

IPEF Mail: a informação vai até você

A partir do mês de abril ficará mais fácil manter-se bem informado sobre os temas ligados ao setor florestal. O IPEF está criando mais um produto entre suas linhas editoriais. É o **IPEF Mail**, um informativo eletrônico com distribuição mensal, gratuita, via e-mail.

Os leitores cadastrados receberão um resumo das principais notícias do setor florestal veiculadas pela imprensa, matérias sobre as pesquisas desenvolvidas pelo convênio IPEF-ESALQ/USP, agenda de eventos florestais e novas publicações. Para agilizar ainda mais a distribuição das notícias, dentro de alguns meses o **IPEF Mail** terá edições quinzenais.

Todas as edições deste novo informativo do IPEF estarão disponíveis também no IPEF *On Line* (www.ipef.br), com um sistema de busca que permitirá ao usuário localizar facilmente a informação desejada.

Para cadastrar-se, basta enviar-nos seu nome completo, empresa/instituição e endereço eletrônico para o e-mail: ipefmail@carpa.ciagri.usp.br. Inscreva-se já e garanta o recebimento da primeira edição.

CHAMPION

03

SEMENTES

09

GTPLAN

12

EVENTOS

12

A EVOLUÇÃO DO JARDIM CLONAL NA PRODUÇÃO DE MUDAS

Foto: Edson N. Higashi



Vista geral das miniestacas sob condição de casa-de-vegetação na Cenibra, Belo Oriente - MG.

Artigo dos coordenadores do Programa Temático sobre Silvicultura Clonal e Viveiros Florestais do IPEF (PTCLONE) sobre a evolução da metodologia de produção de mudas clonais de *Eucalyptus* no Brasil, via estaquia.

Página 4

EVENTO DISCUTE TENDÊNCIAS E NOVAS TECNOLOGIAS PARA O TRANSPORTE FLORESTAL

O IPEF realizará no dia 31 de maio, na ESALQ/USP, em Piracicaba/SP, o 1º Seminário sobre Transporte Florestal. O objetivo do evento é discutir as tendências do transporte rodoviário de madeira em função do aumento dos postos de balança e pedágios nas estradas, que exigem métodos de otimização do transporte. O Seminário terá palestrantes abordando os aspectos econômicos, políticos e legais do transporte rodoviário, além de exposição de caminhões e carrocerias e apresentações de empresas que já estão se adaptando à nova realidade.

Página 7

Foto: Fernando Seixas



Produção de cavacos no campo.



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. 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

Gerência Administrativa e de**Desenvolvimento**

Edward Fagundes Branco

Coordenação de P & D

Professores Antonio Natal Gonçalves, Fábio

Poggiani, Fernando Seixas e Ivaldo P. Jankowsky

Gerência de Informação e Documentação**Científica**

Marialice Metzker Poggiani

Gerência de Sementes Florestais

Israel Gomes Vieira

Jornalista Responsável

Bianca Rodrigues Moura (Mtb: 28.592)

Diagramação

Bianca Rodrigues Moura

Correspondência

Caixa Postal 530 - 13400-970 - Piracicaba - SP

Fone: (19) 430-8678 **Fax:** (19) 430-8666**E-mail:** ipef@carpa.ciagri.usp.br**Home Page:** www.ipef.br**Tiragem:** 7.500 exemplares**Gráfica:** Gráfica Mococa

Distribuição Gratuita.

Reprodução permitida desde que citada a fonte.

A matéria de capa desta edição do *IPEF Notícias* traz uma novidade, o *IPEF Mail*. Trata-se de mais um serviço de informação florestal idealizado pela nossa assessoria de comunicação com lançamento previsto para o mês de abril. A proposta, em sinergia com a internet, é a criação de um veículo eletrônico com distribuição via e-mail, com possibilidade de consulta também pelo *IPEF OnLine* (www.ipef.br).

Chamamos a atenção do leitor para os temas científicos do *IPEF Notícias*: destaque para o histórico sobre a evolução do jardim clonal convencional, para tecnologias mais atuais como o minijardim clonal ou hidro jardim clonal; e a matéria sobre o transporte rodoviário de madeira, que será tema de um de nossos eventos do mês de maio. E quando falamos em eventos, vale a pena lembrar da oportunidade que o IPEF e o Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP tiveram, de sediar uma das reuniões do GTPLAN, Grupo de Trabalho de Planejamento Florestal liderado pelas empresas florestais brasileiras.

Face a diversidade de pessoas e instituições que recebem o *IPEF Notícias*, esse período do ano constitui-se uma das épocas ideais para a divulgação do nosso portfólio de sementes de espécies nativas e exóticas. Somente em 1999 nossa contribuição para a sociedade, em sementes florestais, equivale ao reflorestamento de mais de 40 mil hectares de terras no Brasil e no mundo.

Parabéns todo especial para uma das empresas fundadoras do IPEF, a Champion Papel e Celulose Ltda., que esse ano está comemorando 40 anos de Brasil.

E muito obrigado para as empresas JB Mumbach e Plaxmetal, que estão estreitando o relacionamento com seus clientes via *IPEF Notícias*.

Edward Fagundes Branco

Gerente Administrativo e de Desenvolvimento

CARTAS

Sou aluno da Escola Agrotécnica Federal de Rio do Sul e gostaria de receber o periódico *IPEF Notícias*, pois tenho certeza de que este material irá enriquecer muito o meu conhecimento na minha área de atuação. Aproveito o ensejo para citar que a turma da qual faço parte na escola acima citada é a primeira da Escola e também do Estado.
André Goetten de Almeida, Estudante do Curso Técnico em Florestas

Em primeiro lugar gostaria de parabenizá-los pelo ótimo informativo que vocês elaboram. Tenho grande interesse em recebê-los, pois

faço o curso técnico florestal da escola ETE Cônego de José Bento e é através deles que obtenho os informativos para ter materiais atualizados e informações completas sobre o setor florestal. Como já conheço um pouco o trabalho do IPEF, sei que posso encontrar tudo isso e até mais no *IPEF Notícias*.

Ronaldo da Silva Costa
Santa Branca/SP

Saudações a todos do IPEF e parabéns por seu trabalho. Estou cursando técnico florestal na ETE Jacareí e um dos nossos professores nos mostrou o *IPEF Notícias*. Interesse-me

muito e gostaria de recebê-lo, pois tenho certeza de que será muito útil para meu curso.

