

3 IPEF lança novo programa sobre mecanização e automação

4 PROMAB elabora planejamento estratégico

6 Pesquisadores franceses visitam experimento do PTSM

7 Euflux caracteriza qualidade da madeira de seu teste clonal

8 PCCF realiza sua 12ª Reunião Geral

10 Técnica sobre condutividade hidráulica no TECHS

11 PPPIB proporciona projetos a alunos do Brasil e do EUA

Na foto, monitoramento de microbacias na Fibria

EXPEDIENTE

Publicação do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais – IPEF, em parceria com universidades nacionais e internacionais.

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF

Presidente

Germano Aguiar Vieira

Vice-Presidente

Aguinaldo José de Souza

Diretor Executivo

Luiz Ernesto George Barrichelo

Vice-Diretor Executivo

José Otávio Brito

Departamento de Ciências Florestais

Chefe

Mario Tomazello Filho

Vice-Chefe

José Leonardo de Moraes Gonçalves

IPEF Notícias

Coordenação

Luiz Ernesto George Barrichelo

Editoração

Luiz Erivelto de Oliveira Júnior

Contatos

Caixa Postal 530 - CEP 13400-970

Piracicaba, SP, Brasil

Telefone: +55 (19) 2105-8672

Fax: +55 (19) 2105-8666

E-mail: ipefnoticias@ipef.br

www.ipef.br/publicacoes/

Tiragem: 1000 exemplares

Gráfica: Editora Riopedrense

Distribuição gratuita.

Reprodução permitida desde que citada a fonte.

A integração entre universidades e empresas é a pedra fundamental de atuação do IPEF. Porém, a consequente relação entre os profissionais das empresas associadas do Instituto e filiadas aos Programas Cooperativos é mais do que desejada, é incentivada. O intercâmbio de informações entre estes profissionais, através de reuniões técnicas, eventos e visitas, tem se tornado um dos melhores resultados citados pelo nosso público alvo em pesquisas de satisfação.

Um exemplo de benefício que esta interação traz é a detecção de dificuldades compartilhadas pelas empresas, que podem se tornar projetos de pesquisas pontuais ou, até mesmo, novos programas cooperativos. É o caso do recém lançado **Programa Cooperativo sobre Mecanização e Automação Florestal (PCMAF)**, que nasceu da demanda das empresas filiadas ao **Programa Cooperativo sobre Silvicultura e Manejo (PTSM)** sobre mais estudos nesta área. O **PCMAF** já conta com a participação de 12 empresas, e realizou sua primeira reunião de trabalho em maio.

Esta interação entre empresas é importante para a tomada de decisões que podem influenciar o setor florestal brasileiro como um todo. Exemplo disto foram as decisões tomadas durante a 12ª Reunião Geral do **Programa Cooperativo sobre Certificação Florestal (PCCF)**, que alinhou opiniões respeito das ações a serem tomadas na próxima Assembléia Geral do FSC®. Uma das decisões desta reunião foi a necessidade da iniciativa do IPEF em conscientizar as empresas associadas do Instituto da necessidade da filiação do sistema FSC®, procurando aumentar a representatividade nacional nos rumos deste sistema.

Ainda caminhando no objetivo de atender as necessidades e demandas das empresas, o **Programa Cooperativo sobre Monitoramento e Modelagem em Bacias Hidrográficas (PROMAB)** elaborou um planejamento estratégico que visa, entre outros pontos, a maior aproximação e interação com as empresas filiadas ao programa.

As pesquisas sobre a produtividade dos plantios florestais também tem retornado grandes resultados para os programas cooperativos. O projeto sobre a utilização e benefícios de fontes alternativas de potássio, do **PTSM**, o projeto sobre a utilização da técnica da condutividade hidráulica de mudas para determinar a potencial resistência do material ao estresse hídrico, do **TECHS** iniciado nos EUA, e a caracterização da qualidade da madeira do teste clonal do **EUCFLUX**, são exemplos citados nesta edição.

Com isso, o IPEF procura dar sua contribuição para que o setor florestal brasileiro continue sendo atuante, competitivo e moderno.

A todos uma ótima leitura!



IPEF lança novo Programa Cooperativo sobre Mecanização e Automação Florestal

O setor de florestas plantadas brasileiro passou a conviver nos últimos anos com a diminuição da oferta de mão de obra e com o aumento dos custos operacionais. Frente a este desafio, as empresas florestais optam cada vez mais pela mecanização de suas atividades silviculturais, contudo, se deparam em dificuldades como: inexistência de máquinas e implementos apropriados para a realidade florestal, baixa eficiência operacional de equipamentos adaptados, além da ausência de capacitação da mão de obra destinada à operação destes equipamentos. Como resultado, muitas vezes torna-se difícil atender ao plano anual de plantio e, conseqüentemente, há um aumento no custo das atividades.

Para o atendimento desta demanda, muitas empresas destinam conhecimento e investimento para o desenvolvimento de soluções que atendam às suas necessidades, porém muitas vezes esbarram na escala de produção dos equipamentos e se veem compelidas a optarem por soluções menos onerosas, que possam ser desenvolvidas com menores investimentos. Estas soluções muitas vezes não atendem a expectativa das empresas e novos investimentos técnicos e financeiros têm de ser realizados.

