

3 Reunião do Conselho Deliberativo traz novidades para 2014

4 IPEF realiza segunda reunião de integração de estagiários e bolsistas

6 Professor da North Carolina State University visita o IPEF

8 Seleccionados os participantes do PPGF 2014

10 PCCF participa de importantes eventos da área florestal

12 Pesquisas do PTSM sobre solos são instaladas na International Paper

15 IPEF participa de reunião sobre controle biológico no Uruguai

Na foto, plantio de eucalipto visto a partir da torre do Eucflux

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

Diagramação e Projeto Gráfico

Luiz Erivelto de Oliveira Júnior

Estagiária de Jornalismo

Beatriz Bernardino dos Santos

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/

Distribuição gratuita.

Reprodução permitida desde que citada a fonte.

Final de ano e o sentimento de dever cumprido contagia o IPEF.

Este sentimento foi obtido, principalmente, pelos resultados apresentados na última reunião do Conselho Deliberativo, oportunidade na qual foram aprovados o plano de trabalho e orçamento para o próximo ano.

O último bimestre também foi marcado por uma grande quantidade de reuniões técnicas dos programas cooperativos. Estas reuniões são a forma mais eficiente de transmitir os resultados obtidos diretamente as empresas filiadas de cada programa.

Recebemos também a visita do professor Barry Goldfarb, chefe do Department of Forestry and Environmental Resources da North Carolina State University (NCSU), que conheceu as atividades do IPEF e, em particular, do **Programa Cooperativo em Produtividade Potencial do Pinus no Brasil (PPPPIB)**, estreitando ainda mais as relações entre as instituições. As relações entre NCSU e IPEF estão cada vez mais consolidadas, o que resultou na assinatura do primeiro termo aditivo do convênio existente, o que amplia as possibilidades de intercâmbio de alunos e pesquisadores das duas instituições, bem como, de pesquisadores das empresas associadas ao IPEF.

O intercâmbio de informações com instituições internacionais não se limita apenas a NCSU. O IPEF participa também do PROCISUR, programa que reúne instituições de pesquisa públicas e privadas do Uruguai, Argentina e Brasil, com o principal objetivo de intensificar e estimular a interação entre os países, buscando, através do controle biológico, solucionar um problema em comum, o percevejo bronzeado do eucalipto.

O treinamento dos acadêmicos também é relatado nesta edição, com destaque para a segunda reunião de integração entre estagiários e bolsistas do IPEF, a apresentação de trabalhos desenvolvidos por estagiários dos programas cooperativos no SIICUSP (Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP), a apresentação de trabalhos de estágios profissionalizantes e a seleção dos participantes do Ciclo 2014 do **Programa de Preparação de Gestores Florestais (PPGF)**.

Finalmente, registramos a partida do pesquisador Jean-Paul Laclau (Cirad), que muito cooperou com IPEF em seus programas cooperativos, em especial no **Programa Cooperativo em Torre de Fluxo (Euclflux)**.

A todos, boas festas e uma ótima leitura!



Reunião do Conselho Deliberativo traz novidades para 2014

No dia 21 de novembro de 2013, nas dependências da empresa Eldorado Papel e Celulose Ltda, em Três Lagoas (MS), foi realizada a 293ª Reunião do Conselho Deliberativo do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF).

Durante a reunião foi apresentada a ata da reunião do Conselho Fiscal, realizada no dia 13 de novembro de 2013, contendo, entre outros assuntos, as demonstrações contábeis do terceiro trimestre de 2013, bem como uma análise sobre a proposta do orçamento para o ano de 2014. Também foi apresentado o Plano de Trabalho e Orçamento 2014, que detalha o planejamento de ações para o próximo ano. Após a leitura e explicações dos detalhes, ambos os documentos foram aprovados.

Outro assunto pautado na reunião foi a criação do subcomitê de mecanização e de automação florestal do **Programa Cooperativo de Silvicultura e Manejo (PTSM)**, projeto oriundo de demanda das empresas filiadas ao programa do IPEF. O projeto prevê a criação do subcomitê com a missão de fomentar tecnicamente e financeiramente o desenvolvimento de máquinas e de equipamentos para mecanizar as operações silviculturais, a médio e longo prazo. O referido subcomitê já conta com a adesão de 12 empresas do **PTSM** que irão investir nos trabalhos e, em função da grande demanda de estudos nesta área, sendo aprovada a contratação de um profissional de nível superior que atuará como assistente técnico, vinculado a coordenação do **PSTM**.

