da madeira utilizada para a confecção da canoa. A análise foi feita através de lâminas com pequenos fragmentos da embarcação examinados sob microscopia.

O professor Tomazello explica que a escolha da araucária justifica-se pelas suas características apropriadas para construção de embarcações, tanto no manuseio, como na estabilidade náutica. "A araucária é uma árvore de grande porte e uma das madeiras de melhor qualidade", afirma o professor. A árvore adulta pode atingir entre 20 e 50 metros de altura, com um diâmetro de até 250 centímetros. Seu tronco é retilíneo e sua forma cilíndrica, adequado para a retirada de toras com dimensões apropriadas para a confecção de canoas (*ver figura ao lado*). A madeira da araucária é de densidade média e de fácil trabalhabilidade com ferramentas manuais, podendo ser utilizada na elaboração de inúmeros produtos, inclusive canoas.

A identificação da espécie de madeira da canoa contribui para a comprovação da existência e povos indígenas na região de Bragança Paulista, já que o local é de ocorrência natural da araucária, para conhecer seus hábitos e costumes e para saber mais sobre as técnicas dessas construções navais brasileiras.

A datação da canoa encontrada, que avaliou a idade entre 250 e 300 anos, foi realizada através da análise de rádio-carbono (ou Carbono 14, como é mais conhecido), sob a responsabilidade do pesquisador Plínio Barbosa de Camargo, do Cena.

Em parceria com o laboratório da Universidade da Califórnia (EUA), foi analisado

um fragmento retirado da canoa, no local correspondente à medula da árvore. O método Carbono 14 é o mais utilizado na arqueologia recente (até 50 mil anos) e se baseia no decaimento de sua atividade radioativa com o passar do tempo.

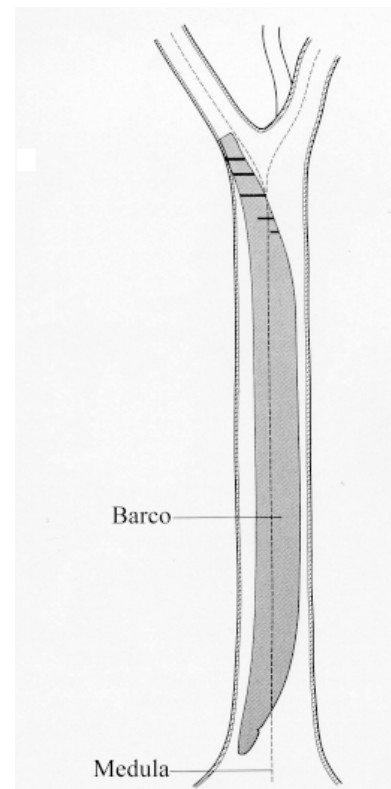
Preservação

A canoa foi encontrada juntamente com lanças de pegar peixe, flechas, tacapes, zagaias e outros objetos indígenas num porto de extração de areia, numa profundidade de nove metros, às margens do rio Jaguari, na região de Bragança Paulista. Segundo os pesquisadores, a análise da topografia do local e curso do rio, comprova que houve uma mudança do seu curso, há aproximadamente 150, 200 anos, que soterrou as embarcações e demais utensílios que estavam à sua margem.

Embora a madeira de araucária, em condições normais, apresente baixa resistência ao apodrecimento em contato com o solo, a madeira da embarcação se manteve preservada durante séculos, graças à absorção e saturação de água, que ao preencher seus espaços internos provoca a redução do teor de oxigênio, evitando o ataque de microorganismos e a sua deterioração.

O trabalho do professor Tomazello e do pesquisador Plínio Camargo foi a primeira etapa de estudos de uma equipe multi-

disciplinar, que tem como objetivo a caracterização e o conhecimento do patrimônio histórico nacional, representado pela área náutica, que simboliza o meio de transporte mais antigo em nosso país, compreendendo os aspectos técnicos e étnico-culturais envolvidos com a sua confecção. A Secretaria de Cultura, Esportes e Turismo de Bragança Paulista continua desenvolvendo estudos no local em que a canoa foi encontrada, para saber um pouco mais sobre os povos que viviam nessa região há tantos anos atrás.