Como alternativa a estas dificuldades compartilhadas pela grande maioria das empresas florestais hoje, o Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF) e suas empresas associadas, se uniram para criar uma rede cooperativa de desenvolvimento

que busca conceber, testar e operacionalizar soluções na área de mecanização e automação silvicultural.

Surgiu assim o **Programa Cooperativo sobre Mecanização e Automação Florestal (PCMAF)**, que tem por objetivo identificar as principais demandas do setor e desenvolver soluções que atendam as expectativas das empresas, diminuindo custos, aumentando a eficiência operacional e a qualidade das operações.

No dia 9 de maio de 2014, foi realizada a primeira reunião do **PCMAF** em São José dos Campos (SP). O evento reuniu 22 participantes, entre eles o prof. Saulo Guerra (FCA/UNESP), parceiro no desenvolvimento de equipamentos do projeto, e o pesq. Itamar Antonio Bognola, líder de um grupo sobre silvicultura de precisão na Embrapa Florestas, além de representantes de 12 empresas filiadas ao **PCMAF** (ArcelorMittal BioFlorestas, Arauco, Bahia Specialty Cellulose, Brailwood, Cenibra, Eldorado, Eucatex, Fibria, Gerdau, International Paper, Suzano e Vallourec).

Os objetivos da reunião foram apresentar o trabalho desenvolvido pelo **PCMAF**, definir as primeiras linhas de tarefas do grupo (irrigação, subsolagem e plantio mecanizado), realizar benchmarking sobre as linhas prioritárias para mecanização, discutir e decidir quais as primeiras ações, além de determinar os equipamentos a serem testados, como também as empresas que sediarão os testes operacionais.

Em 2014, duas linhas serão desenvolvidas, irrigação e preparo de solo. Para a atividade de irrigação, serão testados três equipamentos de diferentes fornecedores, na empresa Eldorado (MS). Para os testes com preparo do solo por subsolagem, Três equipamentos serão testados em quatro empresas florestais, com seus resultados discutidos e avaliados durante toda a duração do projeto.

Em busca de uma atuação mais dinâmica, o **PCMAF** desenvolverá grupos de trabalho para cada uma das linhas em desenvolvimento, assim como workshops com fornecedores de equipamentos para apresentação das demandas e estabelecimento de parcerias para o desenvolvimento destes.

Nos primeiros dois anos, a coordenação será composta pelos engenheiros florestais Mauricio Mottter (Vallourec), Rodrigo Coutinho (Arauco) e Guilherme Batistuzzo (International Paper). Para o gerenciamento das atividades diárias do grupo, acompanhamento dos testes, contato com fornecedores, entre outros, foi selecionado pelo IPEF um coordenador para o **PCMAF**, o eng. Eduardo Melo.

Para Eduardo, “o papel deste grupo é fundamental para o desenvolvimento da silvicultura e manutenção da viabilidade das atividades florestais. Ele vê anseios comuns às empresas filiadas e uma consciência de que este desafio do setor de florestas plantadas deve ser encarado de maneira cooperativa”.



Programa sobre Microbacias Hidrográficas elabora planejamento estratégico

O **Programa Cooperativo sobre Monitoramento e Modelagem em Bacias Hidrográficas (PROMAB)** teve sua origem nos projetos de pesquisa do Laboratório de Hidrologia Florestal (LHF) do Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP, o qual, em 1987, instalou as duas primeiras microbacias experimentais na região do Vale do Paraíba (SP), em área hoje pertencente à Fibria. Desde então, várias outras microbacias foram selecionadas e instrumentadas para o monitoramento pelo programa, que hoje conta com 18 microbacias experimentais em nove empresas no Brasil e uma no Uruguai. Dez destas microbacias experimentais são destinadas ao manejo florestal de eucalipto e três para florestas plantadas de pinus. Com o objetivo de funcionarem como referência, ou testemunha, quatro delas estão cobertas com mata nativa e uma com pastagem.

“O foco inicial do programa estava voltado para elucidar questões ambientais que preocupavam, na época, envolvendo o consumo de água por plantações de eucalipto e possíveis impactos sobre a qualidade da água”, informa o prof. Walter de Paula Lima, coordenador científico do **PROMAB**. “Ao longo dos anos, o acúmulo de resultados obtidos nas microbacias experimentais não apenas contribuiu para o esclarecimento destas questões mas, ainda mais importante, viabilizou o uso da microbacia experimental como ferramenta chave para o estudo de estratégias hidrológicamente sustentáveis de manejo

de plantações florestais, que define o objetivo do programa atualmente”, completa.

“o PROMAB quer se aproximar mais da realidade da empresa para ajudá-la nas decisões de manejo florestal e em outras demandas na área de hidrologia florestal. Já temos bastante conhecimento adquirido e a continuidade da rede de monitoramento é fundamental”

Com essa evolução nos objetivos do programa, surgiu a necessidade de uma reestruturação na equipe, que resultou na contratação de um novo coordenador técnico, responsável pelo **PROMAB** em dedicação integral. “O primeiro passo nessa nova fase foi elaborar um planejamento estratégico com objetivos e metas para os próximos anos, alinhado com o Plano Estratégico IPEF 2010-2020, visando definir objetivos claros e atingíveis para direcionar as ações e projetos futuros do programa”, destaca Arthur Vrech, coordenador técnico do **PROMAB**.

