

**Impresso  
Especial**

9912238670-2009-DR/SPI  
INSTITUTO DE PESQ. E  
EST. FLORESTAIS - IPEF  
...CORREIOS...

**Impresso Fechado  
Pode ser aberto pela ECT**



**3** IPEF-MA será inaugurado em janeiro

**4** Vinte engenheiros são selecionados para o PPGF

**5** IPEF estrutura novo Programa de Melhoramento Florestal

**6** Seminários PCCF discutem aspectos da certificação florestal

**7** PTSM vai à Austrália e à Nova Zelândia

**10** Floresta do Euclux já sequestra carbono novamente

**11** Reunião Técnica do PROTEF foca plantios em regiões subtropicais

Na foto, viveiro de mudas clonais do IPEF





## EDITORIAL

## EXPEDIENTE

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

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

Armando José Storni Santiago  
**Vice-Presidente**  
Germano Aguiar Vieira  
**Diretor Executivo**  
Luiz Ernesto George Barrichelo  
**Vice-Diretor Executivo**  
Walter de Paula Lima

**Departamento de Ciências Florestais**  
**Chefe**

José Leonardo de Moraes Gonçalves  
**Vice-Chefe**  
Paulo Yoshio Kageyama

**IPEF Notícias**  
**Coordenação**

Luiz Ernesto George Barrichelo  
**Diagramação e Projeto Gráfico**  
Luiz Erivelto de Oliveira Júnior  
**Estagiária de Jornalismo**  
Ângela Cândida Pereira da Silva

**Contatos**

Caixa Postal 530 - CEP 13400-970  
Piracicaba, SP, Brasil  
Fone: +55 (19) 2105-8672  
Fax: +55 (19) 2105-8666  
E-mail: [ipefnoticias@ipef.br](mailto:ipefnoticias@ipef.br)  
[www.ipef.br/publicacoes/](http://www.ipef.br/publicacoes/)

**Tiragem:** 4000 exemplares  
**Gráfica:** Editora Riopedrense

**Distribuição gratuita.**  
*Reprodução permitida desde que citada a fonte.*

Fim de ano... hora de balanço.

No linguajar popular, o IPEF encerra o ano de 2010 com “chave de ouro”: realidades são renovadas, outras são substituídas. A exemplo de um “ser vivo”, reforça os pontos positivos e procura corrigir os pontos negativos.

A razão maior de ser do IPEF, temos repetido à exaustão, são os programas cooperativos, atualmente em número de 14, sendo que dois foram lançados em 2010. Encerram o ano com resultados desde excelentes até razoáveis. Para 2011 alguns serão desativados, como por exemplo, o de Parcelas Gêmeas. Outros serão continuados sob nova roupagem como o BEPP (Programa de Produtividade Potencial de *Eucalyptus* no Brasil) que se transmuta no TECHS (Programa Tolerância de *Eucalyptus* Clonais aos Estresses Hídrico e Térmico). Outros, ainda, se reúnem em torno de um novo, denominado Programa Cooperativo de Melhoramento Florestal. Pela diversidade dos temas, amplitude dos enfoques e objetivos, todas as 24 associadas estão envolvidas, umas mais outras menos, além de algumas não-associadas especialmente convidadas.

Além das tradicionais metas alcançadas pelos programas cooperativos, neste ano foram promovidas duas viagens técnicas internacionais, ambas com excelente adesão de associadas, conforme já divulgado por este IPEF Notícias.

O quadro associativo passou para 24 com a admissão de duas novas empresas: Montes del Plata (Uruguai) e CMPC-Celulose Riograndense. A contribuição das associadas para com este periódico tem sido crescente ocupando praticamente 50 por cento das páginas das diferentes edições. Com isso fica claro que o IPEF deve ser, cada vez mais, de um lado visto como gerenciador e catalisador de pesquisas, e, por outro lado, como a somatória de suas associadas.

Voltando ao linguajar popular, outra expressão comumente usada é “jóias da coroa”. Sem dúvida alguma e sem demérito a outras ações, destacam-se o IPEF 2020, a Unidade Monte Alegre e o PPGF.

IPEF 2020 é a sigla do Programa Estratégico para a Década de 2010-2020 lançado no início do ano e que está norteando as ações do IPEF dentro de sete objetivos, a saber: Contribuir para a evolução e sustentabilidade da produção das florestas plantadas; Contribuir para o planejamento sustentável da expansão das florestas plantadas; Fortalecer a utilização dos conceitos e indicadores sócio-ambientais nas florestas plantadas; Gerar conhecimento sobre florestas plantadas e seus produtos para usos específicos e múltiplos; Transferir tecnologia florestal apropriada ao produtor rural; Expandir o conhecimento da Instituição por meio da realização de parcerias com outras organizações; e Contribuir para a melhoria da capacitação dos profissionais que atuam na área florestal.

A Unidade Monte Alegre representa as novas instalações do Setor de Sementes e Mudanças que permitirá a expansão da disponibilidade de sementes de eucalipto e de essências nativas. O viveiro de mudas de eucalipto, em início de funcionamento, concentra seus trabalhos na produção dos denominados “baby-clones”, ou seja, estacas enraizadas e comercializadas com 40 a 60 dias. Os principais clientes são, prioritariamente, viveiros de tradicionais compradores de sementes que migraram para a produção de mudas clonais.

PPGF significa Programa de Preparação de Gestores Florestais e é a mais importante tradução do Objetivo Estratégico 7 do IPEF quando se preocupa com a capacitação do recurso humano envolvido na atividade florestal. A proposta básica do Programa é aproximar engenheiros florestais recém-formados de professores, pesquisadores e profissionais com grande experiência que atuam em empresas do setor florestal. Apoiado por 12 empresas florestais e oferecido para 20 engenheiros formados neste ano de 2010 e provenientes de 9 escolas de Engenharia Florestal do Brasil tem seu início programado para o dia 17 de janeiro devendo se estender até o dia 3 de março de 2011. Na oportunidade serão inauguradas as novas instalações da Unidade Monte Alegre.

**Luiz Ernesto George Barrichelo**  
**Diretor Executivo**

## IPEF Monte Alegre será inaugurado no início do ano

Setor de Sementes e Mudanças inicia janeiro em novas instalações

A nova unidade do IPEF, em Monte Alegre, já está pronta para receber a equipe do Setor de Sementes e Mudanças, que deve se mudar para o local no início do próximo ano. As obras e os ajustes de acabamento já foram finalizados e a estrutura reservada ao setor é de 620 metros quadrados. O amplo espaço conta com salas de administração e de vendas, expedição e câmaras frias. Um moderno Laboratório de Análise e Tecnologia de Sementes e Mudanças foi estruturado e inclui uma sala de cultura de tecidos.

Desde o mês de agosto, o viveiro florestal implantado no local está em funcionamento e atualmente já produz ao mês 350 mil mudas clonais de eucalipto. Instalado em uma área de 9 mil metros quadrados, sua capacidade de produção é de 600 mil mudas ao mês, sendo voltado para plantios de eucalipto, pinus e essências nativas. Contratos para a aquisição das mudas "baby-clone" semi-prontas para usos múltiplos já foram estabelecidos, alguns com vínculo até o final do primeiro semestre de 2011. A produção engloba clones de *Eucalyptus urophylla*, *E. urophylla* x *grandis* (conhecido como "urograndis"), e *E. grandis* x *E. camaldulensis* (conhecido como "grancam"). "Embora a inauguração vá ocorrer em janeiro, podemos dizer que já estamos em funcionamento em Monte Alegre, uma vez que o viveiro está em plena produção", afirma Israel Gomes Vieira, coordenador do Setor de Sementes e Mudanças do IPEF.

Com a implantação do novo viveiro, uma equipe de 15 pessoas foi contratada para as atividades de pré-plantio, poda e plantio, crescimento e expedição. Os

colaboradores passaram por treinamento e já trabalham para garantir a produção das mudas clonais de eucalipto.

### Retrospecto

Foram 17 meses de obras até que o IPEF Monte Alegre fosse concretizado. A área de 40 hectares foi recebida em comodato com a Fibria (Unidade Piracicaba), em julho de 2006, e está localizada próxima à Esalq. Possui 32 hectares reservados à Área de Proteção Permanente (APP) e Reserva Legal (RL). Um convênio com a Casa da Floresta, empresa de assessoria ambiental que desenvolve projetos de conservação da biodiversidade, garantiu a restauração e o monitoramento da flora e fauna presente na APP e RL, que foi enriquecida com o plantio de espécies nativas da região.

Além do contrato de comodato com a Fibria, o IPEF recebeu importante apoio de outra de suas associadas. A International

Paper ofertou ao Instituto materiais para o novo viveiro, que impulsionaram a produção em grande escala das mudas.

Com espaço para ampliação gradativa, o IPEF Monte Alegre também irá receber em breve o Setor de Eventos do Instituto, já que novas obras irão estruturar uma área reservada a reuniões e eventos.

A nova unidade do IPEF, bem como a implantação do novo viveiro, é mais um dos passos que o Instituto dá Rumo a 2020, slogan que sinaliza a série de metas definidas em seu Plano Estratégico para os próximos 10 anos, pois representa não só ampliação de sua área física, mas também potencial desenvolvimento para suas pesquisas.

O IPEF Monte Alegre será oficialmente inaugurado no dia 17 de janeiro, quando receberá os selecionados para o **Programa de Preparação de Gestores Florestais**, que capacitará engenheiros florestais recém-formados frente ao negócio florestal. Veja matéria sobre o **PPGF** nesta edição.



Casa de Vegetação do viveiro do IPEF MA

O IPEF agradece as suas Associadas, seus Clientes e Colaboradores, pela confiança depositada em 2010, e reforça seus votos de um Feliz Natal e excelente ano de 2011!

Informamos que entraremos em recesso no dia 20 de dezembro, retornando com 100% de nossa dedicação em 03 de janeiro de 2011



## PROGRAMAS COOPERATIVOS

## Vinte engenheiros florestais são selecionados para o PPGF

Recém-formados passaram por processo seletivo que envolveu 97 candidatos

Conforme noticiado na edição anterior, o IPEF lançou o **Programa de Preparação de Gestores Florestais (PPGF)** com o objetivo de proporcionar melhor desempenho profissional a engenheiros florestais recém-formados e de fornecer profissionais com base aprimorada às empresas do setor de florestas plantadas.

A intenção inicial de participar do **PPGF** foi manifestada por 171 candidatos. Desses, 130 enviaram toda a documentação solicitada. Após análise, 97 inscrições foram efetivamente aceitas. Ressalte-se que houve grande interesse de profissionais que se formaram em 2009 ou até em anos anteriores. Porém, como ficou acordado entre as empresas patrocinadoras, esse primeiro ciclo foi elaborado exclusivamente para os profissionais recém-formados que terminaram o ano letivo em meados ou final de 2010.