Aspecto da árvore de araucária com a localização da embarcação no seu tronco

A aplicação da anatomia na arqueologia

A anatomia da madeira e a análise dos anéis de crescimento têm sido utilizadas, em inúmeras universidades e instituições de pesquisa no mundo, como fundamental metodologia de suporte na área de arqueologia. A madeira é o principal recurso utilizado pelo homem no passado distante e recente, assim como nos dias atuais. As respostas sobre a identificação da espécie, origem ou procedência do material, a sua idade, sistemas construtivos empregados, entre outros, são imprescindíveis nas pesquisas arqueológicas. A literatura estrangeira relata inúmeros exemplos de aplicação da análise das madeiras na arqueologia, a partir dos trabalhos clássicos de A. E. Douglass, no Laboratório de Anéis de Crescimento da Universidade do Arizona-EUA, no início do século, ao pesquisar sítios históricos e arqueológicos, principalmente para a datação das ruínas dos povoados indí-

genas.

No Brasil, essa linha de pesquisas encontra-se em estágio inicial e pode contribuir, de forma significativa, no entendimento da ocupação, costumes e fases da evolução pelas quais passaram os antigos povos brasileiros. Um desses exemplos, é a identificação da madeira do barco através da sua anatomia, ou seja, o exame de seções finas de amostras de madeira sob microscopia, que possibilita analisar células e tecidos. No presente caso, a madeira da araucária é caracterizada por traqueídes (fibras) de parede espessa e menor lume no lenho tardio e de parede delgada e maior lume no lenho inicial, que constituem os anéis de crescimento anuais. Outras características taxonômicas importantes são as pontuações areoladas (aberturas nas paredes) e as do campo de cruzamento nas traqueídes, além do parênquima radial.

FERTILIZAÇÃO AÉREA: RAPIDEZ E EFICIÊNCIA



Foto: Rivian Dias

Carregamento mecanizado da aeronave para fertilização. O caminhão é dotado também de tanque para o transporte do combustível utilizado no serviço.

Sinônimo de tecnologia, a fertilização aérea de florestas proporciona à empresa maior rapidez na aplicação, melhor aproveitamento de nutrientes pelas plantas e uniformidade na distribuição.

Há 16 anos atuando no ramo, a Aviação Agrícola JB Mumbach é prestadora de serviços aeroagrícolas especializados e representante da marca Air Tractor no Brasil. Possui aeronaves modernas, equipadas com balizamento por satélite DGPS para linhas paralelas, que marca a área e calcula o número de tiros a serem aplicados. Com capacidade de 1,9 mil litros de carga líquida ou 1,5 mil quilogramas de carga sólida, a faixa de aplicação chega a 26 metros de largura e a altura do tiro até a copa das árvores é de aproximadamente 15 a 20 metros de altura para os produtos sólidos. A vazão é regulada em função da velocidade e abertura do tanque e pode atingir de 40 a 450 quilogramas por hectare, com uma margem de erro de apenas 1%.

Este sistema de fertilização permite a aquisição do produto em *big bags* de 1,5 mil quilogramas, que podem ser reaproveitados por até dez vezes, proporcionando uma considerável economia com as embalagens descartáveis.

O carregamento mecanizado, com a utilização de um caminhão guindaste, além de proporcionar agilidade, evita o desperdício dos fertilizantes e torna o processo extremamente limpo.

Com a utilização deste serviço, o contratante terá suas áreas fertilizadas com eficiência e precisão, num tempo cinco vezes menor do que o serviço terrestre. Desta forma, o fertilizante terá mais tempo para o aproveitamento das chuvas, resultando num maior retorno ao investimento da empresa.

Todo o processo de fertilização por via aérea da JB Mumbach é acompanhado por um técnico agrícola coordenador de serviços em aviação agrícola. A empresa fornece também a mão-de-obra para abastecimento manual do carregamento mecanizado. O rápido desenvolvimento dos trabalhos acarreta em poucos dias de envolvimento de supervisores florestais da empresa contratante.

Aplicação de formicidas e herbicidas

Além da fertilização, a JB Mumbach realiza também aplicação aérea de formicidas granulados em vazão de quatro quilogramas por hectare com uniformidade. A capacidade de carga é de 1.200 kg. Já na aplicação de herbicidas, a capacidade de carga é de 1,9

mil litros e pode ser feita em todas as vazões, com grande rendimento e aproveitando as melhores horas do dia.

Os herbicidas aplicados com as aeronaves Air Tractor têm um melhor resultado e aproveitamento total dos produtos, pela superior deposição dos produtos aplicados, em função da construção das asas, da disposição dos pulverizadores abaixo e atrás da borda de fuga das asas, da velocidade da aeronave e ausência de vórtice. São utilizados pulverizadores especiais de última geração, com formulação homogênea de gotas.

A JB Mumbach promove anualmente a adubação de florestas de eucalipto, adubação de KCl na soja, nitrogenados em algodão e milho em aproximadamente 40 mil hectares. Trata também de lavouras em serviços de herbicidas, inseticidas e fungicidas em áreas aplicadas que superam 300 mil hectares.