Esse planejamento contempla uma lista de ações que visam atingir objetivos e metas específicas que, em conjunto, atingem objetivos maiores, como a maior aproximação e interação com as empresas filiadas ao programa, melhorando o relacionamento e o envolvimento das equipes das empresas nos projetos de pesquisa e desenvolvimento do programa. Entre as ações para esse objetivo, estão a ampliação do suporte técnico pela

equipe do **PROMAB** na execução do monitoramento, a elaboração de manuais e procedimentos padronizados, o oferecimento de diferentes modalidades de participação no programa, a realização de eventos temáticos e uma maior difusão dos resultados, na forma de publicações técnicas e científicas.

Também, há um conjunto de ações para melhorar a estrutura e a qualidade dos dados do programa. A ideia é manter uma base de dados atualizada, não somente com os dados do monitoramento hidrológico, mas incorporar novas informações importantes para o programa, como dados de inventário florestal, IAF, fertilidade, dinâmica de uso do solo, caracterização das áreas protegidas na microbacia, entre outros. Nesse escopo também está contemplado o aperfeiçoamento do software atualmente utilizado para gerenciar os dados do programa, para que as empresas filiadas possam ter acesso às informações do monitoramento.

Outro ponto importante do planejamento é a ampliação do universo de atuação do **PROMAB**, gerando novas linhas de trabalho, alinhadas com as expectativas das filiadas, a exemplo de projetos pontuais que já ocorrem em parceria com o LHF da ESALQ/USP, como a avaliação e redefinição de trechos de estradas com relação à erosão e acúmulo de sedimentos (projetos já realizados na International Paper e Veracel) e o monitoramento de indicadores de paisagem em áreas de manejo florestal para melhoria do potencial de conservação (Fibria).



Exemplo interessante desta variação temática é parte do programa de doutorado do eng. Rodrigo Hakamada (International Paper), que está verificando a interação entre as diferentes escalas de estudo (planta, talhão e microbasia), buscando identificar alternativas de manejo florestal para melhoria da eficiência no uso da água pelos plantios, tema que é relacionando os objetivos do **PROMAB** e do **TECHS**.

São trabalhos orientados a subsidiar o manejo florestal, visando o equilíbrio entre a produção florestal e a manutenção das funções ecológicas e sociais dos recursos hídricos inseridos nas áreas de manejo, como foi o caso da microbasia experimental da Fibria, em Igaratá (SP), onde foi realizado um desenho de manejo diferente dos ciclos anteriores, tendo como objetivo evitar uma possível diminuição da oferta de água pela microbasia, que abastece uma comunidade a jusante. Nesta mesma microbasia, estudo recente elaborado pelo LHF mostra que existem diferenças entre a evapotranspiração dos plantios em relação a exposição das vertentes, o que pode subsidiar melhores opções de manejo.

Ainda com este foco de estudo de estratégias hidrológicamente sustentáveis de manejo, um tema

de elevada importância diz respeito à avaliação dos impactos da colheita florestal nos recursos hídricos, onde há a possibilidade de iniciar um novo modelo de monitoramento, atendendo a questionamentos científicos e ao mesmo tempo às demandas socioambientais das empresas, como certificações e condicionantes ambientais. Nesse sentido, o **PROMAB** deverá lançar em breve um projeto sobre monitoramento nas frentes de colheita florestal, no qual as empresas serão convidadas a participar.

Para o prof. Silvio Ferraz, coordenador científico do programa, “o **PROMAB** quer se aproximar mais da realidade da empresa para ajudá-la nas decisões de manejo florestal e em outras demandas na área de hidrologia florestal. Já temos bastante conhecimento adquirido e a continuidade da rede de monitoramento é fundamental, pois cada ciclo de produção é único em termos de manejo e condições climáticas. Porém, podemos complementar o monitoramento de longo prazo com questões pontuais de grande interesse científico e prático. Com este conjunto de informações, estaremos no caminho de melhorar o manejo florestal e mostrar que é possível conciliar a produção florestal e a conservação da água”.

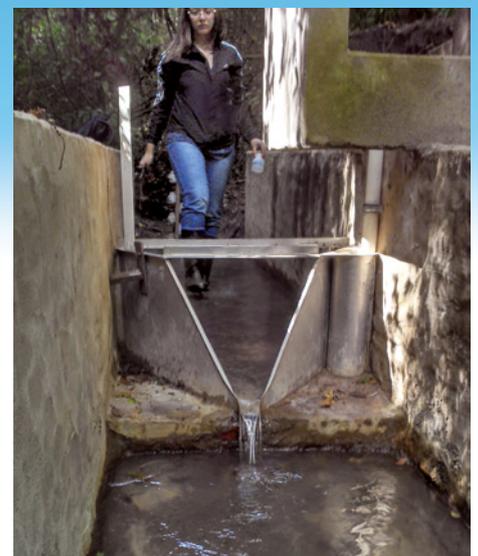
Duas novas microbasias experimentais

Além da microbasia já existente na Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga, foram instalados dois novos vertedouros em microbasias distintas, que serão monitoradas pelo **PROMAB** em conjunto com o LHF, no projeto da doutoranda Carla Cassiano.