Cada candidato recebeu uma pontuação em função da análise do histórico escolar, do mini currículo, da experiência em estágio no exterior e das respostas apresentadas na carta justificativa solicitada. Com isso, foi possível efetuar uma primeira classificação dos candidatos.

A fase de entrevista foi realizada com 32 candidatos. A seleção final, efetuada pelo Comitê Gestor do **PPGF**, levou em consideração a análise da documentação e o desempenho durante a entrevista. O resultado final da seleção foi comunicado aos participantes no dia 9 de dezembro.

Um ponto a ser destacado é que o **PPGF** conseguiu alcançar um universo de profissionais em diferentes regiões do Brasil. Os 97 candidatos inscritos eram oriundos de 18 escolas de Engenharia Florestal. Já os 20 selecionados para participarem do **PPGF** são oriundos de nove escolas distintas.

Os candidatos selecionados receberão noções práticas de como funciona o universo empresarial do setor de florestas plantadas. As aulas abordarão conceitos de recursos humanos, finanças, processos produtivos, gestão sócio-ambiental, visão estratégica e gerenciamento florestal. O programa será ministrado por uma equipe de peso, formada por profissionais de diferentes áreas de grandes empresas do setor e professores do meio acadêmico diretamente ligados à pesquisa florestal. Além das aulas, os participantes terão a possibilidade de visitar as empresas ArcelorMittal, Cenibra, Duratex, Fibria, International Paper e Suzano.

O primeiro ciclo do Programa acontecerá nas novas instalações do IPEF (Unidade Monte Alegre), entre 17 de janeiro e 3 de março de 2011, de segunda à sexta-feira, em período integral, e nas manhãs de sábado. Na próxima edição, o IPEF Notícias trará depoimentos dos participantes do **PPGF**.

## PPPIB utiliza análise de anéis de crescimento e densitometria de raios X para determinar produtividade do *Pinus taeda*

O **Programa de Produtividade Potencial do *Pinus* no Brasil (PPPIB)** possui 380 parcelas de inventário instaladas desde Minas Gerais até Santa Catarina em plantios de *Pinus taeda* e *Pinus caribaea* var. *hondurensis* das empresas Arauco, Caxuana, Juliana, Klabin, Masisa, Norske, Rigesa, Valor, e na USP, sendo que a uruguaia Montes Del Plata deverá instalar suas parcelas em 2011. A empresa ArborGen também participa do projeto **PPPIB**. Dentro desta rede de parcelas, com ampla diversidade de clima e solo, foram selecionadas 24 parcelas de *Pinus taeda* da região sul para avaliar suas influências na produtividade florestal. Neste estudo, a mestrandia Juliana Biruel Munhoz, orientada pelo Prof. José Luiz Stape, vem analisando os anéis de crescimento e a densidade, através da densitometria de raios X, de 48 árvores com idade média de

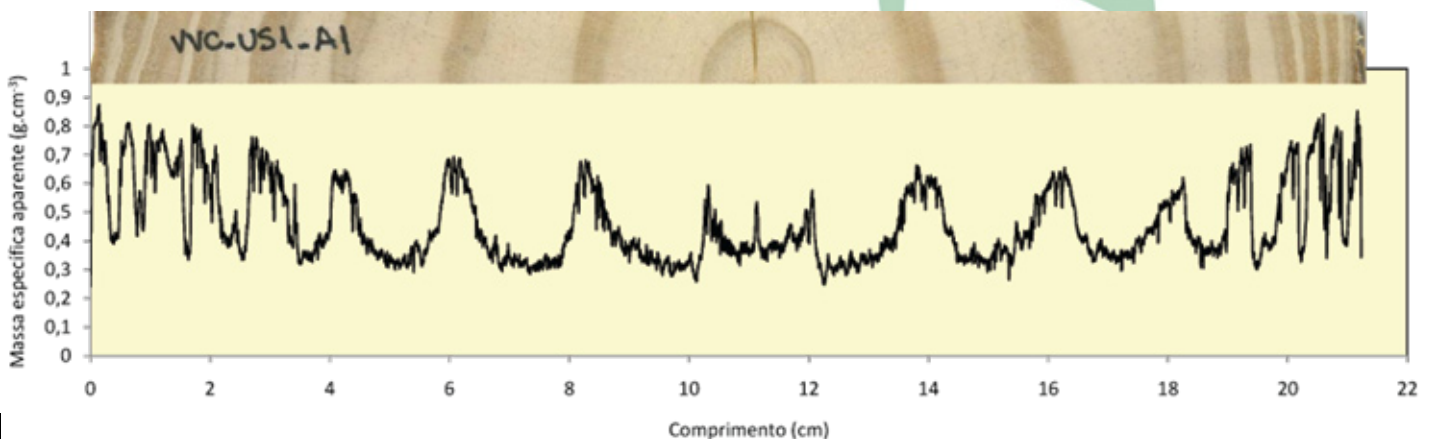
10 anos. Nesta idade, os povoamentos já possuem completo fechamento da copa e não sofreram nenhum desbaste.

As coletas de campo contaram com o apoio das equipes técnicas das empresas citadas, e as análises de discos e densitometria foram realizadas no Laboratório de Anatomia e Identificação da Madeira (LAIM) da Esalq, sob supervisão do Prof. Mário Tomazello Filho. Os discos para a análise dos anéis de crescimento foram coletados na base e a cada 1,5 metros da altura da árvore. Através destas amostras, foi possível determinar a altura e o incremento corrente anual (ICA) das parcelas do plantio até o décimo ano. Observaram-se alturas médias e Incrementos Médios Anuais variando de 10 a 20 metros, e de 24 a 52m<sup>3</sup> ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>, respectivamente. A massa específica

aparente (12% de umidade) de cada anel, determinada pela densitometria de raios X, variou de 0,38 a 0,52 g.cm<sup>-3</sup>. Estes valores serão utilizados para o cálculo da produtividade de biomassa em toneladas ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup>.

A próxima etapa do estudo de mestrado consiste em relacionar estas produtividades com o clima e solo de cada sítio, os quais apresentaram também grande variabilidade. Assim, por exemplo, os valores dos teores de argila e de matéria orgânica na camada de 0 a 20 cm, variaram de 20 a 80% e de 23 a 65 g.dm<sup>-3</sup>, respectivamente.

Para o engenheiro Renato Lima, da Valor Florestal, “este estudo tem sido muito importante para nos lembrar do potencial de melhor avaliar o crescimento do *Pinus* utilizando o registro dos anéis de crescimento, técnica pouco usada no Brasil”.



## PROGRAMAS COOPERATIVOS

## IPEF estrutura seu Programa Cooperativo de Melhoramento Florestal

Projetos do Instituto na área de melhoramento serão agrupados e terão resultados compartilhados

Uma reunião realizada nos dias 29 e 30 de novembro, no Departamento de Ciências Florestais da Esalq e na Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade (FEENA), em Rio Claro, marcou a junção dos projetos da área de melhoramento florestal do IPEF, que passarão a englobar um programa geral com ampla estrutura. Trata-se do **Programa Cooperativo de Melhoramento Florestal (PCMF)**, cuja principal linha de trabalho está relacionada à manutenção e ampliação da base genética disponível para formação das plantações comerciais.

Mais de 30 pessoas estiveram presentes, entre professores da Esalq e da Unesp, e representantes das empresas ArborGen, ArcelorMittal BioEnergia, Cenibra, Conpacel, Copener, Duratex, Eucatex, Fibria, International Paper, Jari, Lwarcel, Palmasola, Rigesa e Suzano.

A abertura foi comandada pelo Prof. Luiz Ernesto George Barrichelo, diretor executivo do IPEF, que destacou a importância do melhoramento florestal dentro do Plano IPEF 2020, sendo que dos sete Objetivos Estratégicos propostos pelo Instituto para a próxima década, seis estão diretamente ligados ao melhoramento florestal, demonstrando a conformidade do programa com a projeção do IPEF. O Prof. Paulo Yoshio Kageyama, da Esalq, enfatizou a importância de projetos desenvolvidos na área de melhoramento para o setor de florestas plantadas.

Grande defensor de que as pesquisas com materiais já introduzidos no Brasil no passado sejam retomadas, o Prof. Mário Ferreira apresentou um histórico das iniciativas de melhoramento florestal no país. “*Já há um patrimônio adquirido com a importação de sementes da região de origem, mas as pesquisas nesse sentido foram interrompidas em razão do investimento em técnicas de clonagem e cultura de tecidos. O IPEF pode ser uma alternativa para a retomada, pois sua estrutura permite que os custos de processamento sejam distribuídos*”, afirma o professor. Nesse sentido, Izabel Christina Gava de Souza, da Suzano, frisa que “*olhar para os materiais e pesquisas já existentes é o que sustenta a projeção para o futuro*”.

Os professores Antônio Natal e Marcílio de Almeida, da Esalq, falaram sobre o programa de propagação vegetativa que coordenam e que deverá interagir com o **PCMF**. Eles conduzem trabalhos relativos ao enraizamento de *Eucalyptus benthamii*, que apresentou resultados positivos e, em janeiro, será expandido para outras espécies com a participação de empresas florestais. “*Quando o IPEF idealizou a proposta de*

*melhoramento, pensou-se nas dificuldades de enraizamento que iriam surgir. O projeto é complementar, várias outras possibilidades serão estudadas, como dificuldades de propagação*”, explica Marcílio.

Na sequência, Paulo Henrique Muller da Silva apresentou as atuais linhas de trabalho do IPEF na área de melhoramento: **Dispersão de Pólen (PRODIP)**, **Novos Cultivares (PCNC)**, **Resgate de Material Genético (PCRMG)** e **Populações Núcleos de Melhoramento (PCPN)**. Dentro do **PCPN**, existem 11 experimentos que estudam a resistência da ferrugem, apresentados na ocasião pela mestrandia da Unesp, Aline Miranda. O graduando em engenharia florestal da Esalq, Antônio Leite Florentino, falou sobre a rede experimental do **Projeto Novos Cultivares (PCNC)** e Cristiano Bueno de Moraes, pós-graduando na Unesp, falou sobre a avaliação da geada realizada com progênies de *E. grandis* e *E. urophylla*, do **PCPN**, na empresa Palmasola.