As empresas do setor agro-florestal interessadas em fazer um orçamento com a aviação agrícola antes de optar pelo uso dos sistemas convencionais de fertilização, podem entrar em contato com a JB Mumbach, no telefone/fax (62) 281-5052 em Goiânia/GO, ou telefone (65) 421-8517 e fax 421-8388, em Rondonópolis/MT.

PROPOSTA DE PORTARIA DO INMETRO PREVÊ A PROIBIÇÃO DA UTILIZAÇÃO DO ESTÉREO EM 2010

Comissão de estudos reunida pelo INMETRO com o apoio da SBS, propõe Portaria Técnica que limita a utilização até o final do ano de 2009 da unidade de medida estéreo nas operações envolvendo a comercialização de madeira roliça.

Criada em 1798, na época da implantação do sistema métrico na França, a unidade de medida chamada estéreo, foi absorvida pelo Brasil e é utilizada até os dias atuais. Sua aplicação justifica-se principalmente à praticidade do método, que toma medidas em campo com uma tecnologia mínima: basta uma trena ou vara graduada para se medir pilhas de madeira.

Apesar da funcionalidade e rapidez da medição através do estéreo, as variáveis implícitas no fator empilhamento e a conseqüente impossibilidade de exatidão no resultado, o impedem de fazer parte do sistema de medição aceito mundialmente: esta tradicional forma de comercialização de madeira e de pagamento no campo do trabalho de colheita florestal não se adapta ao Sistema Internacional de Unidades de Medidas (SI) e não era até o momento oficialmente regularizada no Brasil.

Para solucionar este problema, há um ano o INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial), com o apoio da Sociedade Brasileira de Silvicultura (SBS), vem reunindo uma comissão de estudos sobre a utilização da unidade de medida estéreo, com o objetivo de normatizar para os próximos dez anos a utilização do método e estabelecer uma estratégia de mudança e melhoria no sistema de medição no país.

Como resultado dos trabalhos deste grupo, foi elaborada uma Portaria Técnica, que ainda está em processo de análise e aprovação, visando abolir gradualmente a utilização do estéreo, permitindo seu uso até 31 de dezembro de 2009. Ao término deste prazo, entrará em vigência um novo sistema que se adapte ao SI e regularize a situação do Brasil. O novo método de medida ainda não foi definido e, segundo o professor João Luiz F. Batista, representante do IPEF e da ESALQ/USP na comissão, deverá surgir nestes próximos

dez anos, "com uma adaptação do próprio mercado, que deverá escolher o método mais eficiente e viável para utilização", afirma.

Para seguir o padrão internacional, o Brasil deixaria de quantificar a madeira pelo seu volume e teria que passar medi-la pela massa. Existem algumas implicações nesta medida, já que a madeira é composta por grande parte de água e, após o abate e toragem, ocorre um rápido decréscimo de seu peso em função da perda do líquido, que pode variar em até 200%. A condição climática vigente também é um fator que influi na umidade da madeira.

Para a incorporação deste sistema, o mercado terá que encontrar a melhor forma de conversão de massa da madeira verde para massa de madeira seca. Não existem atualmente aparelhos capazes de determinar com exatidão o teor de umidade da madeira em campo. A maioria dos instrumentos utilizados atualmente se aplica a madeiras com teores de umidade abaixo de 40% e não apresentam resultados precisos para madeiras com teores superiores a este percentual.

O método padrão atual de determinação do teor de madeira requer a colocação de amostras de madeiras em estufas a 103° C durante 24 horas até atingirem peso constante, o que impossibilita sua utilização em condições de campo.

Atualmente no mercado já existem equipamentos que medem a proporção de madeira e ar numa pilha de toras e que já vem sendo adotado por algumas empresas florestais. Para ser regulamentado, o aparelho terá que ser certificado pelo INMETRO e o método pode vir a ser aceito pelo SI.

O professor João Batista acredita ser possível uma melhoria no sistema de medição brasileiro, que envolverá todas as operações de madeira roliça (produção, colheita, baldeio, transporte e comercialização), desde que haja o desenvolvimento de pesquisa aplicada em dois métodos potenciais.

O primeiro deles seria um aperfeiçoamento nos sistemas diretos de determinação do fator de cubicagem, como o método da fotografia (a partir de uma foto perpendicular ao lado da pilha, aplica-se um reticulado de pontos e torna-se possível a contagem dos pontos que não estão posicionados sobre os topos das toras, ou seja, estão no ar) e o método da enumeração angular (ou princípio de Bitterlich, que consiste em rodar um ângulo de aproximadamente 23° em um dos lados da pilha e contar todos os topos de tora que não são totalmente sobrepostos pelo ângulo até uma distância predeterminada do ponto central, definindo uma constante de proporcionalidade entre o número de topos de toras contadas e a razão da superfície dos topos e das toras e a área do círculo formado ao rodar o ângulo).