Nesse projeto, serão avaliados diferentes modelos de manejo e seus impactos na quantidade e qualidade da água, gerando dados importantes para elaboração de modelos hidrológicos consistentes, assim como recomendações de manejo que visem a produção sustentável de madeira e água.

É importante destacar que toda a estrutura de monitoramento foi instalada a um custo muito mais baixo do que o habitual, o que torna a realização do monitoramento mais acessível às empresas de menor porte, viabilizando a expansão do monitoramento para outras empresas do ramo florestal.

Da mesma forma, o **PROMAB** está testando configurações de equipamentos com menor custo, que possibilitem menor investimento e garantia de qualidade de dados. Com isto, o **PROMAB** pretende expandir a rede de monitoramento na área florestal e até mesmo em empresas agrícolas na área de cana-de-açúcar, café, gado, entre outras.



Pesquisadores franceses visitam experimento do PTSM sobre fontes alternativas de potássio

Sob orientação do prof. José Leonardo de Moraes Gonçalves (ESALQ/USP), coordenador científico do **Programa Cooperativo sobre Silvicultura e Manejo (PTSM)**, o doutorando Fábio Henrique Silva Floriano de Toledo e os pós-doutorandos Eric Victor de Oliveira Ferreira e Alexandre Vicente de Ferraz, todos da ESALQ/USP, estão desenvolvendo suas pesquisas no experimento intitulado “Crescimento, nutrição e susceptibilidade à *Puccinia psidii* (ferrugem) em plantação clonal de eucalipto fertilizado com fontes potássicas”.

Diante da grande dependência em adquirir o cloreto de potássio (KCl), principal fertilizante utilizado para fornecimento de potássio (K) para plantios florestais, do mercado internacional, o objetivo do experimento é testar uma fonte alternativa, o fonolito, que é um silicato de K. Esse fertilizante possui também silício (Si) e sódio (Na), elementos considerados benéficos às plantas e que auxiliam às mesmas no controle de doenças e na perda de água. Espera-se que o fonolito possa substituir o KCl como fonte de K, e que haja benefícios tanto do Si, como do Na, na nutrição, no crescimento, no controle da ferrugem e no consumo e eficiência do uso da água do plantio clonal de eucalipto.

No dia 10 de junho os pesquisadores do CIRAD, Jean-Paul Laclau e Jean-Pierre D. Bouillet, visitaram o experimento instalado na região de Luiz Antônio (SP), em área comercial da empresa filiada ao **PTSM**, International Paper. Além dos pós-



-graduandos, estiveram presentes o prof. Leonardo, o coordenador técnico do **PTSM**, José Carlos Arthur Junior, e o pesquisador Juan Delgado Rojas. Foram discutidos o delineamento experimental e os resultados obtidos, e os pesquisadores do CIRAD pela vasta experiência com pesquisas em diferentes locais do mundo, deram significativas sugestões de avaliações que podem ser feitas para aprofundar o entendimento dos resultados.

Já no dia 18 de junho houve uma reunião com representantes da Mineração Curimbaba (fornecedora do fonolito), os engenheiros Fernando Guerra e Rafael Montes, no Departamento de Ciências Florestais da ESALQ/USP.

Na reunião foram apresentados os resultados obtidos nos primeiros 12 meses de plantio. O crescimento não diferiu entre os tratamentos, exceto onde houve omissão do potássio. O aporte de potássio oriundo do resíduo florestal (principalmente folhas e galhos finos) do ciclo anterior e as condições climáticas atípicas desse ano (baixa precipitação) foram fatores que interferiram nos resultados. Como o sítio escolhido

é de baixa fertilidade em potássio, espera-se no segundo ano que as diferenças se acentuem.

Destacou-se que além do projeto inicial, duas novas pesquisas foram incorporadas: “Fontes alternativas de potássio, susceptibilidade à ferrugem e eficiência de uso da água em plantação de eucalipto” do pós-doutorando Eric Victor de Oliveira Ferreira (bolsista FAPESP) e “Aspectos ecofisiológicos do eucalipto adubado com fonolito e cloreto de sódio em solo com baixo teor de potássio” do pós-doutorando Alexandre de Vicente Ferraz (bolsista CNPq).

Todos esses trabalhos fazem parte da rede experimental que o **PTSM** conduz em parceria com as empresas filiadas. Os resultados parciais são apresentados no “Workshop sobre pesquisas em andamento no **PTSM**”, realizado duas vezes no ano (janeiro e julho), no relatório anual do IPEF e nas teses e artigos publicados.

A pesquisa com fontes alternativas de fertilizantes é uma das linhas de pesquisa apontada como responsabilidade do **PTSM** no Plano Estratégico IPEF 2010-2020.