A necessidade de importação de material da Austrália foi enfatizada durante a explanação de Eduardo Henriques, da ArcelorMittal BioEnergia, que falou sobre as espécies de eucalipto observadas durante viagem realizada ao país, no primeiro semestre. A consultora do IPEF, Karina de Lima, apresentou uma proposta de aquisição cooperativa de sementes da Austrália, iniciativa que virá a complementar os trabalhos a serem realizados com espécies de eucalipto já introduzidas e recombinadas no Brasil. Nesse sentido, Alex Passos dos Santos, do Conpacel, afirma que “*há um grande potencial de material a ser importado para que se possa trabalhar com espécies que já foram introduzidas e estão voltando a se tornar importantes devido aos problemas de déficit hídrico, resistência a frio e à necessidade de implemento de melhorias na qualidade da madeira*”.

No segundo dia da reunião, que foi realizado na Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, José Luiz Timoni e Rafael Camarinho, representantes da FEENA, falaram sobre a disponibilização de recursos genéticos advindos de espécies históricas de eucalipto da FEENA para fins de pesquisas e plantios comerciais. É o que já vem sendo trabalhado dentro do **Projeto Cooperativo de Resgate de Material Genético (PCRMG)**, cujas atividades desenvolvidas foram apresentadas por Paulo Henrique Muller da Silva. Ainda na FEENA, os participantes puderam visitar o museu, talhões e a coleção de eucalipto implantada por Edmundo Navarro de Andrade.

## Projeção para 2011

Após discussão entre os presentes, ficou definido que o **Programa Cooperativo de Melhoramento Florestal (PCMF)** será composto por diversos projetos nessa linha e englobará os já existentes **PCPN**, **PCNC**, **PRODIP** e **PCRMG**. A adesão das empresas nos projetos poderá ser feita de forma independente. Um conselho formado por professores e representantes das associadas foi composto para coordenar o programa. Por englobar projetos como o população núcleos e resgate de material da FEENA, o **PCMF** atuará em duas linhas complementares: resgate de materiais que já foram introduzidos no país e ampliação da base genética com foco na produção de clones comerciais.

Para o próximo ano, já foram definidas algumas atividades do programa. Em janeiro, um curso de aplicação do Selegen em genética de espécies arbóreas será ministrado pelo Prof. Mário Moraes e destinado a alunos e representantes de empresas. Ainda está prevista uma nova troca de material com o INTA, sendo que o IPEF irá ceder as progênies de *Eucalyptus saligna*, e o INTA passará a compor a rede experimental do **PCPN**, havendo possibilidades de que o IPEF receba *E. dunnii*, *E. globulus* e *E. viminalis*, da Argentina. Além disso, foi proposta uma viagem internacional a três empresas do Uruguai (Forestal Oriental, Montes Del Plata e Mundial Forestaciones) e ao próprio INTA, na Argentina.

As linhas de trabalho que irão compor o **PCMF** agradaram professores e representantes de empresas florestais. Enfatizando o papel dos programas de melhoramento na própria evolução do setor florestal brasileiro, o Prof. Edson Mori, da Unesp, afirma que “*os programas de melhoramento genético têm papel primordial porque é através dos clones mais adaptáveis e de melhor qualidade que os plantios de eucalipto têm sido estruturados, elevando a nossa cultura como a mais produtiva do mundo*”. Eduardo Henriques, da ArcelorMittal BioEnergia, destaca o resgate e a importação de material proposta pelo programa: “*A iniciativa veio de encontro à tendência de que as empresas busquem a qualidade dos materiais e sua variabilidade genética. Nas décadas de 60 e 70, as importações tinham foco na introdução de novas espécies. Hoje, nosso foco é a qualidade da madeira e a retomada das pesquisas com os materiais já implantados*”, diz. O Prof. Rinaldo César de Paula, da Unesp, também aposta no efeito positivo da criação do **PCMF**: “*Com a união desses quatro programas, a tendência é alinhar melhor e alcançar o amadurecimento de seus objetivos comuns*”, finaliza.



## PROGRAMAS COOPERATIVOS

## Seminários Técnicos do PCCF discutem processos de derrogação e aspectos sociais da certificação florestal

Nos últimos dias 02 e 03 de dezembro, o **Programa Cooperativo de Certificação Florestal (PCCF)** promoveu dois seminários técnicos, com o intuito de discutir os avanços em pesquisas para o cumprimento das condicionantes no uso de pesticidas não recomendados pelo FSC, bem como avançar na integração entre as empresas florestais e os movimentos sociais. O encontro aconteceu na Sala da Congregação da Faculdade de Economia e Administração da USP, em São Paulo.

O primeiro dos seminários foi comandado pela empresa de consultoria Equilíbrio Proteção Florestal, que vem desenvolvendo, juntamente com o **PCCF**, um estudo para o tratamento das condicionantes nos processos de derrogação junto ao FSC Internacional. O engenheiro florestal José Luiz da Silva Maia, do Comitê Técnico Administrativo do **PCCF**, realizou a abertura do encontro, ao lado do Dr. Alberto Jorge Laranjeiro, da Equilíbrio Proteção Florestal.

Foram discutidas as condicionantes impostas pelo FSC em relação aos pesticidas aprovados para uso no controle de pragas-alvo, como as formigas cortadeiras e os cupins, entre eles a sulfluramida, a deltametrina (em pó), fenitrothion e fipronil. Com uso liberado para os próximos cinco anos, a sugestão do FSC é que após esse período o pesticida seja substituído por produtos alternativos. Foram apresentados os métodos utilizados para o controle das formigas cortadeiras e as dificuldades para se chegar a novos ingredientes ativos menos agressivos que sejam de fato eficazes, aspectos que já estão em experimentação em colônias de laboratório e no campo. Nesse sentido, apresentaram considerações os professores Dr. Luiz Carlos Forti, do Laboratório de Insetos Sociais-Pragas, da Faculdade de Ciências Agrônômicas da Unesp/Botucatu, e Dr. Odair Correa Bueno, do Centro de Estudos de Insetos Sociais da Unesp/Rio Claro, que apresentou métodos alternativos por meio de produtos naturais, mas que resultaram em baixo índice de resultados.

O fato de essa condicionante esbarrar no prazo imposto foi abordado, não só pelo tempo que demanda o desenvolvimento de novas iscas formicidas, mas também no que se refere ao processo de registro. Edson Dias da Silva, da Associação Brasileira das Empresas Fabricantes de Iscas Inseticidas (Abraisca), falou sobre os prazos que regem o aspecto legislativo para a aprovação de um novo produto. “Os processos são longos, desde a identificação de um possível produto alternativo até o registro perante a legislação,

e podem exceder os cinco anos propostos pelo FSC”, explica Luciana Rocha Antunes, coordenadora técnica do **PCCF**. Ainda nessa linha, Daniela Andrade Neves apresentou a experiência da Veracel, que foi a primeira empresa brasileira a obter a aprovação da derrogação da sulfluramida, em 2008.

Representando a Equilíbrio Proteção Florestal, a Dra. Rosana Samburgaro apresentou conclusões prévias no que se refere às alternativas recomendadas pelo FSC para o combate às pragas. Ela expôs um levantamento bibliográfico em termos de pesquisas nacionais nesse sentido. O Dr. Alberto Laranjeiro falou sobre as estratégias de monitoramento para o combate às formigas e cupins, avaliando sua eficiência frente às condicionantes apresentadas pelo FSC. Em caráter de plano de ação, a Equilíbrio apresentará ao **PCCF** relatório final para o tratamento das condicionantes, documento que conterá as pesquisas realizadas quanto a novos produtos para o combate às pragas e será encaminhado às empresas associadas ao programa.

Mais de 40 pessoas participaram das discussões relativas às condicionantes, entre empresas associadas ao **PCCF**, fabricantes de fertilizantes, certificadoras e pesquisadores na área de controle de pragas e doenças.

### Comunidades

A equipe do PENSA/USP, organização da Universidade de São Paulo que promove estudos sobre o agronegócio brasileiro, comandou outra vertente dos seminários do **PCCF**, que abrangeu o aspecto social da certificação florestal com foco no relacionamento entre empresas e comunidades do seu entorno. O encontro foi iniciado no dia 02 e se estendeu para o dia 03 de dezembro.

A abertura foi realizada pelos engenheiros florestais José Luiz da Silva Maia e João Carlos Augusti, ambos do Comitê Técnico Administrativo do **PCCF**. O professor Dr. Décio Zylbersztajn, do PENSA, falou sobre a relação entre o agronegócio e os movi-

mentos sociais no Brasil, com vistas à sua articulação. Em um segundo momento, ele abordou a necessidade de que as empresas sigam um modelo de governança que priorize a responsabilidade socioambiental.

Os resultados do trabalho da equipe do PENSA foram apresentados pelo professor Dr. Samuel Giordano, que apontou pontos positivos e negativos encontrados nas empresas florestais visitadas, com base nos princípios FSC. Em seguida, os representantes das empresas foram convidados a se dividir em grupos de discussão, a fim de apontar os principais pontos que julgam de difícil cumprimento frente a uma possível aprovação dos critérios FSC em revisão atualmente. O resultado desse debate foi apresentado em plenária, momento bastante rico no sentido de identificar as principais barreiras enfrentadas pelas empresas.

No segundo dia do evento, os representantes das empresas associadas ao **PCCF** dividiram entre si as ações sociais já postas em prática, dificuldades e resultados alcançados. Novamente em caráter participativo, o PENSA solicitou que os participantes apontassem ações potenciais a serem desenvolvidas pelas empresas para otimizar a relação com as comunidades. Com base nisso, apresentou alternativas para os temas levantados, entre eles direitos costumários das comunidades locais, conversão de florestas e critérios de florestas de alto valor de conservação. Levantou-se, inclusive, a possibilidade de articular ações conjuntas entre empresas da mesma região de atuação. “Essa plenária acabou sendo conclusiva para os dois dias de seminários, já que, além da vertente social, outros aspectos da revisão dos princípios FSC foram discutidos nesse momento”, finaliza Luciana.

O seminário comandado pelo PENSA contou com a participação de cerca de 30 pessoas e foi restrito aos representantes das empresas do setor florestal. Os resultados do estudo realizado também serão compilados e encaminhados às empresas através do **PCCF**.



Palestra do Prof. Luiz Carlos Forti, durante o Seminário

## PROGRAMAS COOPERATIVOS

## PTSM vai à Austrália e à Nova Zelândia com foco nas operações de manejo dos países

Com o propósito de proporcionar o intercâmbio de informações entre empresas florestais e institutos de pesquisa, o **Programa Temático de Silvicultura e Manejo (PTSM)** realizou uma visita técnico-científica ao setor de produção florestal da Austrália e Nova Zelândia, entre os dias 18 de novembro e 03 de dezembro.

Nas regiões de Coffs Harbour, no estado de New South Wales, e no interior do estado de Victoria, o grupo teve a oportunidade de observar áreas de ocorrência natural de espécies de eucalipto utilizadas comercialmente no Brasil, como *Eucalyptus globulus*, *E. grandis*, *E. nitens*, *E. pilularis*, *E. microcorys*, *E. regnans*, *E. oblique*, *E. tereticornis*, *E. camaldulensis* e *Corymbia variegata*, entre outros.