José Vergílio, Jacareí/SP

O IPEF agradece as cartas que vem recebendo a cada nova edição do *IPEF Notícias*. Envie você também seus comentários e sugestões sobre nossa publicação. Para nós é muito importante saber sua opinião.

CHAMPION NO BRASIL: 40 ANOS DE HISTÓRIA

Em 1º de fevereiro de 1960, a Champion Papel e Celulose Ltda. iniciou suas atividades no Brasil, com a produção e comercialização de celulose, utilizando como matéria-prima o eucalipto. Subsidiária da Champion International Corp., uma das 13 maiores empresas produtoras de papel do mundo, com 14 unidades de produção de celulose e papel espalhadas pelos Estados Unidos, Canadá e Brasil, a Champion-Brasil comemora este ano 40 anos de instalação no país.

O ano de 1960 foi marcado pela primeira exportação de celulose da Champion, vendendo para a Argentina e, por uma série de ampliações nas instalações fabris, de suporte operacional e reflorestamento.

Embora não fizesse parte de seus planos iniciais, em 1962 a empresa diversificou suas atividades, incorporando ao seu parque fabril uma máquina de papel, marca Cavallari, oferecida por um de seus clientes de celulose, para saldar uma dívida. Esta passou a ser a máquina nº 2, uma vez que a máquina nº 1 era a secadora de celulose. Em julho de 1966 mais uma máquina de papel foi adquirida: a Máquina nº 3, marca Millspaugh.

Em 1970, a Champion lançava o Chamex, seu primeiro papel cortado destinado ao uso em serviços gerais de escritório. Nesse mesmo ano, surgiu o Cham-Xek, próprio para a confecção de cheques bancários. Esses dois lançamentos se incorporaram aos tipos de papéis offset Champion (principalmente a marca Champion) já com grande presença no mercado. Nesse mesmo ano, entrou para o mercado internacional de papel, com o embarque de dois lotes para o Paraguai. Até então, exportava apenas celulose.

A máquina de papel nº 4 marca Voith, foi adquirida em 1970, aumentando a capacidade produtiva da empresa.

A produção de papel foi duplicada em 1976, com o início das operações da Máquina nº 5. O equipamento, marca Voith, ocupava 130 metros de comprimento e quase cinco metros de largura. Sua capacidade de produção, na época, era de 700 metros por minuto. Em outubro de 1985 foi inaugurada oficialmente a Máquina de Papel nº 6, completando assim o parque fabril da Champion.

Área florestal

A Champion criou, em 1971, a sua primeira subsidiária, hoje denominada Chamflora Agroflorestal Ltda. Ficou sob responsabilidade desta nova empresa o cultivo do eucalipto e a execução de projetos que incluem preparo do solo, produção de mudas, plantio, manutenção, defesa contra pragas e doenças, pre-

venção de incêndios, colheita e transporte de madeira. Essa subsidiária tornou-se responsável por todas as florestas da Champion no Estado de São Paulo.

A Champion foi pioneira em pesquisa genética florestal. Os primeiros trabalhos de cultivo de mudas em laboratórios aconteceram em 1986, em parceria com o IPEF e a ESALQ/USP.

No final da década de 80, a Champion iniciou um grande projeto florestal na região de Três Lagoas/MS. A região foi escolhida por reunir abundância de terras para reflorestamento, facilidades de transporte e a proximidade do volumoso Rio Paraná.

A década de 90

A Champion chegou no Amapá em 1996, com a aquisição da Amcel (Amapá Florestal e Celulose S.A.) empresa produtora e exportadora de cavacos de madeira. Atualmente, a Amcel produz e exporta aproximadamente 600 mil toneladas de cavacos por ano, atendendo clientes do Japão e da Europa.

Em janeiro de 1998, o Grupo Champion no Brasil adquiriu em leilão, na Bolsa de Valores do Rio de Janeiro, a Inpacel (Indústria de Papel Arapotí S.A.), localizada em Arapotí/PR. A Inpacel é a única empresa da América Latina produtora de papéis couché de baixa e média gramatura (conhecidos co-

mo LWC e MWC), usados para impressão de revistas, catálogos e encartes comerciais.

As unidades de Mogi Guaçu e Arapotí, juntas, foram responsáveis pela produção de 540 mil toneladas de papéis em 99. 60% dos papéis brancos não revestidos para imprimir e escrever, produzidos em Mogi Guaçu, são comercializados no mercado doméstico e 40% exportados para a América do Sul e Europa, enquanto que 70% da produção de papéis couché de baixa gramatura da Inpacel são comercializados no Brasil e o restante exportado para a América do Sul e outros países.

A Champion é líder de mercado no segmento de papéis cortados no Brasil, com uma participação de 42%, com sua linha de papéis Chamex destinados a copadoras e impressoras.

A Champion Papel e Celulose Ltda. é uma empresa florestal integrada, com expressiva participação no mercado brasileiro de papéis revestidos e não revestidos, tendo considerável parcela das exportações de papel no Brasil. O Grupo Champion é, hoje, um dos maiores reflorestadores do país, tendo responsabilidade pelo plantio e manutenção de aproximadamente 600 mil hectares de terras nos Estados de São Paulo, Paraná, Mato Grosso do Sul e Amapá.

A PARCERIA CHAMPION-IPEF

A Champion foi uma das primeiras empresas a articular empresários do setor para investirem num trabalho integrado de pesquisa florestal, que culminou na criação do IPEF.

A empresa já mantinha um convênio com a então Cadeira de Silvicultura da ESALQ para melhorar suas plantações, quando seu diretor, Locke Craig, soube da intenção do Prof. Helladio do Amaral Mello, titular da Cadeira de Silvicultura, de criar um grupo cooperativo entre a universidade e o setor privado, visando o desenvolvimento do setor florestal.

Juntamente com a empresa Duratex, a Champion reuniu em sua sede em Mogi Guaçu, em outubro de 1967, representantes das principais empresas ligadas ao setor florestal para estabelecerem um Fundo de Pesquisas Florestais (FuPeF), que reuniria recursos da iniciativa privada e da Cadeira de Silvicultura da ESALQ.

Num encontro realizado em dezembro deste mesmo ano, a idéia evoluíra para a criação de um instituto de pesquisas, que

já tinha um nome: se chamaria IPEF. Entre as 18 empresas participantes desta reunião, além da Champion e da Duratex, que estavam dispostas a criar o instituto com qualquer que fosse o número de fundadores, outras quatro decidiram colaborar mensalmente e fazer parte do quadro de empresas fundadoras do IPEF. Foram elas, a Cia. Suzano, Rigesa, Madeirit e a Olinkraft.