Clones do Programa Torre de Fluxo terão a qualidade da madeira caracterizada aos quatro anos

O Programa Cooperativo em Torre de Fluxo (**Eucflux**) tem por objetivo principal quantificar os fluxos de carbono, água e nutrientes ao longo de uma rotação completa de uma floresta plantada de eucalipto localizada em Itatinga (SP). Em plena atividade desde 2008, atualmente conta com o suporte da ESALQ/USP, CIRAD/França e NCSU/EUA, além de nove empresas florestais brasileiras (Aperam BioEnergia, Cenibra, Copener, Duratex, Fibria, International Paper, Klabin, Suzano e Vallourec).

Os fluxos de carbono, água e nutrientes são medidos por uma série de instrumentos instalados em toda área experimental que representam o clone que está plantado comercialmente na área de estudo. Visando ampliar a capacidade de utilização dos resultados para diferentes materiais genéticos, instalou-se

em novembro de 2009 uma rede experimental com 16 genótipos de eucalipto, sendo 14 clonais e dois seminais. Os materiais foram implantados em dez repetições distribuídas ao longo dos 200 hectares do projeto que possui gradiente de produtividade. O teste de genótipos apresenta diversos estudos relacionados à produtividade, balanço de carbono, fisiologia, uso e eficiência de uso da água e da luz, sensoriamento remoto, dentre outros.

Além dessas medições fisiológicas, a caracterização tecnológica se faz necessária. Atualmente com quatro anos de idade, foi realizada uma nova amostragem destrutiva de biomassa dos 16 genótipos. As amostras foram coletadas na área experimental em Itatinga pela equipe do setor de sementes e mudas do IPEF e transportadas até o Laboratório de Integrado de Qui-

mica Celulose e Energia (LQCE), da ESALQ/USP, coordenado pelo prof. Francides Gomes Jr., para a realização de novas análises de densidade da madeira, teores de extrativos, lignina e celulose.

O recebimento, organização e processamento das amostras ficaram por conta dos pesquisadores Otávio Campoe (IPEF), Camila Sarto (LQCE), Amanda Martins (estagiária do IPEF) e alunos de graduação do Grupo Florestal Monte Olimpo (ESALQ/USP). Segundo o prof. Francides “é de interesse conhecer as alterações da composição da madeira com a idade, pois isto pode levar a mudar aspectos de longividade da rotação e técnicas de polpação, pro exemplo”. Para o prof. José Luiz Stape, “este estudo de qualidade da madeira e idade está previsto dentro do **Eucflux** e será realizado a cada dois anos”.



Programa de Certificação Florestal realiza sua 12ª Reunião Geral

Nos dias 28 e 29 de maio, o **Programa Cooperativo em Certificação Florestal (PCCF)** promoveu a sua 12ª Reunião Geral, cujos objetivos foram discutir com as empresas filiadas o andamento das atividades desenvolvidas pelo programa, tratar de temas prioritários e definir as ações para o segundo semestre deste ano.

No painel Cerflor, Robson Laprovitera (International Paper) trouxe as atualizações sobre as normas brasileiras e ações do Brasil para a Assembleia Geral PEFC 2014. Ainda nesse painel foram repassadas as informações sobre a norma ISO para Cadeia de Custódia, que busca promover a rastreabilidade da cadeia produtiva da matéria-prima, de modo que todas as fases de produção sejam verificadas. Essa norma, que ainda está em fase inicial, teve sua estruturação e intenção discutida recentemente.

Já no painel que tratou sobre o FSC®, Natália Canova (Ibá - Indústria Brasileira de Árvores) que além de apresentar a nova associação, repassou alguns pontos do encontro da comitiva brasileira com o FSC® em Bonn, na Alemanha, e suas principais deliberações.

No que diz respeito à Assembleia Geral do FSC®, foram apresentadas as moções enviadas pelo IPEF e alinhado o conteúdo a ser abordado no “side meeting” organizado por membros da Câmara Econômica juntamente com o IPEF, que discutirá melhorias nos processos e manejo de pesticidas “altamente perigosos”. Além disso, Estevão Braga (Suzano)

pontuou algumas moções de destaque previamente identificadas e fez repasses de discussões do “Board of Directors”, no qual atua como representante da Câmara Econômica Sul.

No painel de químicos, José Maia (Duratex) trouxe a percepção geral e os resultados da vinda do Comitê de Pesticidas do FSC® ao Brasil, organizado pelo IPEF em janeiro deste ano. Em sua apresentação foram salientados os pontos de sucesso e as repercussões positivas já percebidas pelos que interagem ativamente no FSC®. Também neste painel, José Petrilli (Fibria) resgatou as ações do grupo de trabalho sobre químicos do PCCF na 2ª rodada de consulta pública dos Indicadores & Limiares e Processo de Derrogação, e João Augusti (Fibria) destacou a importância, bem como as metas e objetivos, de um plano estratégico dentro da temática de químicos.

As principais ações do programa a partir deste mês têm como foco o evento promovido pelo FSC® em setembro, a 7ª Assembleia Geral, e que contará com a presença das empresas filiadas que estão colaborando na preparação dos temas estratégicos a serem discutidos durante o evento.

A importância da associação ao FSC®

Uma das deliberações da 12ª Reunião Geral do PCCF foi o de fomentar as empresas filiadas a se associarem ao FSC® e garantir a participação e difusão das ações nacionais dentro desse sistema.