Entretanto, o principal intuito da viagem foi proporcionar aos participantes o contato com áreas florestais de empresas e institutos australianos, a fim de identificar os métodos de implantação e reforma florestal utilizados (produção de mudas, preparo de solo, manejo de resíduos, plantio, controle de plantas daninhas, pragas e doenças, e colheita) de *Eucalyptus globulus* e *Pinus radiata*, bem como as formas de manejo dos povoamentos naturais de eucalipto.

Nesse sentido, o grupo visitou o “Triângulo Verde Australiano”, localizado entre as cidades de Melbourne e Adelaide, uma das principais regiões florestais da Austrália, que possui cerca de 300 mil hectares de plantações (60% de pinus e 40% de eucalipto) estabelecidas em meados de 1900. Na região, se localizam as principais empresas de base florestal australiana, nos setores de papel e celulose, madeira serrada, madeira tratada, painéis e cavacos. As empresas visitadas foram: Hancock Victorian Plantations, maior companhia privada de silvicultura



do país; Australian Bluegum Plantations; Elders Forestry Limited; Forestry South Australia; Midway Wood Products; South West Fibre Pty Ltd.; Green Triangle Forest Products; entre outras.

Além dos métodos de implantação e reforma, o grupo teve a oportunidade de discutir estratégias de mercado e exportação dos produtos florestais, com destaque para o cavaco, bem como as políticas do governo de incentivo à cultura do eucalipto e pinus. O campus da Universidade de Melbourne em Creswick também foi visitado, sendo possível conhecer o Departamento Florestal e de Ecofisiologia e a torre de fluxo de carbono instalada no local.

Alguns programas de pesquisa e desenvolvimento estruturados puderam ser conhecidos pelo grupo na passagem por institutos da região de Mount Gambier, entre eles Victorian Department of Primary Industries; Primary Industry Resources South Austrália (PIRSA), órgão governamental que promove programas de desenvolvimento econômico para indústrias florestais; e Southern Tree Breeding Association, órgão nacional que

desenvolve pesquisas em melhoramento genético para *P. radiata* e *E. globulus*.

O percurso na região de Coffs Harbour foi orientado pelo botânico australiano David Kleinig, pesquisador especializado em eucalipto. Já na região do Triângulo Verde, o grupo foi acompanhado pelos professores Tom Baker e John Collopy, da Universidade de Melbourne.

A viagem foi encerrada na Nova Zelândia, em Auckland, com visita à sede da empresa de consultoria Pöyry. Os engenheiros Marcos Wichert e Brian Johnson realizaram uma palestra sobre as perspectivas e desafios do setor florestal neozelandês. No segundo dia, houve uma visita a um plantio de *P. radiata* na Floresta de Maramarua, pertencente à empresa Rayonier.

Mario de Freitas Grassi, coordenador de silvicultura da Fibria em Capão Bonito, destacou o aspecto histórico da viagem, uma vez que as florestas visitadas foram a base para o grande salto da silvicultura brasileira no que se refere à cultura do eucalipto anos atrás. “Foi possível entender o cenário florestal mundial e suas movimentações através de uma ótica que não estamos acostumados e compreender a estratégia usada por diferentes players para se manterem competitivos”, diz.

Participaram da experiência os profissionais das empresas associadas ao **PTSM** Cláudio Oriani (Conpacel), Marco Protti (Duratex), Mario de Freitas Grassi e Sebastião Andrade (Fibria), Rodrigo E. Hakamada e Valdemir Brunheroto (Internacional Paper), Sergio R. P. Bentivenha (Suzano), além de João Carlos T. Mendes, da Esalq, os coordenadores do PTSM José Leonardo de M. Gonçalves e Ana Paula Pulito e os convidados Edgar F. de Luca, do Instituto Florestal de São Paulo e José Carlos de Almeida, da JFI Silvicultura.





## PROGRAMAS COOPERATIVOS

## Segunda fase do PROBIO avalia efeito residual do lodo de esgoto em plantações de eucalipto

Após 12 anos da aplicação de lodo de esgoto em plantios de *Eucalyptus grandis* na Estação Experimental de Ciências Florestais em Itatinga, a equipe do **Programa de Biossólidos em Plantações Florestais (PROBIO)** vem avaliando o efeito residual do lodo aplicado. A temática desta etapa servirá de embasamento para a tese do engenheiro florestal Alexandre Vicente Ferraz, doutorando em Silvicultura e Manejo Florestal, orientado pelo Prof. Fábio Poggiani, do Departamento de Ciências Florestais da Esalq.

Os estudos do **PROBIO** visam encontrar uma alternativa ecologicamente adequada para a utilização do lodo de esgoto como fertilizante e condicionador do solo com o intuito de substituir, ao menos em parte, os fertilizantes minerais, mas assegurando elevada produtividade da madeira. Após constatar que a aplicação de biossólidos em plantios de eucalipto contribui para acelerar o crescimento das árvores, o programa parte para uma segunda fase, que objetiva a comprovação dos efeitos da aplicação do lodo em logo prazo. *“Análises mostraram que a melhoria da fertilidade do solo onde havia sido aplicado o lodo ainda persiste, indicando haver uma lenta liberação dos nutrientes”*, assinala Alexandre Vicente Ferraz.

Para aprofundar esse conhecimento, as áreas dos talhões experimentais onde havia sido aplicado o biossólido em 1998 estão sendo reformadas com o plantio de novos talhões constituídos por clones de eucaliptos, visando comprovar se o lodo inicialmente aplicado ainda libera os nutrientes necessários para incrementar a produção da biomassa arbórea. *“A liberação lenta e gradativa de nutrientes, resultante da decomposição do lodo de esgoto, pode reduzir as perdas por lixiviação dos elementos nutritivos, principalmente do nitrogênio e do potássio, assegurando a manutenção da fertilidade do solo em longo prazo”*, explica o Prof. Fábio Poggiani.

Esta segunda fase do **PROBIO** pretende avaliar ainda o comportamento dos metais pesados, considerando seu estoque e movimentação no solo e nas plantas dos talhões experimentais, visto que estes elementos estavam presentes em ínfimas concentrações no lodo de esgoto aplicado, sempre obedecendo aos limites estabelecidos pelas normas restritivas da Cetesb. Esta pesquisa visa também avaliar as possíveis consequências da mudança no uso da terra, considerando a eventual transformação



de uma área previamente ocupada por plantios de eucaliptos adubados com lodo de esgoto, para uma área com culturas de plantas alimentícias.

Através da contínua experimentação, o **PROBIO** já estabeleceu um protocolo para a aplicação do biossólido, em termos das dosagens adequadas e sua forma de aplicação. O doutorando explica que a equipe do programa está *“procurando aprimorar essa metodologia, de forma a alcançar tanta rentabilidade quanto a fertilização tradicional, agregando interesse comercial ao projeto”*. Porém, a implementação de um projeto como esse depende de investimentos em tecnologia por parte dos poderes públicos para viabilizar a secagem e o condicionamento do lodo e de um planejamento adequado para sua distribuição nas áreas rurais. Exige ainda, por parte da Cetesb e da Sabesp, um trabalho bem coordenado para que os resíduos das fábricas da região metropolitana de São Paulo não mais sejam despejados no esgoto. *“Embora os custos sejam maiores, no futuro os benefícios serão sentidos pelo meio ambiente. Portanto, é preciso aprimorar nossa consciência ecológica e planejamento estratégico”*, destaca Poggiani.

Formatado com foco na produtividade florestal, o **PROBIO** também busca mitigar alguns problemas sociais e sanitários, como o descarte do lodo despejado em aterros. Visa também atenuar o consumo de fertilizantes minerais, grande parte proveniente de jazidas, que são reservas finitas. *“O programa tem a proposta chave de tornar a área urbana parte integrante do ciclo dos nutrientes na natureza, contribuindo com o processo de reciclagem dos resíduos orgânicos entre as cidades e o meio rural”*, finaliza Alexandre.

### Pioneirismo

Idealizado pelo Prof. Poggiani, juntamente com um grupo de professores da Esalq e alunos de pós-graduação, o

**PROBIO** iniciou as pesquisas em 1998 na Estação Experimental de Itatinga, onde os povoamentos experimentais com eucaliptos receberam o biossólido das estações de tratamento de esgoto da Sabesp em Barueri, São Miguel e Parque Novo Mundo. Trata-se de uma iniciativa pioneira no Brasil, já que o lodo de esgoto vinha sendo aplicado em alguns casos na agricultura, mas ainda não havia sinalização de seu uso em plantios florestais.

Para se avaliar a produtividade desses experimentos ao longo do tempo, foram instaladas parcelas testemunha, sem qualquer prática de adubação, e parcelas que receberam adubação mineral tradicional, bem como com a adição do lodo. Os resultados mostraram que as parcelas que receberam o lodo apresentaram um crescimento muito maior em relação às parcelas testemunha e um crescimento equivalente à adubação com fertilizantes minerais.

Em 2003, com o interesse demonstrado pelas empresas florestais do IPEF no programa, montou-se uma rede experimental em diversas regiões do estado de São Paulo, integrada pela International Paper, Fibria, Suzano e Conpacel, além da Duratex, que implantou um experimento com *Pinus*.

Além do Prof. Fábio Poggiani e do doutorando Alexandre Vicente Ferraz, a equipe do **PROBIO** atualmente é composta pelo eng. Paulo Henrique M. da Silva (IPEF); pelos professores da Esalq José Leonardo M. Gonçalves (LCF), Elke Jurandy Bran N. Cardoso (Solos), Maria Emilia M. Prezotto e pelos estagiários de graduação Letícia M. Stein, César Augusto M. Negretti, Isabel Deliberali e Lucas Manzolli. Há ainda o apoio do pesquisador Jean Paul Laclau, do Cirad (França) e do engenheiro Rildo Moreira, coordenador da Estação Experimental de Itatinga. Mais de 15 teses de doutorado já foram concluídas com base nesse projeto.



## PROGRAMAS COOPERATIVOS

## PCCF participa da Assembleia FSC Brasil 2010

Para marcar a retomada das operações do FSC Brasil foi realizada uma Assembleia Geral Extraordinária, entre os dias 18 e 19 de novembro, no auditório do Senac Jabaquara, em São Paulo. O intuito foi prestar contas dos passivos e organizar as próximas estratégias visando a ampliação do sistema.

Estiveram presentes representantes de empresas florestais associadas ao FSC Brasil, certificadoras e ONGs ambientais. O IPEF participou da assembleia, através do **Programa Cooperativo de Certificação Florestal (PCCF)** e de sua coordenadora técnica, a bióloga Luciana Rocha Antunes.