A Champion continua até hoje como associada do IPEF. Além disso, desde 1995, seu vice-presidente de recursos naturais, o engenheiro florestal Manoel de Freitas, exerce a função de presidente do Instituto. Outra personalidade que merece destaque é Ronaldo Algodoal Guedes Pereira, também docente da área de Silvicultura da ESALQ, que participou com o professor Helladio do contato com as empresas que resultou na criação do IPEF. O professor Ronaldo acabou exercendo a presidência da Champion no período de 1979 a 1994, e, em sua homenagem, o prédio onde funciona a sede do IPEF leva seu nome.

EVOLUÇÃO DO JARDIM CLONAL DE EUCALIPTO PARA A PRODUÇÃO DE MUDAS

Edson Namita Higashi*
Ronaldo Luiz V. A. Silveira**
Antonio Natal Gonçalves***

A metodologia para a produção de mudas clonais de *Eucalyptus* no Brasil, via estaquia, é praticamente a mesma desde o início da propagação massal. Segundo Campinhos (1987), as árvores selecionadas (matrizes) são propagadas e plantadas em áreas denominadas de "áreas de teste clonal", para determinar a adaptabilidade e a superioridade desejável em diferentes sítios, e para se conhecer a melhor interação entre genótipo e ambiente. Os melhores clones, após avaliação da qualidade da madeira, são selecionados para o uso em programas operacionais de reflorestamento. As matrizes selecionadas são propagadas vegetativamente, via estaquia, e plantadas em "áreas de multiplicação clonal" (atuais jardins clonais).

Inicialmente, os jardins clonais eram plantados numa razão de 1:100, ou seja, para se plantar 100 ha de floresta era necessária uma área de 1 ha jardim clonal (Campinhos & Ikemori, 1983).

As áreas de multiplicação clonal devem estar próximas ao viveiro para se reduzir custos com transporte de pessoal e com o material a ser propagado (Campinhos & Ikemori, 1987). Os autores recomendam um espaçamento fechado para otimização do uso da área, com possibilidade de irrigação e cuidados especiais para alcançar uma boa produtividade, como: fertilização, erradicação de plantas invasoras, desrama e controle à erosão.

Henriques et al. (1987) citam que a técnica de enraizamento de estacas, na Acesita Energética S.A., localizada na região de Belo Horizonte - MG, é perfeitamente dominada e, até certo ponto, simples, para as suas condições.

Campinhos (1987) já cita um método de plantio mais adensado para os jardins clonais em desenvolvimento, com 40.000 plantas/ha, na região da Aracruz/ES.

A Bahia Sul Celulose S/A, localizada na região de Teixeira de Freitas - BA, optou a partir de 1990 por utilizar em grande escala o jardim clonal em substituição ao banco clonal (Carvalho et al., 1991). Foi possível com isso alcançar melhor planejamento da produção de mudas no viveiro, quanto ao número de clones usados e área de plantio por clone. O plantio no jardim clonal era de 1,0 x 1,5 m e o corte era realizado aos 6 meses de idade, a uma altura aproximada de 30 cm do solo, deixando-se 1 a 2 ramos ("ramo pulmão" -

fonte de fotoassimilados para as brotações e novas raízes em crescimento) para garantir a sobrevivência das cepas. Eram realizadas 6 coletas por cepa, sendo a primeira de 55 a 60 dias após o corte e, as demais, 40 a 50 dias após a coleta anterior. Os autores descrevem que o rendimento em estacas/cepa variou de clone para clone e com a época do ano. No banco clonal, o rendimento foi de 75 estacas/cepa quando se realizou uma única coleta e 150 estacas/cepa quando foram realizadas 3 coletas. No jardim clonal, o rendimento médio foi de 25 estacas/cepa em cada uma das 6 coletas, totalizando 150 estacas (Tabela 1).

O jardim clonal adensado, com cerca de 40.000 plantas/ha, citado por Campinhos (1987), é o mais comumente usado pelas empresas florestais no Brasil (Figura 1). Com o processo de rejuvenescimento proporcionado pela propagação *in vitro* (Gonçalves, 1982; Gonçalves et al., 1986), outros sistemas de jardins clonais foram desenvolvidos. Um deles, originados dos trabalhos desenvolvidos por Assis et al. (1992), utiliza plantas rejuvenescidas *in vitro* como fontes de propágulos vegetativos. Ápices caulinares destas plantas são coletados e utilizados como microestacas, os quais são colocados para enraizar sob condição de casa-de-vegetação. A poda contínua destas plantas fornecem novos ápices, que são fontes de propágulos vegetativos, para produção da muda. A coleta se realiza em intervalos de 15 dias no verão e 30 dias no inverno. Com isto, novos ápices são retirados de microestacas enraizadas, originando-se ambientes denominados de microjardim clonal virtual, sem a necessidade de área específica e permanente para a produção de propágulos vegetativos. Seguindo esta tendência, outros trabalhos foram realizados, onde os jardins clonais se localizavam dentro dos viveiros, com altos ganhos de produtividade e enraizamento (Iannelli et al., 1996; Xavier & Comério, 1996).

Assis (1997) cita uma série de vantagens da microestaquia em relação ao enraizamento tradicional

de estacas. Entre elas: benefícios operacionais (menor envolvimento de mão-de-obra, preparação de estacas e aplicação de hormônios de enraizamento), maior grau de juvenilidade das microestacas, aumentando o grau de iniciação e crescimento radicular, dando origem a mudas de melhor qualidade, além da diminuição de gastos realizados durante a implantação, tratos culturais, irrigação, manejo, fertilização etc.

No entanto, o processo da microestaquia, na sua primeira etapa, depende da existência de laboratórios de cultura de tecidos, para alcançar um grau de rejuvenescimento rápido e desejável às plantas. Esta etapa encarece a produção de mudas (Assis, 1997).

Em 1996, um grupo de pesquisadores do IPEF/ESALQ-USP iniciou estudos com mudas originárias da macropropagação, a mesma técnica da microestaquia, porém, em recipientes maiores e ambiente protegido, usando-se de um sistema hidropônico fechado (Anônimo, 1996). Vários sistemas hidropônicos foram testados: "floating"; calhas de fibra de vidro com substrato do tipo resina fenólica, "piscinas" de fibra de vidro ou tubos de PVC com substrato do tipo areia grossa ou resina fenólica (Figura 2). Este sistema foi denominado de minijardim clonal.