Outra opção seria a medição da massa seca, através do desenvolvimento de equipamentos e sensores capazes de determinar o teor de umidade da madeira para espécies com grande quantidade de água. Tais equipamentos teriam que ser calibrados e padronizados de acordo com o método convencional que utiliza a estufa.

A Portaria Técnica do INMETRO, de número 97, já passou pelo processo de consulta pública e seu texto está em fase final de consolidação para publicação no Diário Oficial da União e início de sua vigência.

Saiba mais sobre o estéreo

O estéreo é uma medida de volume que corresponde a um metro cúbico de madeira empilhada. Ao medir um espaço e não um objeto específico, considera, além da madeira, os espaços vazios entre as toras da pilha. O estéreo não faz nenhuma restrição às dimensões das toras ou ao método de empilhamento. A medição da pilha é simples, feita no campo com trena ou vara graduada. Esta praticidade foi, provavelmente, a responsável pelo estabelecimento do estéreo como sistema tradicional de comercialização e pagamento no campo do trabalho de colheita florestal.

ERRATA: Na edição 23(144) do IPEF Notícias, referente aos meses de maio/junho, foi publicada equivocadamente a afirmação de que "a restauração de ecossistema é uma técnica que se preocupa com a estrutura das comunidades e não necessariamente com seu funcionamento". Esclarecemos que a restauração significa o retorno de uma porção degradada da paisagem a um condição melhorada e mais natural, incluindo tanto aspectos estruturais, como funcionais dos ecossistemas.

EVENTO

PROCESSAMENTO MECÂNICO DA MADEIRA

No período de 26 a 29 de outubro, o IPEF estará promovendo em parceria com o Centro de Tecnologia da Madeira e do Mobiliário (Cetman), o 2º Curso de Especialização sobre Transformação Mecânica de Madeira em Serraria, em São José dos Pinhais/PR.

O curso será ministrado em espanhol pelo professor Roger Hernández, da Universidade de Laval, Québec, Canadá. Ele é especialista em processamento mecânico e usinagem da madeira, área na qual possui reconhecida experiência em ensino, pesquisa e de relacionamento com empresas do setor junto à província de Québec, importante centro madeireiro do Canadá.

Serão apresentados os conceitos básicos sobre anatomia e propriedades mecânicas relacionadas à usinagem da madeira e teorias de corte da madeira. Será abordada também a importância das propriedades da madeira para o processamento mecânico, as características das máquinas que compõem uma serraria em processos de usinagem ligados à fabricação de peças, cavacos ou fibras de madeira. Haverá também uma visita técnica à empresa Modo Battistella (Mobasa).

MÉTODOS QUANTITATIVOS

A quarta versão do Programa de Reciclagem em Métodos Quantitativos, ofereceu, nos dias 7 e 8 de junho, o Módulo I (Planejamento da Produção Florestal - Modelos de Otimização) e nos dias 1 e 2 de julho, o Módulo II (Avaliação de Projetos Florestais - Técnicas de Matemática Financeira). Ministrados pelo professor Luiz Carlos E. Rodriguez, os módulos atenderam a um total de 19 profissionais. O objetivo do curso é proporcionar uma experiência direta com modernas técnicas matemáticas, financeiras, estatísticas e computacionais voltadas para o suporte à decisão em atividades florestais. Farto material de apoio (*foto*) é distribuído para que essas novas ferramentas sejam desenvolvidas e exploradas durante as aulas pelos próprios participantes.



1º Curso de SIG aplicado à empreendimentos florestais

Data 14 e 15 de outubro de 1999
Local ESALQ/USP - Piracicaba/SP

2º Curso de Especialização sobre Transformação Mecânica da Madeira em Serraria

Data 26 a 29 de outubro de 1999
Local CETMAM - São José dos Pinhais - PR

1º Seminário sobre Controle de Plantas Daninhas em Plantações Florestais

Data 4 e 5 de novembro de 1999
Local ESALQ/USP - Piracicaba/SP

1º Curso de Banco de Dados para o Manejo de Recursos Florestais

Data 9 e 10 de dezembro de 1999
Local ESALQ/USP - Piracicaba/SP

Inscrições e informações:

Tel.: (19) 430-8602 / Fax: (19) 430-8666
 E-mail: eventos@carpa.ciagri.usp.br
 Internet: www.ipef.br/eventos