Um painel aberto ao público iniciou a assembleia, discutindo o fortalecimento dos movimentos socioambientais no âmbito do selo FSC. Foi o momento de apontar caminhos para que a participação desses segmentos no sistema seja maximizada. Comandaram as exposições representantes da Universidade Federal do Maranhão, Corporação Financeira Internacional (IFC), Fórum Florestal do Sul e Extremo Sul da Bahia e WWF-Brasil.

A assembleia seguiu direcionada aos associados do FSC Brasil, com explicações de Roberto Waack, membro do Board FSC, sobre as perspectivas do órgão a nível internacional, e de Estevão Braga, do Conselho Diretor do FSC Brasil, que retomou as ações dos últimos dois anos e falou sobre a expectativa para o reinício das atividades.

A plenária seguinte foi de prestação de contas, quando Fabíola Zerbini, secretária executiva do FSC Brasil, falou sobre a regularização de passivos jurídicos, contábeis e de projetos. Ela apresentou ainda o Plano de Ação 2010-2011, que, entre outras coisas,

aponta a promoção do sistema FSC no Brasil e a articulação das câmaras que o compõem.

Na mesma dinâmica das assembleias promovidas pelo FSC Internacional, o encontro também propôs a votação das alterações estatutárias entre os associados e a eleição de representantes do Conselho. *“Os próprios filiados ao sistema têm poder de decisão sobre ele. Foi um exercício novo participar dessa votação junto aos representantes da Câmara Econômica, da qual o PCCF faz parte, ao lado de suas associadas. Foi a primeira ideia de como funciona uma assembleia do FSC, embora em menor escala, e constatei que é um sistema bem democrático”*, frisa Luciana Antunes.

As ações do FSC Brasil são deliberadas pelos membros das Câmaras Ambiental, Econômica e Social. O Conselho Diretor é formado por três representantes de cada câmara. Integram a Câmara Ambiental e o Conselho Diretor Estevão Braga (WWF-Brasil), Denys Pereira (Imazon) e Marco Lentini (Instituto Floresta Tropical), este último eleito na ocasião. Da Câmara Econômica, foram reconduzidos José Mário Rossi (Produtores Florestais Certificados na Amazônia) e Ivone Satsuki Namikawa (Klabin), sendo que o mandato de João Augusti (Fibria) continua em vigor. Os representantes da Câmara Social no Conselho Diretor são Manuel Amaral (Instituto Internacional de Educação do Brasil) e Rubens Gomes (Grupo de Trabalho Amazônico), que agora contarão com Maria José Albuquerque (Centro dos Trabalhadores da Amazônia), eleita durante o encontro.

A votação abrangeu ainda o Conselho Fiscal, já formado por Marina Carlini (Suzano) e elegendo-se Marcos Fernandes da Costa (Instituto Eco-Solidário); e o Comitê

de Resolução de Conflitos, que será integrado por Flávio Guiera (Precious Wood), eleito na assembleia, e Rubens dos Santos Cardoso (Sintrex) e Mario Mantovani (SOS Mata Atlântica), que já ocupavam o cargo.

André Giacini de Freitas, diretor do FSC IC, e Maurício Voivodic, do Imaflo, encerraram o evento, expondo sobre o acordo de cooperação entre as governanças nacional e internacional, e sobre a realização da Assembleia FSC Internacional 2011. Voivodic enfatizou a importância da participação no encontro para o fortalecimento do aspecto democrático do órgão.

## Diálogo

Um dos objetivos da Assembleia FSC Brasil 2010 foi promover o encontro de seus associados a fim de consolidar interesses comuns e planejar ações. Luciana Antunes destaca que o recomeço das atividades da organização contribui bastante para os trabalhos do IPEF em termos de certificação. *“O PCCF tem uma relação bastante estreita com o FSC Brasil e esse diálogo é importante, já que o programa articula e representa as empresas associadas junto ao FSC Internacional. Essa retomada do FSC Brasil é fundamental para que as necessidades sejam sanadas de forma muito mais rápida”*, diz.

O Conselho Brasileiro de Manejo Florestal – FSC Brasil é uma iniciativa nacional que promove o manejo sustentável das florestas brasileiras conforme os Princípios e Critérios do Forest Stewardship Council – FSC Internacional. Após um período de inatividade, o FSC Brasil retomou as operações, com a contratação da nova secretária executiva, Fabíola Zerbini, em agosto.

## Flagrante de biodiversidade na Duratex

O pesquisador Fábio Maffei ficou em segundo lugar na 6ª edição do Concurso SOS Mata Atlântica de Fotografia 2010, na categoria amador, com a foto de três filhotes de Jacaré-do-papo-amarelo (*Caiman latirostris*). O registro ocorreu no período de estudo do pesquisador na Fazenda Rio Claro, unidade da Duratex em Lençóis Paulista, local em que desenvolveu seu projeto de mestrado. Na época, Maffei era estudante de pós-graduação da Unesp/Botucatu.

Estudos como este tem permitido constatar bons índices de biodiversidade e inferir sobre a boa qualidade do manejo de plantações florestais, já que a presença de filhotes demonstra um ambiente favorável para a reprodução da espécie.



Foto que garantiu o 2º lugar no Concurso SOS Mata Atlântica de Fotografia 2010 mostra Jacaré-do-papo-amarelo

Fábio Maffei



## PROGRAMAS COOPERATIVOS

## Floresta do Eucflux completa um ano e já passa a sequestrar carbono novamente

Nos dias 4 e 5 de novembro, em Botucatu, SP, realizou-se a IX Reunião Técnico Administrativa do **Programa Torre de Fluxo (Eucflux)**, com os objetivos de conhecer e debater os resultados de dois anos de monitoramento dos 200 hectares de plantio de *Eucalyptus*, sendo um ano antes do corte, e um ano pós-reforma; analisar as propostas de novos projetos; e discutir o atual orçamento e o projetado para os próximos anos. Participaram da reunião representantes da quase totalidade das 10 empresas participantes (ArcelorMittal, Cenibra, Conpacel, Copener, Duratex, Fibria, Klabin, International Paper, Suzano e V&M), os pesquisadores coordenadores do programa, José Luiz Stape (IPEF/NCSU), Yann Nouvellon e Jean Paul Laclau (CIRAD/USP), além de outros pesquisadores da Esalq e do Cirad, alunos de graduação e pós-graduação, e convidados, totalizando 25 pessoas.

Na primeira parte da reunião, o pesquisador Yann Nouvellon destacou que a torre de fluxo está operando há mais de dois anos em perfeitas condições e, neste período, mostrou que “a floresta de *Eucalyptus* estava ainda sequestrando carbono quando foi colhida, passando a ser emissora de carbono após o corte. Mas incrivelmente, antes de atingir um ano, a floresta passou a novamente ser um sequestrador de carbono”. O Prof. Stape adiciona que “esta era uma informação de alto interesse do projeto, ou seja, conhecer durante os seis ou sete anos de uma rotação de *Eucalyptus*, qual o período em que o sistema é sumidouro ou fonte de carbono, e os resultados nos surpreenderam pela rapidez com que, após o corte, a floresta voltou a sequestrar carbono da atmosfera”.

O pesquisador Jean Paul, por sua vez, detalhou os resultados hidrológicos do estudo, mostrando que a floresta de *Eucalyptus* é capaz de usar a água com grande eficiência, e que o período pós-corte é crucial para a recarga hídrica do sistema. Jean Paul salienta ainda que “a dinâmica do



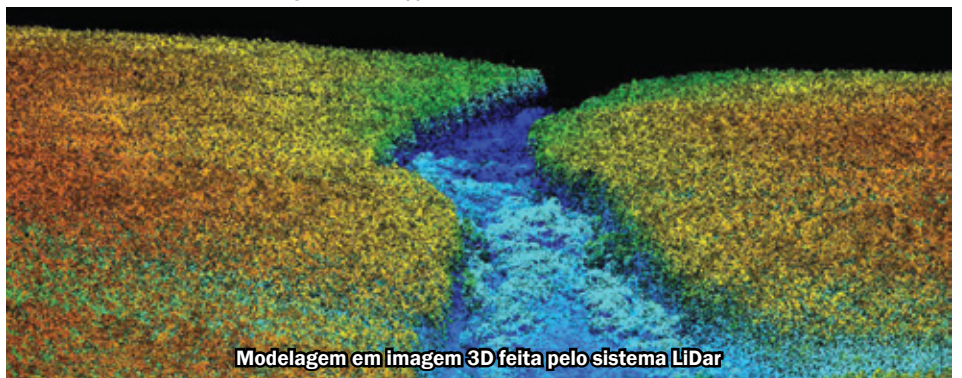
sistema radicular do *Eucalyptus* está sendo investigada em seus mínimos detalhes, em termos de velocidade e profundidade de crescimento, e captura de água e nutrientes”.

Houve ainda uma apresentação do engenheiro Fernando, da empresa Esteio, que realizou o levantamento do **Eucflux** com o LiDar. Durante a reunião, foi decidido que além dos monitoramentos básicos já em andamento no **Eucflux** (carbono, energia, água e nutrientes) para o clone comercial, há grande interesse das empresas em caracterizar os 14 clones lá instalados. Assim, novos projetos de caracterização do balanço de carbono de todos os clones, da ecofisiologia de suas copas, e da sua dinâmica de crescimento radicular serão estabelecidos a partir de 2011. Segundo Rodolfo Loos, da Fibria, Raul Chaves, da Duratex, e Rodrigo Hakamada, da International Paper, “estes novos projetos elevarão ainda mais o nosso grau de conhecimento da ecofisiologia do *Eucalyptus*

em geral, mas nos dando as nuances da especificidade de cada material genético”.

Ficou estabelecido que o corpo científico do **Eucflux** promoverá, em 2011, workshops de treinamento dos engenheiros das empresas participantes, no que se refere a cálculos de balanço de carbono e água na torre; cálculo de balanço de água no solo; e interpretação e uso de imagens de satélite. “O treinamento é fundamental para que possamos melhor interpretar os dados obtidos e mesmo acompanhar as discussões e publicações sobre o tema de sequestro de carbono e eficiência do uso da água pelo eucalipto”, afirma Roosevelt Almado, da ArcelorMittal.

O grupo ainda foi ao campo visitar a torre e conhecer os novos equipamentos em instalação e operação, além de visitar os clones com um ano de idade nos testes clonais. A próxima reunião do programa deverá ocorrer em março de 2011 junto com o primeiro workshop.