A primeira empresa florestal a iniciar um estudo piloto neste sistema de jardim clonal foi a Votorantim Papel e Celulose, em Luiz Antonio - SP, em 1997 (Figura 3). Atualmente, empresas como a Lwarcel (Figura 4), Ripasa e a Cenibra (Foto capa) já adotaram operacionalmente a nova tecnologia. Estas empresas optaram pela instalação em calhetões de fibra-cimento, substrato tipo areia grossa, e fertirrigação com solução nutritiva, descritos por Higashi et al. (1999).

Comparando-se a produção de estacas, no decorrer da evolução dos jardins clonais, observa-se uma redução na área e um aumento da produtividade (Tabela 2).

Tabela 1: Produção de estacas por m² e a relação entre área de jardim clonal por área de plantio (Carvalho et al., 1991).

Área de coleta de estacas	Estacas/m ²	Razão entre área de multiplicação clonal por área de plantio
Banco clonal (1 coleta)	8,3	1:44
Banco clonal (3 coletas)	16,7	1:88
Jardim clonal (6 coletas)	100,0	1:525

Fotos: Edson N. Higashi

Figura 1 - Vista geral do jardim clonal adensado com 40.000 plantas ha⁻¹ situado em Capão Bonito - SP; Figura 2 - Sistema alternativo de minijardim clonal hidropônico, em ambiente protegido, instalado em Piracicaba - SP; Figura 3 - Vista geral das minitouças, em sistema de canaletão com substrato tipo areia, e fertirrigação por gotejamento, da Votorantim Papel e Celulose, Luiz Antônio – SP; Figura 4 - Vista geral do minijardim clonal, em sistema de canaletão com substrato tipo areia e fertirrigação por gotejamento, da Lwarcel, Lençóis Paulista – SP.



Diferenças do sistema convencional de produção de mudas por macroestaqueia em relação à miniestaqueia

- Intenso efeito da clonagem (“efeito C”) evidenciado pela alta variação dentro dos clones;
 - A área necessária para a instalação do jardim clonal é muito maior para uma mesma produção de mudas;
 - O custo de manutenção do jardim clonal é mais elevado devido aos maiores gastos com tratamentos culturais e fertilizantes;
 - A aplicação intensiva de fertilizantes, fungicidas e herbicidas no jardim clonal proporciona maior impacto ao meio ambiente;
 - Há necessidade de uso de auxinas para o enraizamento das macroestacas;
 - Baixa taxa de enraizamento de alguns materiais genéticos;
 - Baixa taxa de rejuvenescimento do material propagado;
- Grande efeito sazonal no crescimento das touças expostas no jardim clonal comprometendo a porcentagem e o tempo de enraizamento das estacas.

* Biólogo, Mestre em Ciências Florestais, Consultor do IPEF, Coordenador Técnico do PTCLONE (Programa Temático de Silvicultura Clonal e Viveiros Florestais).

** Engenheiro Florestal, Mestre em Solos e Nutrição de Plantas, Consultor do IPEF, Coordenador Técnico do PTBORO (Programa Temático Boro em Eucalyptus).

*** Professor Doutor do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP, Coordenador Científico do PTCLONE.

Tabela 2: Evolução dos jardins clonais para produção de estacas.

Local	Espaçamento de plantio	Idade da 1ª poda (dias)	Frequência de coleta (dias)	Tamanho da estaca (cm)	Produtividade média (estacas/m ² /ano)	Época
Campo	3 x 3 m	540	30 – 40	10 – 15	114	Década de 80
Campo	1 x 1,5 m	180	40 – 60		121	Início de 90
Campo	0,5 x 0,5 m	30 – 40	40 – 60	6 – 8	1752	1995 – 99
Viveiro	Tubete (55 cm ³)	30 – 40	15 – 20	2 – 3	29200	1996
Viveiro	0,1 x 0,1 m (Sist. hidropônico)	20 – 30	7 – 15	2 – 3	41480	1999



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 Josépe, 267 - Área Industrial
99700-000 - Erechim - RS - Brasil
Fone (54) 522-1810 - Fax (54) 522-6310
E-mail: 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

PROCESSOS MODIFICADOS DE POLPAÇÃO DE EUCALIPTO SERÁ TEMA DE PÓS-DOCTORAMENTO DE PROFESSOR DO LCF

A partir do mês de abril, o professor Francides Gomes da Silva Júnior, do Laboratório de Química, Celulose e Energia (LQCE) do Departamento de Ciências Florestais (LCF) da ESALQ/USP, iniciará seu programa de pós-doutoramento no Institute of Paper Science and Technology (IPST), localizado em Atlanta, nos Estados Unidos.

Trata-se do maior instituto de pesquisas em celulose e papel da América do Norte, mantido por mais de 40 empresas americanas e internacionais, com convênio com a Universidade da Georgia.

Seu trabalho de pesquisa abordará os processos modificados de polpação para madeira de eucalipto, visando avaliar ritmos de produção e seus impactos sobre o processo produtivo e sobre a qualidade da polpa, com ênfase na morfologia da fibra. Neste trabalho também será avaliado o efeito da adição de antraquinona em processos modificados de produção de celulose kraft

de *Eucalyptus grandis* (Lo-Solids e Super-Batch) em três níveis distintos de capacidade de produção, tendo o digestor como fator limitante (sub-dimensionado, projeto e super-dimensionado). A antraquinona será avaliada como aditivo para modificação de processo de forma a permitir aumento de capacidade de produção de celulose.

A simulação de processos modificados de polpação é uma linha de pesquisa que está sendo introduzida no LQCE e que será beneficiada por este projeto que será desenvolvido pelo professor Francides. Além disso, ele terá oportunidade de participar do dia-a-dia de um instituto que há 70 anos desenvolve pesquisa em parceria com o setor privado e a universidade. "O IPST é uma instituição com atuação e filosofia parecidas com o IPEF. Será uma experiência importante em termos de aprendizado do relacionamento dessas empresas com o instituto, com relação ao gerenciamento de tecnologia, que eu poderei trazer para o IPEF", afirma



Francides.

No período de um ano em que ficará afastado, o professor Francides será substituído pelo professor aposentado do LCF, Luiz Ernesto George Barrichelo, que lecionará as disciplinas da área de Tecnologia de Papel e Celulose e coordenará as atividades de pesquisa do LQCE.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS (Artigo páginas 4 e 5)

Anônimo Sistemas alternativos de microjardim clonal via solução nutritiva. Boletim Informativo IPEF/LCF/ESALQ/USP, v. 2, n.15, p.1-2, 1996.