Essa filiação é extremamente importante por vários motivos, como ter poder de voto na 7ª Assembleia Geral do FSC®, contribuindo para que as moções de interesse da Câmara Econômica sejam representativamente votadas e aprovadas nesta instância máxima de tomada de decisão. Outro fator de importância é a possibilidade de eleger candidatos do “Board of Directors” do FSC®, colaborando com a representatividade do Brasil neste comitê e, com isso, influenciando nas decisões estratégicas da certificação FSC®. Além disso, há a oportunidade de participar ativamente dos processos de revisão dos documentos normativos do sistema, entre outras vantagens.

O IPEF, através do PCCF, tem sensibilizado as empresas filiadas ao programa, e também as que são associadas ao Instituto, que ainda não são membros do sistema para que se associem ao FSC®, já que os benefícios se refletem no andamento da certificação florestal no país. Para Kaliana Tanganelli, coordenadora do PCCF, “esta reunião presencial foi essencial para frisar a importância desta associação, pois demonstrou a real influência que as empresas possuem no sistema, além de tirar as dúvidas das empresas que ainda não são associadas sobre as ações impactantes do FSC® na certificação florestal”.

O PCCF coloca-se à disposição a auxiliar todos aqueles que se interessam em se tornar membros do FSC® e influenciar o desenvolvimento do manejo florestal responsável no país.

TECHS apresenta resultados parciais no 3º Encontro Brasileiro de Silvicultura

O Programa Cooperativo sobre Tolerância de *Eucalyptus* Clonais aos Estresses Hídrico, Térmico e Biótico (TECHS), que iniciou seus estudos em 2011, conta com a participação de 26 empresas (Anglo American, Arauco, ArborGen, ArcelorMittal BioFlorestas, Cenibra, CMPC, Comigo, Copener, Duratex, Eldorado, FCB, Fibria, Florestal Itaquiari, Forestal Oriental, Gerdau, GMR, International Paper, Jari, Klabin, Lwarcel, Montes del Plata, Plantar, Rigesa, Suzano, Vallourec e Veracel), além de universidades e institutos de pesquisa do Brasil e exterior.

O programa possui 34 sítios experimentais no Brasil e dois no Uruguai, e estuda a tolerância de 18 clones de eucalipto altamente produtivos (tropicais e subtropicais) frente aos estresses hídrico, térmico e bióticos. Os estresses ocorrem no próprio gradiente climático regional, ao longo dos 36 sítios experimentais, sendo que o estresse hídrico, ainda é localmente intensificado pela utilização de um sistema de exclusão

de chuva que retira 30% da chuva local e pelo aumento da densidade de plantio (espaçamento).

Semestralmente são realizadas avaliações dendrométricas e medições de índice de área foliar para o desenvolvimento de estudos sobre a produtividade dos diferentes genótipos e sua interação com o clima. Atualmente, com aproximadamente 2,5 anos, o TECHS teve seus resultados parciais apresentados no 3º Encontro Brasileiro de Silvicultura, no dia 19 de maio em Campinas (SP). A apresentação feita pelo prof. José Luiz Stape (NCSU),

coordenador científico do programa, incluiu também resultados de diversos trabalhos de pós-graduação e iniciação científica que estão sendo desenvolvidos nos sítios do programa, sobre balanço de carbono, fisiologia do estresse, uso e eficiência de uso da água e da luz.

O trabalho que descreve o TECHS foi publicado nos anais do simpósio (“Fatores hídricos e as decisões de silvicultura, de melhoramento e de proteção na eucalipto-cultura”) e pode ser encontrado na página do TECHS do site do IPEF, em www.ipef.br/techs.



Próximos eventos do IPEF

Curso Modelagem Ecofisiológica
De 30 de julho a 1 de agosto de 2014
Piracicaba (SP)

VIII Simpósio Práticas de Implantação e Manejo de Plantações de Eucalipto para Uso Múltiplo
De 20 a 22 de agosto de 2014
Piracicaba (SP)

7ª Reunião Anual do TECHS
De 22 a 24 de setembro de 2014
Piracicaba (SP)

XI Reunião Anual PPIB
De 22 a 24 de outubro de 2014
Jaguariaíva (PR)

22ª Reunião Técnica PROTEF
De 29 a 30 de outubro de 2014
Itamarandiba (MG)

VII Workshop em Melhoramento Florestal
De 4 a 6 de novembro de 2014
Piracicaba (SP)

Técnica da condutividade hidráulica de mudas permite discriminar espécies de eucalipto e será testada no TECHS

A condutividade hidráulica representa a facilidade com que a água se movimenta ao longo do xilema. Seu declínio está diretamente relacionado com o grau de estresse hídrico das plantas. Em condições de estresse hídrico severo, a coluna de água presente no xilema da planta pode se romper, provocando um impedimento do transporte de água para as folhas. Esse processo é conhecido como cavitação do xilema.

Dessa forma, quanto maior a susceptibilidade à cavitação, menos tolerante ao estresse hídrico é a espécie. Com base nesse conceito, está sendo desenvolvido o projeto de doutorado sanduíche da estudante Marina S. Gentil Otto, financiado pela CAPES por meio do Programa Ciências sem Fronteiras. O projeto será desenvolvido de janeiro a julho de 2014.