Modelagem em imagem 3D feita pelo sistema LiDar

## Fibria patrocina Feira do Eucalipto em Salesópolis

A cidade de Salesópolis, SP, recebeu, no início de novembro, a Feira do Eucalipto, que apresenta aos produtores e às empresas do setor florestal novas tecnologias e implementos de plantio, cultivo, manejo adequado de solo, recursos hídricos e proteção ambiental. A Feira é patrocinada pela Fibria e engloba palestras técnicas, exposição de máquinas, equipamentos, produtos do setor florestal e atrações culturais.

O estande da Fibria contou com o NEA Móvel, além de atividades de educação am-

biental e exposição dos processos florestal e industrial. O engenheiro da empresa, Rogério Zawolski, ministrou palestra sobre colheita mecanizada em áreas inclinadas e a consultora ambiental Maria José Brito Zakia tratou sobre a relação entre as florestas plantadas e a água.

Durante o evento, ocorreram ainda palestras técnicas sobre o cultivo do eucalipto e atividades de educação ambiental junto à rede pública de ensino, um desfile de caminhões e tratores pelas principais

ruas da cidade e um concurso que elegeu a Rainha do Eucalipto.

Como complemento às palestras técnicas, houve o Dia de Campo, quando demonstrações sobre o cultivo do Eucalipto foram realizadas em uma fazenda próxima ao local da Feira, na estrada que liga Salesópolis ao município de Santa Branca. No final de semana que encerrou a Feira, aconteceram as provas e a premiação dos vencedores da tradicional Olimpíada dos Lenhadores.



## PROGRAMAS COOPERATIVOS

## 16ª Reunião do PROTEF discute pragas e doenças de regiões subtropicais

A Stora Enso Florestal, em Alegrete, RS, recebeu a 16ª Reunião Técnica do **Programa de Proteção Florestal (PROTEF)**, realizada nos dias 09 e 10 de novembro. As apresentações realizadas pelos palestrantes, de várias instituições de pesquisas e empresas florestais, foram focadas nas estratégias de manejo de pragas e doenças em regiões subtropicais.

Entre os assuntos discutidos durante a reunião estavam a dinâmica populacional do psilídeo-de-concha e de seu parasitóide em florestas de *Eucalyptus camaldulensis*, doenças da Acácia negra, biotecnologia do percevejo-bronzeado em diferentes temperaturas e espécies de eucalipto, interação parasitóide - lagartas em plantações florestais de eucalipto, entre outros.

Uma visita de campo em áreas da Stora Enso encerrou a reunião. Engenheiros da empresa apresentaram o sistema de manejo para pragas e doenças de eucalipto utilizado atualmente, assim como estratégias futuras, utilizando o monitoramento como chave principal do manejo. Também ocorreu a

demonstração do equipamento Pulsfog, pulverizador terrestre de UBV desenvolvido pela empresa Agrofog para o controle de pragas foliares.

Mais de 60 pessoas participaram, entre representantes de empresas florestais, professores, pesquisadores e estudantes. Treze empresas associadas ao IPEF prestigiaram o evento, além de outras 13 do setor agroflorestal, sendo 10 delas patrocinadoras.

Coordenaram a reunião os professores Carlos Frederico Wilcken e Edson Luiz Furtado, da FCA/Unesp, e o Eng. Alexandre Coutinho Vianna Lima, também da Unesp. Wilcken e Lima são coordenadores científico e técnico do **PROTEF**, respectivamente. Huan Pablo de Souza e João Carlos Barri-chelo, da Stora Enso, também estiveram à frente da organização do evento.

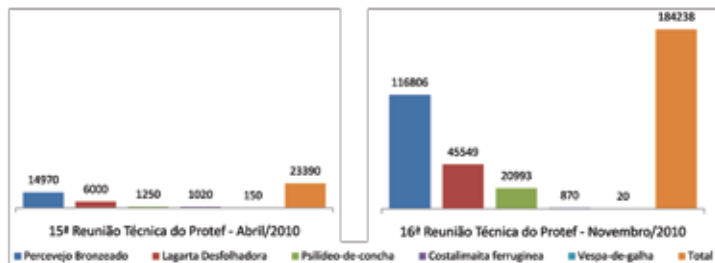
### Levantamento

Nas últimas três reuniões técnicas do **PROTEF** foi realizado um levantamento das principais pragas e doenças do eucalipto ocorridas este ano, através de questio-

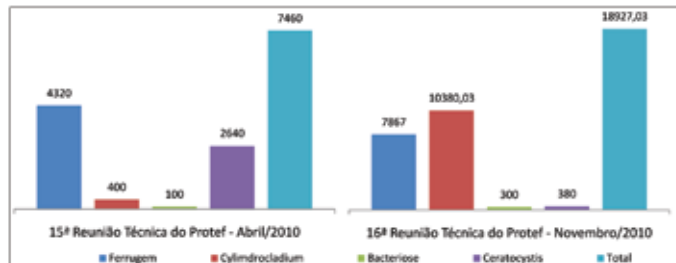
nários respondidos pelos representantes das empresas. São dados de mais de 15 empresas florestais brasileiras e uruguaias, associadas ou não ao IPEF.

No levantamento realizado durante a 16ª Reunião, foi possível detectar a presença de insetos presentes em florestas de eucalipto, que até então não se mostravam relevantes enquanto praga: os psilídeos-de-ponteiro (*Cteranytaina spatulata* e *Blastosylla occidentalis*), já presentes em mais de cinco mil hectares de plantios de eucalipto, principalmente no estado de São Paulo.

Segundo os participantes, este tipo de levantamento serve para demonstrar que o setor florestal vem sofrendo grandes ameaças com pragas e doenças florestais, principalmente exóticas. “Estratégias devem ser elaboradas para conter a introdução de pragas e doenças no país e sua propagação de uma região para outra. No que se refere às pragas já conhecidas, devem ser tomadas medidas emergenciais para evitar perdas por esses agentes danosos”, explica Carlos Frederico Wilcken, coordenador científico do **PROTEF**.



Área (ha) Infestada por pragas em plantações de eucalipto no Brasil e Uruguai em 2010



Área (ha) Infestada por doenças em plantações de eucalipto no Brasil e Uruguai em 2010

## Reunião de Atualização em Eucaliptocultura chega a 11ª edição

Cumprindo seu objetivo de manter produtores rurais e técnicos atualizados no que se refere às últimas tendências do cultivo do eucalipto e às técnicas apropriadas para a implantação de florestas, o IPEF e o Departamento de Ciências Florestais da Esalq promoveram a 11ª Reunião de Atualização em Eucaliptocultura, entre os dias 09 e 11 de novembro.

O evento foi realizado na Estação Experimental de Itatinga, com o apoio da Eucatex, que recepcionou os participantes em visita de campo. Cerca de 30 pessoas estiveram presentes, entre técnicos, pequenos produtores e estudantes de engenharia florestal.

No primeiro dia, os painéis apresentados abrangeram os seguintes temas: aspectos legais da propriedade rural, melhoria

e produção de sementes e mudas. Os trabalhos de campo abordaram a colheita e o beneficiamento de sementes, viveiro florestal, e houve ainda a apresentação de 20 espécies no *Arboretum* da estação.

Técnicas de controle de formigas cortadeiras, preparo do solo, teste de uso múltiplo do eucalipto, implantação e manejo florestal foram os assuntos apresentados no segundo dia do evento, que também contou com demonstrações em campo dessas operações e de métodos de colheita da madeira.

O engenheiro Rildo Moreira e Moreira, um dos coordenadores do evento, frisa que “a cada ano, busca-se aprimorar os tópicos abordados na reunião, com foco na divulgação da atividade de eucaliptocul-

tura e difusão das tecnologias desenvolvidas pelo IPEF e pela Esalq”.

O último dia da reunião foi vivenciado na Eucatex, em Bofete, SP. A empresa apresentou seu viveiro florestal, o processo de produção de mudas e as práticas adotadas no que se refere à silvicultura e colheita. Houve ainda uma apresentação institucional, que englobou a área de educação ambiental da empresa.

O evento foi coordenado por Eduardo Bernardo e Eloá Cabrera Mendes, da Eucatex, pelo Prof. Fernando Seixas, do LCF, e pelos engenheiros Rildo Moreira e Moreira e João Carlos Teixeira Mendes, da Estação de Itatinga. Elaine Cristina da Silva Casonato e Lourival Fermiano, ambos da estação, trabalharam na organização.



## PESQUISAS

## Delineamento tipo “Leque” comprova sua eficácia para definição do espaçamento de plantio de clones de eucalipto

“A definição do espaçamento de plantio é uma das etapas mais sensíveis de um projeto florestal e por isso a necessidade de adequá-lo corretamente à disponibilidade hídrica local, ao material genético, e ao uso final da madeira”. A afirmação é do Prof. José Luiz Stape, pesquisador da NCSU/IPEF, e autor de artigo publicado na revista Southern Forests, ao lado de Dan Binkley, da Colorado State University, em que o delineamento em “Leque” é comparado a um delineamento tradicional em blocos casualizados.

O ensaio, também conhecido como “Nelder” (sobrenome do pesquisador que o propôs em 1962) consiste no plantio das árvores em raios, tendo distâncias específicas a partir do centro, de forma a proporcionar um aumento gradual e coerente do espaçamento por árvore. No presente estudo, o delineamento estabelecido engloba dez tratamentos, com espaçamento variando de 1,4 m<sup>2</sup>/planta (1750 árvores por hectare) até 44,0 m<sup>2</sup>/planta (228 árvores/hectare).

Segundo o Prof. Stape, os dois ensaios analisados, pertencentes à Conpacel, em Itararé, SP, demonstraram que a predição do crescimento volumétrico da árvore (m<sup>3</sup>/árvore) e do povoamento (m<sup>3</sup>/ha) foram satisfatoriamente obtidos no “Leque”, que ocupa uma área de apenas 0,60 hectare para esta ampla faixa de espaçamento. Além disso, a comparação entre clones de eucalipto,

usando cada “Leque” para acomodar 2, 4 ou 6 clones, é de grande valor, pois possibilita avaliar a relação entre espaçamento e copa, e a eficiência de uso da luz pelos diferentes materiais genéticos.

Apesar de relativamente simples de se instalar, o sucesso dos resultados do ensaio em “Leque” depende de alguns cuidados, que incluem área plana e uniforme; inexistência, ou mínima ocorrência, de falhas no plantio; fertilização específica para cada espaçamento (igual por hectare); e adequado controle de ervas daninhas e pragas.

O ensaio vem sendo usado por várias empresas do Brasil, tais como Conpacel, Copener, Fibria, International Paper, Claritas, Vitória Régia e Granflor, e mais

recentemente tem sido aplicado para identificar o espaçamento de plantio em áreas com elevado déficit hídrico. Segundo Jacyr Mesquita, da Copener, “a empresa adota o Leque para investigar o espaçamento de plantio em áreas com maior déficit hídrico. O ensaio tem nos mostrado que para locais em que há anos com precipitação abaixo de 800 mm, um espaçamento mínimo de 16 m<sup>2</sup>/planta é recomendado para evitar a mortalidade”.