Assis, T.F. Propagação vegetativa de *Eucalyptus* por microestaquia. In: IUFRO CONFERENCE ON SILVICULTURE AND IMPROVEMENT OF EUCALYPTS, Salvador, 1997. Anais. Colombo: EMBRAPA/CNPF, 1997. v.1, 1997. p. 300-304.

Assis, T.F.; Rosa, O.P.; Gonçalves, S.I. Propagação clonal de *Eucalyptus* por microestaquia. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 7., Nova Prata, 1992. Anais. Santa Maria: UFSM, 1992. p.824.

Campinhos Jr.; Ikemori, Y.K. Introdução de novas técnicas na produção de mudas de essências florestais. *Silvicultura*, v.8, n.28, p.226-8, 1983.

Campinhos, E. Propagacion vegetativa de *Eucalyptus* spp. por enraizamento de estacas. In: SIMPOSIO SOBRE SILVICULTURA Y MEJORAMIENTO GENETICO DE ESPECIES FORESTALES, Buenos Aires, 1987. Anais. Buenos Aires: CIEF, 1987. v.1. p.208-14.

Campinhos, E.; Ikemori, Y.I. Produção de propágulos vegetativos (por enraizamento de estacas) de *Eucalyptus* spp. em viveiro. Aracruz: Aracruz Florestal S.A., 1983. 16p.

Campinhos, E.; Ikemori, Y.K. Cloning *eucalyptus* species. In: FIGUEROA COLON, J. (ed.) MANAGEMENT OF THE

FORESTS OF TROPICAL AMERICA: PROSPECTS AND TECHNOLOGIES, Rio Piedras, 1987. Anais. Rio Piedras: Institute of Tropical Forestry, 1987. p.291-6.

Carvalho, P.L.P.T.; Moreira, A.M.; Souza, A.J.; Bertol, R.; Magnago, J.M.; Buffon, J.B.; Azevedo, J.A. Jardim clonal como área de multiplicação de estacas na Bahia Sul Celulose S/A. In: SIMPÓSIO IPEF, 2., São Pedro, 1991. Anais. Piracicaba: IPEF, 1991. p.71-5.

Gonçalves, A.N. Reversão a juvenilidade e clonagem de *Eucalyptus urophylla* in vitro. Piracicaba: ESALQ, 1982, 112p. Tese (Doutorado) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo.

Gonçalves, A.N.; Crocomo, O.J.; Almeida, C.V.; Unterpentinger, J.P.; Chaves, R.A.B. Reversion to juvenility in micropropagation of *Eucalyptus*. In: IAPTC, 6., Minneapolis, 1986. Abstracts. Minneapolis, IAPTC, 1986.

Henriques, E.P.; Assis, T.F.; Noveli, A.B.; Ulhoa, M.A.; Pereira, A.R. Produção de mudas na Acesita Energética S. A.. In: Simões, J. W. Problemática da produção de mudas em essências florestais. Série Técnica IPEF, v.4, p.1-29, 1987.

Iannelli, C.; Xavier, A.; Comério, J. Micropropagação de *Eucalyptus* spp na Champion. *Silvicultura*, v.17, p. 33-5, 1996.

Xavier, A.; Comério, J. Miniestaquia: uma maximização da micropropagação de *Eucalyptus*. *Revista Árvore*, v.20, p.9-16, 1996.

TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE MADEIRA EXIGE ADAPTAÇÕES

O aumento dos postos de balança e pedágios nas estradas vem fazendo com que as empresas busquem novas alternativas para o transporte rodoviário de madeira. Métodos de otimização de transporte tornam-se essenciais, já que a instalação de novos postos de balanças nas estradas acarretam num maior controle da quantidade de madeira carregada em cada caminhão do campo para a fábrica. Além disso, o aumento do número de pedágios nas estradas encarece cada vez mais o transporte.

Nesta fase de adaptação, muitas opções já estão sendo testadas pelas empresas florestais. Com a diminuição da possibilidade de se utilizar rotas alternativas no transporte para escapar das balanças e pedágios, surgem carrocerias mais leves, para carregar uma quantidade maior de madeira numa mesma viagem, além de novos equipamentos no campo para tornar a madeira mais facilmente transportável.

Essas mudanças exigem investimentos, por isso, torna-se essencial uma tomada de decisão segura. Para auxiliar as empresas neste processo de mudanças e adaptações, o IPEF realizará no dia 31 de maio o 1º Seminário sobre Transporte Florestal. O objetivo é apresentar novas tecnologias e experiências bem sucedidas de empresas que já vêm se adaptando à esta nova realidade.

O evento trará palestrantes para analisar e discutir a variação econômica e os aspectos da legislação referentes à intensificação do número de balanças e pedágios nas estradas e as perspectivas em termos da continuidade deste crescimento.

Haverá também um palestrante para tratar da política de fretes. O aumento do número de praças de pedágio restringe as opções de rota e, este aumento no custo de transporte, será sentido pelas empresas que

fazem seu próprio transporte ou que o terceirizam, pois o aumento no custo será repassado para o valor do frete.

A otimização do transporte será abordada em palestras que tratarão da adaptação do caminhão, na busca de carretas cada vez mais leves, para respeitar o limite de peso nas balanças conseguindo transportar mais carga. O evento abordará, portanto, o componente caminhão, mostrando, por meio de palestras e exposições, o que há de mais novo e de mais avançado tecnologicamente.

Além dos aspectos técnicos e econômicos, algumas palestras abordarão a experiência de empresas que já estão utilizando carrocerias mais leves ou que mudaram o formato da madeira a ser transportada. Algumas delas, por exemplo, já estão optando por picar a madeira no campo para transportar cavacos. Este transporte, porém, exige uma adaptação do caminhão, pois o volume de carga será maior em função do menor peso específico do cavaco, além da necessidade de uma carroceria fechada. Este processo requer também uma adaptação de equipamentos no campo, para que a madeira seja picada.