O estudo está sendo realizado na U.S Forest Service (Unidade da Rocky Mountain Research Station), em Colorado (EUA), sob supervisão do pesquisador Robert Hubbard. “O objetivo do estudo foi desenvolver a metodologia de avaliação da queda de condutividade hidráulica em mudas de eucalipto para que, em um segundo momento, possamos avaliar os clones do **TECHS** no Brasil”, explica Marina.

Neste estudo utilizou-se o método da força centrífuga, já utilizado para outras espécies. Como o próprio nome diz, a técnica utiliza uma centrífuga para simular situações de estresse hídrico. Basicamente, segmentos de caule são submetidos a diferentes taxas de rotação em uma centrífuga. Quanto maior a

rotação, maior a pressão exercida no xilema, indicando maior estresse e probabilidade de cavitação. Posteriormente, foi avaliada a condutividade hidráulica de cada material, permitindo obter curvas de vulnerabilidade à cavitação.

“No início do período nos Estados Unidos, testamos a metodologia em mudas de *pinus* e depois partimos para as avaliações em eucalipto”, destaca Marina. Nessa primeira etapa do projeto, foram comparadas mudas das espécies *Eucalyptus amplifolia* e *E. benthammi*, produzidas na North Carolina State University. De acordo com Robert, “o método permitiu diferenciar claramente essas duas espécies, já que as curvas de

vulnerabilidade à cavitação foram bem distintas”.

O próximo passo será validar o método desenvolvido, com maior número de espécies de eucalipto que apresentam diferentes níveis de tolerância ao estresse hídrico, e contará com o apoio da aluna Caroline Rodrigues (Universidade Federal de Viçosa). “Se comprovada a eficácia da técnica para avaliar a susceptibilidade ao estresse hídrico, o próximo passo será o teste dos clones tropicais do **TECHS** para relacionar com as observações de campo, e se ser potencialmente uma ferramenta de seleção precoce para tolerância à seca”, conclui o prof. José Luiz Stape, coordenador científico do **TECHS**.



Programa sobre Produtividade do *Pinus* proporciona projetos de iniciação científica a alunos do Brasil e EUA

O Programa Cooperativo sobre Produtividade Potencial do *Pinus* no Brasil (PPPIB) visa estudar os processos que controlam o crescimento do *Pinus taeda* (subtropical) e *Pinus caribaea* var. *hondurensis* (tropical), a nível de folha, árvore e povoamento, sob efeito de diferentes regimes hídricos, nutricionais, sistemas de manejo (sem e com desbaste) e qualidade operacional (estratificação de plantio).

Devido à abrangência dos temas estudados, atualmente o programa possibilita a atuação de quatro alunos de graduação em diferentes projetos de pesquisa, sendo três alunos do curso de Engenharia Florestal da ESALQ/USP (Lucas Bosso, Rafaela Pavani e André Teixeira) e uma da North Carolina State University (Courtney Johnson).

Lucas está desenvolvendo um projeto de iniciação científica, aprovado pelo CNPq, sob orientação do prof. Antônio Natal Gonçalves, do Departamento de Ciências Florestais (LCF/Esalq/USP), no qual estuda a deposição mensal e estacional de serapilheira em *P. caribaea* var. *hondurensis* e *P. taeda* sob efeito de irrigação e nutrição. A aluna Rafaela irá complementar o tema acima conduzindo uma pesquisa sobre a decomposição da serapilheira das duas espécies de *Pinus*, e André iniciará um estudo para quantificar a biomassa de raízes finas na mesma área.

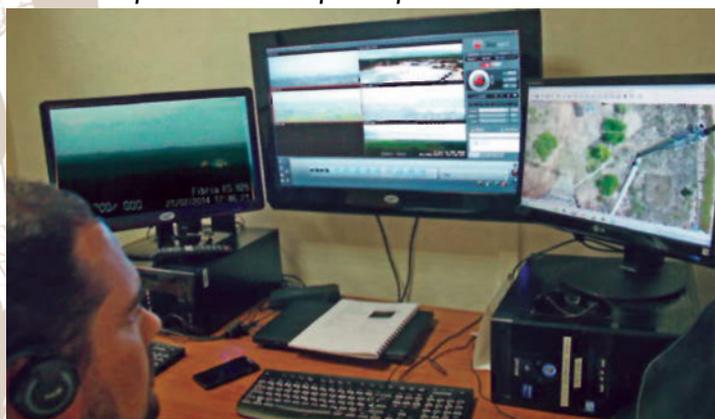
Além dos estagiários permanentes do PPPIB, em junho, Courtney iniciou um estágio na Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga que terá duração de três meses. Neste período, sob super-

visão da mestrandia Isabel Deliberali (Esalq/USP), ela contribuirá na pesquisa sobre os padrões de alocação de carbono nas florestas de *Pinus*, coletando dados de fluxo de CO₂ do solo, folheto, índice de área foliar e inventário da área. Courtney relata que “participar de um projeto com a magnitude científica do PPPIB é um grande aprendizado, além de propiciar a oportunidade de conhecer a área florestal brasileira”.