O artigo original pode ser visualizado através do link [www.nisc.co.za/oneAbstract?absId=3674](http://www.nisc.co.za/oneAbstract?absId=3674) e solicitado diretamente aos autores. No site do IPEF, é possível visualizar o processo de instalação do delineamento. O endereço é [www.ipef.br/artigos/leque.pdf](http://www.ipef.br/artigos/leque.pdf)



Vista de 4 “Leques” com 1 ano instalados pela Fibria

## Celulose Riograndense promove debate sobre Biomassa e Bioenergia

A CMPC Celulose Riograndense apoiou o 3º Congresso Internacional de Inovação, que aconteceu nos dias 17 e 18 de novembro, na FIERGS. No primeiro dia do evento, o Meeting “Biomassa e Bioenergia” contou com a participação do presidente da empresa, Walter Lídio Nunes, que mediu as intervenções do Assessor da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, Décio Gazzoni; do Presidente do Centro Brasileiro para Conservação da Natureza e Desenvolvimento Sustentável (CBCN) e da Rede Nacional de Biomassa para Energia (RENABIO), Laércio Couto; e do Vice-Presidente Sênior de Marketing e Vendas e Membro do Conselho Executivo da Pöyry Energy, o suíço Jean-Jacques Nyffenegger.

Walter Lídio deu início às explanações enfatizando a urgência de se adotar novas práticas de produção e de consumo, sob pena de causarmos danos irreversíveis

ao planeta que poderão por em risco a sobrevivência humana. Nesse sentido, a geração de biomassas e biocombustíveis assume papel fundamental, e o Rio Grande do Sul, por sua vez, torna-se um estado privilegiado, já que é um grande gerador de biomassa em diversas formas. Para Walter Lídio, “num futuro próximo, tudo aquilo que hoje produzimos com petróleo, poderemos produzir com madeira e outras biomassas”.

Décio Gazzoni falou sobre Agroenergia, Bioprodutos e Novos Negócios. Ele fez considerações sobre a transformação das demandas energéticas, que hoje dependem de fontes fósseis, mas que estão evoluindo para a bioenergia, bioprodutos e biocombustíveis. “Até 2025, 20% do mercado brasileiro deverá ser abastecido por bioeletricidade”, prevê Décio.

O tema discorrido por Laércio Couto foi “Plantio Adensado de Eucaliptos

Clonais para Produção de Biomassa para Energia em Curta Rotação”. Ele relatou experiências para geração de eletricidade com biomassa no Brasil e fez projeções sobre o grande potencial de plantio de florestas no nosso país.

Por fim, o suíço Jean-Jacques Nyffenegger discorreu sobre “Cenários pós 2020 – Rumo a Bioeconomia”. Ele também previu a tendência ao desaparecimento do petróleo e a transformação dos atuais modelos econômicos para a bioeconomia global. “O desafio será suprir a demanda de energia mundial com redução de emissões de carbono e melhor eficiência energética, evitando o superaquecimento global”, disse. Nesse ponto, a indústria de celulose terá grande destaque e hoje já está passando por transformações. “O principal produto dessa indústria deixará de ser o papel, mas a bioenergia e os bioprodutos”, projetou Nyffenegger.



## Estudo apresenta alternativa para conservação de fragmentos em plantações florestais

Os chamados fragmentos florestais são remanescentes de florestas nativas espalhados na paisagem constituída quase sempre por extensas áreas ocupadas por monoculturas que, ao longo do tempo, foram tomando o lugar da vegetação primitiva. Muito importantes do ponto de vista ambiental, essas áreas são remanescentes da vida silvestre, empobrecidas pela degradação e com tendência ao desaparecimento, mas passíveis de serem recuperadas, pelo menos parcialmente. Esses fragmentos estão sujeitos aos chamados efeitos de borda, ou seja, as árvores que se localizam nas extremidades, e que antes do desmatamento pertenciam ao interior da floresta, passam a sofrer com os efeitos da luz, do vento e dos danos causados pela colheita mecanizada. Este processo ocorre periodicamente no seu entorno, o que ameaça a conservação do fragmento, que tende a desaparecer.

Um estudo desenvolvido por pesquisadores da Esalq e do Instituto Florestal de São Paulo, em parceria com a Fibria, aponta uma solução que pode atenuar o efeito de borda, através da manutenção ao redor do fragmento de três fileiras de eucalipto, que funcionam como proteção. Circundado pela eucaliptocultura, o fragmento de 93 hectares existente na área da Fazenda Santa Inês, pertencente à Fibria, em Capão Bonito, foi preparado para o experimento, de modo a possibilitar um estudo comparativo. Por ocasião da colheita florestal, foram cons-

tituídos dois tratamentos. No primeiro, foram cortados todos os eucaliptos do plantio comercial até a borda do fragmento, deixando-a exposta ao longo de um trecho de 300 metros. No segundo tratamento, foram mantidas três linhas de eucaliptos ao longo da borda do fragmento em outros 300 metros, constituindo a “barreira de proteção”.

Durante dois anos, a equipe mediu as modificações microclimáticas, que se referem à luminosidade, temperatura e umidade relativa do ar. Os resultados mostraram que as três linhas de eucalipto efetivamente reduziram em 35% a luminosidade que incide sobre o solo na borda do fragmento, abaixando a temperatura e elevando a umidade relativa do local. Também foram drasticamente reduzidos os impactos mecânicos sobre as árvores nativas da borda causados pela movimentação das máquinas que processam a colheita da madeira dos eucaliptos. “*Outro aspecto positivo foi o surgimento de mudas de espécies nativas na borda do fragmento, condição favorecida pela presença da barreira de eucaliptos, que em virtude do sombreamento produzido possibilitou a germinação e o crescimento de numerosas mudas de espécies nativas*”, explica o Prof. Fábio Poggiani, que integrou a equipe do projeto.

Poggiani destaca ainda que a barreira de eucaliptos poderia ser uma alternativa ainda mais efetiva para a conservação de fragmentos florestais imersos em paisagem onde predomina o cultivo de cana-de-açúcar, já que o processo de colheita desta cultura é

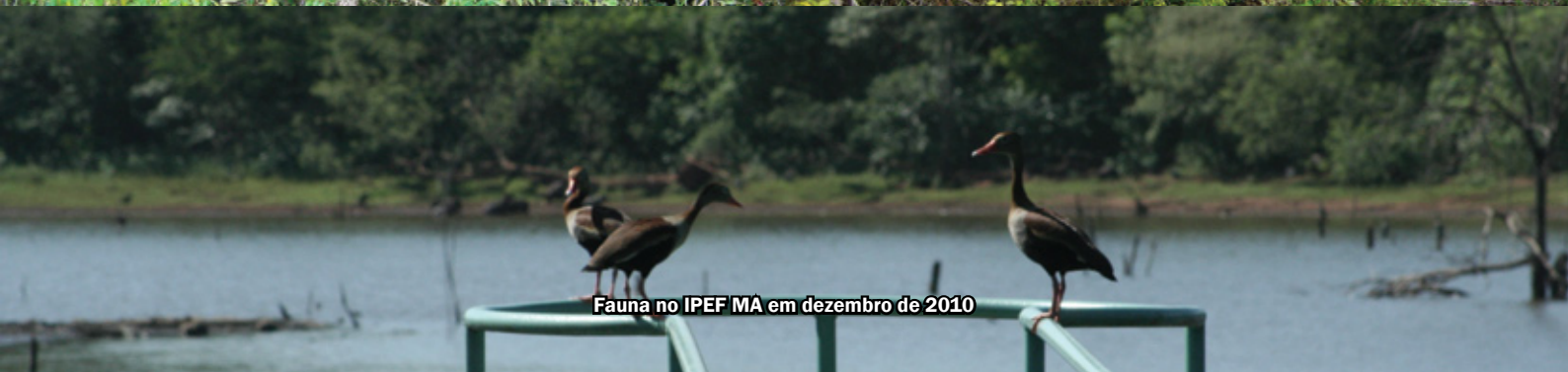
ainda mais agressivo, principalmente devido ao efeito deletério das queimadas sobre a vegetação da borda do fragmento. Em razão disso, inúmeras árvores e a própria vegetação do sub-bosque sofrem danos irreparáveis, sendo que a abertura do dossel provoca o aquecimento do solo, bem como forte redução da umidade, o que impede a sobrevivências das mudas.

As conclusões desse experimento foram compiladas no artigo “Eficácia de barreira de eucaliptos na contenção do efeito de borda em fragmento de floresta subtropical no estado de São Paulo”, publicado na edição nº 86 da Revista Scientia Forestalis, do IPEF, que pode ser acessada no endereço <http://www.ipef.br/publicacoes/scientia/nr86.asp>.

O projeto foi desenvolvido como dissertação de mestrado do aluno do Programa de Pós-Graduação Interunidades em Ecologia Aplicada da Esalq-Cena, Márcio Irias do Nascimento, orientado pelo professor Fábio Poggiani, do Departamento de Ciências Florestais (LCF/Esalq). Teve também a colaboração dos pesquisadores Giselda Durigan (Instituto Florestal do Estado de São Paulo), Antônio Francisco Iemma, (professor titular aposentado da Esalq) e Demóstenes Ferreira da Silva Filho (LCF/Esalq). Um grande incentivo foi dado pela Dra. Maria José de Brito Zakia, na época consultora socioambiental da VCP, que proporcionou o apoio logístico necessário para a execução das atividades de campo.



Fragmento florestal sem barreira (à esquerda) e com barreira (à direita), na Fibria - Unidade Capão Bonito.



Fauna no IPEF MA em dezembro de 2010



## ASSOCIADAS

## V&M constrói forno FR 390 e utiliza novas tecnologias para atender às metas de produção até 2016

Além de fornecer carvão vegetal, oriundo de suas florestas plantadas de eucalipto, para a V&M do Brasil, a V&M Florestal também fornecerá para a Vallourec & Sumitomo Tubos do Brasil (VSB), que será inaugurada no município de Jeceaba, MG. Uma das frentes para aumentar sua capacidade produtiva é a construção do forno retangular, modelo FR 390. A previsão é contar com 500 fornos até 2018, substituindo os mais antigos.