Outras empresas estão carregando as toras de modo longitudinal no caminhão para otimização do espaço e maior segurança. “Ainda não existe legislação que obrigue a empresa a fazer o transporte de forma longitudinal, mas já existe uma pressão neste sentido, para evitar quedas de toras nas estradas”, alerta Fernando Seixas, professor da área de Colheita e Transporte de Madeira da ESALQ e um dos coordenadores do evento. Uma legislação neste sentido, obrigaria as empresas a adaptarem seus equipamentos no campo para o corte e descascamento da madeira para conseguir realizar esta operação com madeira no sentido longitudinal. Na fábrica, algumas empresas terão problemas com a recepção desta madeira, no caso da correia transportadora não comportar toras longas. O evento trará um representante de empresa para falar da adaptação a este novo sistema.

Reunindo fornecedores, pesquisadores e responsáveis por tomada de decisão nas empresas florestais e empresas terceirizadas de transporte, o evento pretende avaliar os aspectos econômicos, de logística e legislação, além de promover a demonstração de caminhões e equipamentos.

Fotos: Fernando Seixas



Pesagem de caminhão com carga no sentido longitudinal

IPEF apoia pesquisa em transporte de toras no Estado de São Paulo

As empresas florestais paulistas abastecem as suas indústrias com madeira produzida em diversas fazendas localizadas em diferentes raios de transporte. O planejamento do transporte dessa madeira em cada empresa envolve geralmente diferentes origens e um único destino.

Verifica-se, entretanto, quando da realização do transporte rodoviário das toras para esses destinos, o freqüente cruzamento nas estradas de caminhões com carregamentos pertencentes a diferentes empresas.

Esta situação é indicativa de eventuais ineficiências, e despertou o interesse de colaboradores do IPEF, que se propuseram a avaliar os potenciais ganhos de eficiência que um planejamento prévio do transporte dessas cargas poderia provocar.

O professor Roberto Ticle de Melo e Souza, doutorando em Economia Aplicada na ESALQ/USP, orientado pelos professores Luiz Carlos E. Rodriguez, Fernando Seixas, e José Vicente Caixeta Filho, assumiu a responsabilidade de se aprofundar no estudo dessa avaliação. Atualmente em fase final de avaliação dos resultados, o trabalho está programado para ser apresentado na forma de uma tese de doutorado em meados do corrente ano.

Resultados iniciais comprovam que existe enorme potencial de redução de custos e de ganho de eficiência no sistema.



Descarregamento de cavacos por plataforma elevatória em pátio de fábrica de celulose

COMO FUNCIONA UMA ADUBAÇÃO AÉREA?

A adubação de cobertura feita por via aérea se destaca por vários fatores, dentre eles:

- 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, conseqüentemente, retirando na totalidade a responsabilidade trabalhista do cliente.
- Não há compactação do solo.

As etapas da adubação aérea são as seguintes:

1) CARREGAMENTO:

Após a colocação dos fertilizantes na pista (que são as únicas coisas que o cliente precisa realizar) ensacados ou embalados em "big bags", utiliza-se um caminhão guindaste, especialmente desenhado para este fim, para efetuar o carregamento da aeronave. Utiliza-se um container de lona (vide foto) que é enchido com o fertilizante previamente ou utiliza-se um "big bag" que já venha com a carga certa para a aeronave. O caminhão suspende o container ou "big bag" sobre a aeronave e descarrega seu conteúdo no reservatório. Esta é uma operação limpa, sem desperdício de fertilizantes. Ficando a aeronave parada por apenas 60 segundos.



2) APLICAÇÃO:



Após o carregamento, a aeronave decola para fazer a aplicação. Para orientação da aplicação utiliza-se equipamento de balizamento por satélite DGPS para linhas paralelas. Esse equipamento permite que o piloto consiga efetuar linhas paralelas de aplicação proporcionando uma cobertura uniforme sem sobreposição excessiva (que causaria um desperdício de fertilizante) e sem falhas (o que reduziria a eficiência da adubação).

ANTES DE FAZER SUA PRÓXIMA ADUBAÇÃO, CONSULTE-NOS, VOCÊ DESCOBRIRÁ PORQUE É MELHOR FAZER POR VIA AÉREA E POR QUE É MELHOR FAZER CONOSCO!

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

(62) 281-5052/8853 (Goiânia)
(62) 9972-4040 (Bolivar)

(62) 255-0343/5127 (Goiânia)
(65) 421-8388/8517 (Rondonópolis-MT)

O Setor de Sementes do IPEF iniciou o ano 2000 com uma novidade: padronizou suas embalagens utilizadas na comercialização de sementes de espécies arbóreas nativas e exóticas. A mudança visa melhor atender às condições de armazenamento e facilitar a manipulação das sementes por parte dos nossos clientes. Os novos padrões são: 0,050 kg; 0,100 kg; 0,250 kg; 0,500 kg; ou 1kg, sendo que para algumas

espécies nativas com um número muito alto de sementes por kg disponibilizamos embalagens de 0,020 kg. O custo das sementes está diretamente relacionado a quantidade a ser adquirida, ou seja, quanto mais sementes você comprar, mais desconto você tem. É isso mesmo. Quanto maior a embalagem que você escolher, mais barato você pagará pela semente. Confira os preços na tabela abaixo e faça já sua encomenda.