Para o prof. José Luiz Stape, coordenador científico do PPPIB, “o programa tem possibilitado o engajamento científico de alunos de graduação e pós-graduação, o que proporciona ao mesmo tempo a obtenção de informações necessárias para o manejo da cultura do *Pinus* e o treinamento e educação dos estudantes universitários”.

Big Brother na Floresta

Monitorar os 800 mil hectares de florestas da Fibria, 24 horas por dia. Essa missão pode parecer impossível, mas tem sido cumprida à risca pelas equipes do Planejamento e Desenvolvimento Florestal, Silvicultura e Vigilância Patrimonial. A partir de agora essa turma conta com um grande reforço, uma nova tecnologia de monitoramento de florestas à distância por meio de câmeras de vídeo que proporciona mais agilidade na detecção de princípios de incêndio e furto de madeira. É como um “Big Brother” na floresta.



Esse Sistema de Apoio à Detecção de Incêndios (Sadi) é baseado na tecnologia de monitoramento de trânsito utilizado em grandes cidades, sendo bastante utilizado na detecção de incêndios florestais na Europa e na África do Sul. “Vimos que a tecnologia poderia ser adaptada para a realidade

da nossa empresa, ajudando a identificar focos de incêndio e auxiliando a segurança patrimonial no controle de invasões e furto de madeira” afirma Edmilson Bitti, coordenador de Desenvolvimento Operacional da Unidade Aracruz (ES/BA). O Sadi, desenvolvido por uma empresa parceira, foi totalmente personalizado para a Fibria para monitorar a área florestal à distância e em tempo real. Suas câmeras são capazes de capturar imagens em um raio de 10 a 15 quilômetros de distância, e se não houver obstáculos, o alcance pode chegar a 40 quilômetros.

VII Workshop em MELHORAMENTO FLORESTAL



Reserve a data!
De 4 a 6 de novembro de 2014
Piracicaba, SP

Este workshop visa **fornecer informações** e **gerar discussões** sobre aspectos relacionados ao melhoramento de florestas plantadas.

Painel I – Conservação e Melhoramento

Estudos do sistema de reprodução e fluxo gênico em espécies arbóreas pra fins de conservação e melhoramento genético.
Pesquisador Dr. Alexandre Magno Sebbenn, Instituto Florestal.

Oportunidades e desafios para o melhoramento de *Eucalyptus grandis* na Argentina.
Pesquisador Dr. Martín Marcó, INTA.

Estratégia na utilização de novas tecnologias no melhoramento genético do eucalipto.
Pesquisador Shinitiro Oda, Suzano.

Mesa Redonda.

Moderador: Prof. Dr. Ismael Eleotério Pires, DEF/UFV.

Painel III – Genética Quantitativa

A genética quantitativa no mundo florestal.
(a confirmar).

Genética quantitativa no programa de melhoramento.
Pesquisador Dr. Aurélio Mendes Aguiar, Fibria.

Quantitativa x eficiência nutricional.
Prof. Dr. Rinaldo César de Paula, FCAV/UNESP.

Marcadores e quantitativa.
Pesquisadora Dr. Ananda Virgínia de Aguiar, Embrapa Florestas.

Mesa Redonda.

Moderador: Prof. Dr. Mario Luiz Teixeira de Moraes, FEIS/UNESP.

Painel II – Biotecnologia

Genômica Ampla: Destaque e resultados esperados.
Pesquisador Dario Grattapaglia, Cenargen/Embrapa.

Integração do Melhoramento e Transgenia: benefícios esperados e aplicações.
Futuragene.

Transgênicos: atualidade e resultados.
Dr. Ana Gabriela Monnerat Carvalho Bassa, ArborGen.

Mesa Redonda.

Moderador: Prof. Dr. Celso Luís Marino, IBB/UNESP.

Painel IV – Polinização e Hibridação

Principais técnicas da hibridação.
Prof. Dr. Cristiano Bueno de Moraes, UFT/Gurupi.

Corymbia hybridization: Challenges and potential.
Prof. Dr. David Lee, University of the Sunshine Coast, Austrália.

Manejo nutricional dos pomares de polinização controlada.
Pesquisadora Dr. Karina Zamprogno Ferreira, Veracel.

Fisiologia aplicada ao manejo dos pomares.
Ricardo Penchel, Fibria.

Mesa Redonda.

Moderador: Prof. Dr. Antônio Natal Gonçalves, ESALQ/USP.

Visita de Campo (Opcional) - Estação Experimental de Ciências Florestais de Anhembi - ESALQ/USP.

Visita aos experimentos: Teste de espécies Populações núcleos de *Eucalyptus grandis* e *E. urophylla*; *E. grandis*; *E. pitularis*; *E. urophylla*; *E. pellita*; *Corymbia maculata*; *C. torelliana*; *C. nesophylla*.

Datas Importantes

Limite para submissão de resumos: 10/08/2014

Anúncio dos trabalhos aceitos: a partir de 01/09/2014

Limite para inscrições com descontos: 10/10/2014

Mais informações e inscrições

<http://ipef.br/eventos/2014/melhoramento/>