Segundo Luiz Morais, gerente de Carbonização da VMFL, o equipamento é de fácil operação e possui maior capacidade de produção, o que contribui para otimizar diferentes tipos de recursos. “Além de incorporar novas tecnologias, esse projeto trará aos empregados mais segurança, conforto e produtividade, além de despertar o interesse pelo autodesenvolvimento requerido na operação”, explica Morais. Ele comenta ainda que outros investimentos estão em estudo, como a implantação de modelos de fornos mais potentes, que possibilitarão a redução do número de equipamentos, custo e recursos, aumentando a capacidade produtiva por unidade.

### Capacitação necessária

Para operar o forno FR 390, profissionais da VMFL passaram por treinamentos para dominar a nova tecnologia. Morais explica que os processos estão cada vez mais

automatizados, informatizados e baseados em pesquisas de mecânica, o que requer conhecimento diferenciado.

O supervisor de Operações da VMFL, Lucimar Antônio da Silva, conta que ele e sua equipe fizeram treinamentos em fornos de modelo semelhante ao FR 390. “Fomos orientados e acompanhados por pessoas que os desenvolveram. Além disso, elaboramos um padrão operacional que nos dará a orientação técnica que precisamos para conduzir todo o processo de produção do forno.”

“A transformação da madeira em carvão continua a mesma. O diferencial é fazer isso reunindo todo o conhecimento de engenharia e processo que possa ser traduzido em melhor produtividade, qualidade de vida e seguindo critérios de qualidade, responsabilidade social e ambiental”, esclarece Luiz Morais.

### Detalhes que fazem a diferença

O projeto do FR 390 foi desenvolvido internamente na VMFL, com a participação de vários setores e empregados da empresa, com o apoio da V&M do Brasil e de fornecedores de bens e serviços, coordenados pela equipe de engenharia da Gerência de Produção de Carvão e Construção Civil (STP).

Com o investimento, a planta irá sofrer mudanças, como a construção de módulos com capacidade para receber 16 unidades do forno. “O desenho foi criado para receber projetos centralizados de queimador de gases,

além de ter espaço suficiente para depósito de madeira, praça para receber o carvão produzido e pistas de rolagem internas para recebimento da madeira e expedição do carvão, beneficiando a logística sem interferir na rotina da planta”, explica Morais.

Outros aspectos importantes são o uso das câmaras de combustão, que fornecem calor no processo de ignição do forno e controlam o fluxo de entrada de gases. Esses instrumentos substituirão os antigos “tatus”, que são aberturas na base do forno. Ambos têm o mesmo objetivo, porém o sistema anterior compromete a durabilidade interna do forno por fornecer calor muito próximo à parede, provocando danos significativos e a necessidade de manutenções constantes. Já nas câmaras, a entrada de ar é feita no piso do forno em 16 pontos afastados da parede, distribuindo melhor a energia dentro do forno e tornando o processo de carbonização mais uniforme.

O novo forno ainda tem condições de receber investimentos de automação total do processo. Segundo o gerente, a proposta é iniciar com um projeto simples de controle da temperatura, centralizado num painel ao lado do forno em mostradores digitais. Outros componentes eletrônicos também serão incorporados, aumentando o nível e informatização do processo, como sistema de coleta de dados em painel de controle e armazenamento de informações, transmissão de dados via rádio para um sistema de supervisão com controle remoto das válvulas e uma base central com um software específico.

A expectativa de Lucimar Silva e sua equipe é grande. “Estamos ansiosos e ao mesmo tempo apreensivos, pois temos um grande desafio que é triplicar a produção de carvão até 2016. Sabemos que para isso acontecer será necessária, além de bons equipamentos, uma equipe bem preparada para acompanhar com sucesso essa evolução. Nossa equipe está disposta e fará de tudo para que possamos alcançar juntos o nosso objetivo.”

Foto: Thiago Fernandes



## Seminário promovido pela Suzano discute eucaliptocultura e meio ambiente

Profissionais, estudantes, representantes de ONGs e do poder público participaram do I Seminário de Eucaliptocultura e Meio Ambiente, realizado em Teresina, por iniciativa da Suzano. O objetivo foi debater com a comunidade a cultura do eucalipto, seus impactos sociais e ambientais positivos e negativos e como gerenciá-los.

Paulo Groke, gerente de Projetos Ambientais do Instituto Ecofuturo, discorreu sobre a importância de garantir a sustentabilidade das atividades econômicas para preservar as condições de vida das próximas gerações.

Sebastião Valverde, doutor em Manejo e Economia Florestal pela Universidade Federal de Viçosa, apontou as florestas plantadas como

um bom investimento financeiro que traz altos retornos sociais, com geração de emprego, renda e melhoria das condições de vida.

O professor Walter de Paula Lima, da Esalq/USP, também participou do seminário, pondo em questão um dos mitos que cercam a eucaliptocultura: o alto consumo de água, comparando-o com o de outras culturas.



## Suzano e TNC firmam parceria para conservação da biodiversidade

A The Nature Conservancy (TNC) é uma organização sem fins lucrativos voltada para a conservação da natureza. Presente em 34 países, já ajudou a proteger mais de 30 milhões de hectares em todo o mundo. No Brasil, a TNC atua desde a década de 80 e tornou-se uma organização brasileira em 1994. Durante os anos de 2007 e 2008, a Suzano organizou sua base de dados em ambiente SIG em parceria com a TNC, identificando as tipologias florestais e realizando um levantamento dos estágios sucessionais fitofisionômicos em propriedades localizadas em São Paulo.

Dando continuidade a essa parceria, a TNC e a Suzano pretendem ampliar as análises conduzidas na primeira etapa, focando dessa vez na elaboração de um Plano de Conservação da Biodiversidade não só para o estado de São Paulo, mas para todos os estados de abrangência das áreas florestais da empresa. Este plano visará garantir o manejo adequado destas áreas. Além disso, serão identificadas novas práticas para melhoria do manejo e a elaboração de um plano de monitoramento de longo prazo e proposição de áreas potenciais e prioritárias para restauração.

O plano de monitoramento será realizado de acordo com a metodologia de conservação de áreas naturais utilizada pela TNC. Tal ferramenta serve para estabelecer estratégias e ações para garantir a conservação da biodiversidade, além de incluir a análise de ameaças e impactos potenciais para a conservação da biodiversidade, proposta de indicadores e métodos de monitoramento.

O Plano também avaliará a conectividade dos remanescentes de vegetação nativa e serão sugeridas ações visando a formação de corredores, restauração e conservação das áreas de vegetação nativa.

## Rastreabilidade de materiais genéticos na Duratex

A Duratex está desenvolvendo sistemas de controle informatizados que permitem a identificação rápida, simples e precisa de seus materiais genéticos, desde a seleção de árvores no campo, a clonagem, a hibridação, a produção de sementes, a produção das mudas no viveiro, a instalação de ensaios e avaliações em campo até as análises tecnológicas da madeira.

Estes sistemas contam com a mobilidade de suas aplicações através de coletores de dados tipo PDA (personal digital assistant), que agilizam a transcrição das informações para uma base de dados única.

O modelo surgiu devido a um grande problema enfrentado dentro dos programas de melhoramento florestal: a troca de materiais durante a pesquisa. Uma das características marcantes de um programa de melhoramento genético é a necessidade de um controle muito eficiente dos diversos materiais genéticos que o compõem. As duas últimas décadas foram marcadas por grandes avanços nas técnicas de condução dos programas de melhoramento florestal no Brasil com o advento de ferramentas importantes e poderosas como a clonagem, o uso de marcadores moleculares, as análises de qualidade da madeira em grande escala e, mais recentemente, a genômica. No entanto, nada é mais frustrante para o melhorista quando, passados anos ou décadas, ele se dá conta de que o material com o qual vinha trabalhando e supondo ser um, na realidade é outro.

O uso dos marcadores moleculares sem dúvida trouxe a possibilidade de se confirmar ou não a troca de materiais, e hoje em dia há muitos laboratórios trabalhando arduamente neste sentido. Mas toda esta tecnologia não resolve a questão básica de desperdício de tempo e dinheiro e nem mesmo a própria desconfiância de que outros materiais genéticos com os quais o melhorista tem trabalhado podem estar com o mesmo problema, comprometendo todo um programa de melhoramento.

Ao longo da produção de materiais genéticos superiores, são muitas as etapas que necessitam de transcrição e identificação do material (desde a seleção da árvore superior em campo, a coleta de sementes e pólen, a coleta de madeira para as mais diversas análises tecnológicas, a clonagem da árvore com suas inúmeras etapas em jardim clonal e viveiro), o que aumenta sobremaneira as possibilidades de trocas, colocando a confiabilidade dos resultados do programa em risco.

Os avanços na área de tecnologia da informação aliados à popularização dos computadores e dispositivos móveis estão trazendo uma boa oportunidade de se trabalhar preventivamente nesta questão de rastreabilidade da identidade dos materiais genéticos. A Duratex já conta com um sistema de controle de cruzamentos em casa de polinização, onde através de

consultas 'online' ao estoque de pólen e ao levantamento das árvores mãe que estão florescendo, é realizada a programação diária dos cruzamentos a serem efetuados tendo como base a programação gerada do planejamento dos cruzamentos a serem feitos no ano. Ao migrar os controles que no passado eram feitos em papel, de forma lenta e pouco interativa, para os sistemas em PDAs, obteve-se um aumento significativo na segurança das informações, além de ganhos de mais de 100% em produtividade nas atividades de polinização.

Os dispositivos móveis também permitem a troca de informações entre si, garantindo a todos uma fonte rápida e atualizada de consulta. Este tipo de sistema permite também alcançar ganhos em escala na produção de mudas identificadas, na triagem de mudas para ensaios, na implantação e mensuração dos ensaios em campo, na redução de custos despendidos com retrabalho e na agilidade com que os processos são feitos.

Outra frente de trabalho forte no sentido de garantir a rastreabilidade diz respeito ao treinamento intensivo dos usuários do sistema, não somente para o uso dos equipamentos e sistemas, mas principalmente no que se refere ao envolvimento e comprometimento de todos para a correta identificação e rastreabilidade dos materiais em um Programa de Melhoramento Genético Florestal.



II SEMANA FLORESTAL BRASILEIRA

11 a 15 de Abril de 2011

# 2º Encontro Brasileiro de Silvicultura



**11 e 12 de Abril de 2011**

Local: Resort Royal Palm Plaza,  
Campinas, SP - Brasil



**FEIRA FLORESTAL BRASILEIRA**

Exposição de Máquinas, Equipamentos e Tecnologia  
para Produção de Madeira de Plantações Florestais

**13 a 15 de Abril**

Local: Mogi Guaçu,  
São Paulo - Brasil

[www.expoforest.com.br](http://www.expoforest.com.br)

CONTATO +55 19 21058602 / 8608 +55 41 3049 7888

[ptsm@ipef.br](mailto:ptsm@ipef.br) [contato@expoforest.com.br](mailto:contato@expoforest.com.br)