SEMENTES DE *Eucalyptus* E *Pinus*

ESPÉCIE	PROCEDÊNCIA	GRAU MELHOR.	TALHÃO	ORIGEM	% GERM.	R\$ 0,050kg	R\$ 0,100kg	R\$ 0,250kg	R\$ 0,500kg	R\$ 1,000kg
<i>E. botryoides</i>	Itatinga-SP	APS-F1	T13 e T14	NSW: Austrália	95,32	13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. brassiana</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T24 A26	QLD: NE Coen	86,00	7,53	14,34	34,15	65,05	123,90
<i>E. camaldulensis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T3 C76	QLD: Petford		13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. citriodora</i>	Restinga-SP	APS-F1	T79	QLD: Austrália	93,33	11,37	21,66	51,57	98,23	187,10
<i>E. cloeziana</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T16 A73	QLD: Helenvale, Herberton		7,53	14,34	34,15	65,05	123,90
<i>E. grandis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T11 A21	NSW: Coff's Harbour		13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. grandis</i>	Anhembi-SP	PSC-F1	T11 B41	NSW: Coff's Harbour	96,26	18,88	35,97	85,64	163,12	310,70
<i>E. grandis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T11 C77	QLD: Atherton		17,12	32,61	77,64	147,89	281,70
<i>E. grandis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T20 D84	NSW; QLD		13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. grandis</i>	Bofete-SP	APS-F3	T415	NSW: Coff's Harbour	98,79	13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. grandis</i>	Resende-RJ	PSM		NSW: Coff's Harbour	96,47	17,12	32,61	77,64	147,89	281,70
<i>E. grandis</i>	Lençóis Paulista-SP	APS-F2		NSW: Coff's Harbour		13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. maculata</i>	Restinga-SP	APS-F1		Austrália	89,65	9,66	18,39	43,80	83,42	158,90
<i>E. maculata</i>	Anhembi-SP	APS-F2	T14 A81	Austrália e Zimbábue		10,87	20,71	49,31	93,92	178,90
<i>E. microcorys</i>	Rio Claro-SP	ACS	APS-F1	Austrália	80,42	9,69	18,45	44,93	83,69	159,40
<i>E. paniculata</i>	Rio Claro-SP	ACS	APS-F1	Austrália	87,04	9,69	18,45	44,93	83,69	159,40
<i>E. pellita</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T19 A83	QLD; NSW		10,20	19,44	46,28	88,15	167,90
<i>E. pellita</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T19 B102	QLD; NSW	95,54	10,20	19,44	46,28	88,15	167,90
<i>E. pellita</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T6 D105	QLD: Coen		10,20	19,44	46,28	88,15	167,90
<i>E. pellita</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T19 C113	QLD: Coen	66,86	10,20	19,44	46,28	88,15	167,90
<i>E. phaeotricha</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T24 T88	QLD: Mt. Mullen e Atherton		10,20	19,44	46,28	88,15	167,90
<i>E. pilularis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T7 B82	NSW; QLD		11,83	22,54	53,66	102,22	194,70
<i>E. pilularis</i>	Anhembi-SP	PCS-F1	T7 A13	Multiprocedência		15,24	29,02	69,10	131,62	250,70
<i>E. propinqua</i>	Anhembi-SP	ACS-F2	T2 E48	Austrália	86,17	10,20	19,44	46,28	88,15	167,90
<i>E. ptychocarpa</i>	Anhembi-SP	ACS				10,20	19,44	46,28	88,15	167,90
<i>E. resinifera</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T15 A118	QLD: Mareeba		10,20	19,44	46,28	88,15	167,90
<i>E. robusta</i>	Anhembi-SP	ACS		Austrália	97,64	11,51	21,93	52,20	99,44	189,40
<i>E. saligna</i>	Itatinga-SP	APS-F1	19,20,38	NSW: Batmans Bay		13,96	26,58	63,30	120,57	229,65

SEMENTES

SEMENTES DE *Eucalyptus* E *Pinus*

ESPÉCIE	PROCEDÊNCIA	GRAU MELHOR.	TALHÃO	ORIGEM	% GERM.	R\$ 0,050kg	R\$ 0,100kg	R\$ 0,250kg	R\$ 0,500kg	R\$ 1,000kg
<i>E. Tereticornis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T3 B75	QLD		11,51	21,93	52,20	99,44	189,40
<i>E. Tereticornis</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T3 E89	QLD		11,51	21,93	52,20	99,44	189,40
<i>E. urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 A32	Indonésia-Flores	91,26	13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 B33	Indonésia-Timor	97,54	13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 C50	Indonésia-Timor	93,16	13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 G68 T8 H69	Indonésia-Timor	94,00	13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F2	T8 D65	Ex-Indonésia-Flores		13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. urophylla</i>	Anhembi-SP	TP-F4	T1 F129	Ex-Indonésia-Flores		17,12	32,61	77,64	147,89	281,70
<i>E. urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T12 C158	Indonésia-Flores; Lewotobi		24,18	46,05	109,64	208,85	397,80
<i>E. urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T8 I70 T8 F67	Indonésia-Flores	95,31	13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. urophylla</i>	Anhembi-SP	APS-F1	T10 B71	Indonésia- Outras Ilhas	81,00	13,96	26,58	63,30	120,57	229,65
<i>E. urophylla</i>	Resende-RJ	APS		Indonésia (Bessi-Lau)	77,00	11,68	22,24	52,96	100,88	192,15
<i>E. urophylla</i> <i>var. platyphylla</i>	Anhembi-SP	APS-F2	T10 F157	Ex-Indonésia-Flores		24,18	46,05	109,64	208,85	397,80
<i>E. urophylla</i> <i>var. platyphylla</i>	Anhembi-SP	APS-F2	T8 D65	Ex-Indonésia-Flores	98,11	21,31	40,59	96,65	184,09	350,65
<i>E. botryoides</i> x <i>E. saligna</i>	Itatinga-SP	APS-F1	T38 e T39	NSW: Austrália	93,30	15,33	29,20	69,51	132,41	252,20
<i>E. camaldulensis</i> x <i>E. tereticornis</i>	Anhembi-SP	APS-F2	T3 A47	QLD; WA; NT		15,33	29,20	69,51	132,41	252,20
<i>E. pellita</i> x <i>E. resinifera</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T6 D105	QLD: N.E. Coen		15,33	29,20	69,51	132,41	252,20
<i>E. pellita</i> x <i>E. tereticornis</i>		APS	T6D105			15,33	29,20	69,51	132,41	252,20
<i>E. propinqua</i> x <i>E. spp</i>	Anhembi-SP	ACS-F1	T2 E48	Austrália	96,90	15,33	29,20	69,51	132,41	252,20
<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>	Anhembi-SP	PSM-F4	T1 F129	Ex-Indonésia-Flores	86,46	24,18	46,05	109,64	208,85	397,20
<i>E. urophylla</i> x <i>E. grandis</i>	Anhembi-SP	PSM-F5	T15 B153A	Ex-Indonésia Flores	98,72	24,18	46,05	109,64	208,85	397,20
<i>Pinus elliotti</i> <i>var. elliottii</i>	Capão Bonito-SP	APS-F2	T35	E.U.A.	83,25	7,91	15,07	35,89	68,36	130,20
<i>Pinus oocarpa</i>	Agudos - SP	APS-F1		América Central		15,33	29,20	69,51	132,41	252,70
<i>Pinus taeda</i>	Capão Bonito-SP	APS-F1		E.U.A.	61,25	7,91	15,07	35,89	68,36	130,20

LEGENDA:

ACS = Área de Coleta de Sementes

APS = Área de Produção de Sementes

PSC = Pomar de Sementes Clonal

PSM = Pomar de Sementes por Mudanças

Fn (n = 1 a 5) = Geração de Melhoramento

INFORMAÇÕES ÚTEIS: 1) Custos de envio 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 ECOLÓGICO	NO. SEM/KG	R\$ 1,000kg	R\$ 0,500kg	R\$ 0,250kg	R\$ 0,100kg	R\$ 0,050kg
Aroeira salsa	<i>Schinus molle</i>	Anacardiaceae	P	92.000	180,00	92,70	47,74	19,67	10,13
Alfeneiro-do-japão	<i>Ligustrum japonicum</i>	Oleaceae	S	32.000	91,00	46,87	24,14	9,94	5,12
Angico branco	<i>Anadenanthera colubrina</i>	Mimosaceae	S	8.500	47,00	24,21	12,47	5,14	2,64
Baba-de-boi	<i>Cordia myxa</i>	Borraginaceae	P	4.800	28,00	14,42	7,43	3,06	1,58
Bauínia-de-rua	<i>Bauhinia variegata</i>	Caesalpiniaceae	S	3.000	27,00	13,91	7,16	2,95	1,52
Cabreúva	<i>Myroxylon peruiferum</i>	Papilionoideae	S	3.300	39,00	20,09	10,34	4,26	2,19
Canafistula	<i>Peltophorum dubium</i>	Caesalpiniaceae	S	23.800	107,00	55,11	28,38	11,69	6,02
Cedro rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	Meliaceae	S	31.400	226,00	116,39	59,94	24,70	12,72
Embaúba	<i>Cecropia pachystachya</i>	Cecropiaceae	P	1.490.000	315,00	81,11	33,42	17,21	7,09
Embiruçu	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	Bombacaceae	S	22.000	95,00	48,93	25,20	10,38	5,35
Espatódea	<i>Espathodea capanulata</i>	Bignoniaceae	S	169.000	230,00	59,23	24,40	12,57	5,18
Flamboyant	<i>Delonix regia</i>	Caesalpiniaceae	S	2.200	17,00	8,76	4,51	1,86	0,96
Jacarandá-preto	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	Bignoniaceae	S	94.700	251,00	129,27	66,57	27,43	14,13
Juazeiro/júá	<i>Zizyphus joazeiro</i>	Rhamnaceae	P	2.200	19,00	9,79	5,04	2,08	1,07
Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i>	Rubiaceae	C	4.136.000	368,00	94,76	39,04	20,11	8,28
Murta	<i>Murraya paniculata</i>	Myrtaceae	S	17.000	92,00	47,38	24,40	10,05	5,18
Mutamba-da-várzea	<i>Guazuma sp.</i>	Sterculiaceae	P	530.000	232,00	59,74	24,61	12,68	5,22
Olho-de-dragão	<i>Andenanthera pavonina</i>	Mimosaceae	P	3.500	37,00	19,06	9,81	4,04	2,08
Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	Bombacaceae	S	6.700	55,00	28,33	14,59	6,01	3,10
Palmeira-seafortia	<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	Palmae	C	1.400	18,00	9,27	4,77	1,97	1,01
Pau-D'alto	<i>Gallesia integrifolia</i>	Phytolaccaceae	S	21.300	68,20	35,12	18,09	7,45	3,84
Pau viola	<i>Cytharexylum myrianthum</i>	Verbenaceae	P	15.400	78,00	40,17	20,69	8,52	4,39
Peroba poca	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Apocynaceae	S	7.500	118,50	61,03	31,43	12,95	6,67
Tipuana	<i>Tipuana tipo</i>	Fabaceae	S	2.600	23,00	11,85	6,10	2,51	1,29
Topa	<i>Ochroma pyramidale</i>	Bombacaceae	P	130.000	168,00	86,52	44,56	18,36	9,45
Uva japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	Rhamnaceae	P	51.300	181,80	93,63	48,22	19,87	10,23

OBSERVAÇÃO:

Grupo Ecológico P = Pioneira S = Secundária C = Climática

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.



EVENTO

GTPLAN REALIZA REUNIÃO NA ESALQ/USP

Há onze anos, estimulado por integrantes do Programa Cooperativo em Planejamento Florestal do IPEF, surgia o GTPlan - Grupo de Trabalho em Planejamento Florestal. Desde então, este grupo tem tido como principal objetivo fortalecer o contato entre profissionais das áreas de planejamento e a difusão e desenvolvimento de técnicas de gestão florestal. O trabalho do GTPlan se estrutura através de reuniões periódicas organizadas nas próprias empresas, e desta vez optou por uma reaproximação com a USP e com o IPEF.

As atividades do GTPlan na ESALQ foram divididas em duas etapas. No primeiro dia, a reunião contou com palestras apresentadas pelo professor Luiz Carlos E. Rodriguez, pela engenheira Silvana Ribeiro Nobre, da Athena Recursos Naturais, pelo professor Rui Carlos Botter, da Politécnica/USP e Luiz Augusto Franzese, da Paragon/Arena. Essas palestras incluíram os seguintes assuntos: os trabalhos apresentados no Workshop "Tecnologias de

Informação em Gestão Sustentável de Recursos Florestais, realizado em Lisboa; o sistema SadFlor (inFlor, Gerador e Forex); recomendações sobre o desenho de bancos de dados florestais; métodos para decisão sobre reforma de plantios de eucaliptos; e aplicações do sistema Arena para dimensionamento e simulação de operações florestais. O dia seguinte foi reservado pelo grupo para a discussão de questões administrativas e para o agendamento das próximas atividades.

Participaram da reunião do GTPlan os seguintes profissionais: Antonilmar Lopes da Silva (Veracel); Fernando Cesar Pires Cabral; Helton Vieira da Silva Lopez e José Ferraz da Silva (Bahia Sul); João Carlos Zenaide (Jarcel); José Márcio Cardoso e Manoel Brum (Cenibra); Marcelo Fernandes (Politécnica/USP); Marcelos Soares (Cia. Suzano); Maurício Bueno Penteadado (Champion); Paulo Yodoval Lourenço (Ripasa); Roberto Pinto da Silva (Duratex); Rodrigo Gabriel da Silva (Inpacel); e Edward Fagundes Branco (IPEF).

1º Seminário sobre Organismos Geneticamente Modificados em Florestas e Agricultura: Aplicações, Limitações, Certificação e Legislação

Data 29 e 30 de março de 2000
Local ESALQ/USP - Piracicaba/SP

13º Simpósio sobre Silvicultura Clonal e Viveiros Florestais

Data 17 a 19 de maio de 2000
Local ESALQ/USP - Piracicaba/SP

1º Seminário sobre Transporte Florestal

Data 31 de maio 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
 Internet: www.ipef.br/eventos