Foi apresentado ao Conselho, duas propostas de projetos na área

de biotecnologia. O primeiro a respeito da poliploidia, que tem como principal objetivo desenvolver poliploides de *Eucalyptus* spp. visando a obtenção de indivíduos que apresentam respostas fenotípicas desejadas, projeto que já conta com o apoio de sete empresas. O segundo projeto conta com o apoio da Arborgen e trata da transgenia, propondo o estudo da utilização de eucaliptos transformados em empresas associadas ao IPEF, cujos principais objetivos estão relacionados à disseminação da tecnologia ao setor florestal, para agregar produtividade, tolerâncias e melhoria da qualidade da matéria prima. Sobre este assunto já foi realizada uma reunião preliminar no dia 28 de novembro de 2013, na sede no IPEF em Piracicaba (SP).

Outro assunto discutido pelo Conselho foi o andamento dos trabalhos do **Programa de Preparação de Gestores Florestais (PPGF)**, demandado por vários diretores das empresas florestais. O objetivo do projeto é capacitar os alunos recém-formados a terem melhor desempenho profissional inicial nas empresas florestais. O terceiro módulo do **PPGF** acontecerá no período de 13 de janeiro a 14 de fevereiro de 2014, nas dependências do IPEF Monte Alegre, em Piracicaba (SP).

Os esforços da interação dos estagiários e bolsistas do IPEF foi comunicado ao Conselho. O IPEF vem adotando uma série de procedimentos a permitir que todos possam conhecer o Instituto em sua plenitude e também ter acesso a todos os Programas Cooperativos.

Foi também apresentada ao Conselho a participação do IPEF

no Congresso Internacional da Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel (ABTCP 2013), tendo a participação do diretor executivo do Instituto, Luiz Ernesto George Barrichelo, como moderador da Sessão Técnica Florestal. Em decorrência aos trabalhos do Instituto junto a Sessão, a ABTCP convidou o IPEF a participar como co-organizador da Sessão Técnica Florestal de seu próximo congresso. Após discussões e comentários, o Conselho aprovou a participação do Instituto no evento de 2014.

Foi comunicado também a assinatura do primeiro termo aditivo do convênio entre o IPEF e a North Carolina State University (NCSU). O aditivo amplia as possibilidades de intercâmbio de alunos e pesquisadores das duas instituições parceiras, bem como, de pesquisadores das empresas associadas ao IPEF. O Conselho exaltou a importância dos convênios internacionais, em especial com a NCSU, em decorrência das atividades do prof. José Luiz Stape, coordenador científico dos **Programas Cooperativos de Tolerância de Eucalyptus Clonais aos Estresses Hídrico e Térmico (TECHS)**, **Torre de Fluxo (EUCFLUX)** e **Produtividade Potencial do Pinus no Brasil (PPPIB)**.

Para o diretor executivo do IPEF, Luiz Ernesto George Barrichelo, “essa diversidade de assuntos tem sido uma das principais características do IPEF, notadamente após a aprovação de seu Planejamento Estratégico para a década 2010-2020. A isso soma-se a ampliação das parcerias com o meio acadêmico, de pesquisa e desenvolvimento tanto do Brasil como do exterior”. ■



IPEF realizada segunda reunião de integração entre estagiários e bolsistas

Em continuidade aos trabalhos iniciados no encontro do dia 14 de setembro para aprimoramento da interação e integração dos alunos com o IPEF, seus Programas Cooperativos e demais pesquisas, foi realizado no dia 30 de novembro em Piracicaba (SP), a “II Reunião de Integração Profissional dos Estagiários e Bolsistas do IPEF”.

Com o objetivo de aumentar o sinergismo dentro de suas áreas de atuação, a pauta do evento abordou assuntos de ordem administrativa e técnica, entre eles, aspectos institucionais, legislação de estágios e detalhes sobre três programas cooperativos: **Proteção Florestal (PROTEF)**, **Silvicultura e Manejo (PTSM)** e **Estresses Hídrico e Térmico em Eucalyptus Clonais (TECHS)**.

Para Jéssica Bispo do Carmo, estagiária do **Programa Tolerância de Eucalyptus Clonais aos Estresses Hídrico e Térmico (TECHS)**, “a integração dos estagiários e bolsistas é de grande importância para a troca de informações dentro das diferentes áreas que atuam os estagiários do IPEF, pois possibilita o conhecimento sobre as atividades desenvolvidas nos programas e projetos especiais com os quais não temos contato no dia a dia. Vale a pena participar do evento sempre que possível”.

Hoje, divididos entre bolsistas de pós-graduação e estagiários de graduação, 45 alunos estão diretamente ligados aos programas cooperativos e projetos especiais do IPEF. Ao lado do treinamento recebido, os mesmos conseguem

uma destacada participação nos programas e projetos aos quais estão envolvidos, tanto do ponto de vista operacional, como técnico e científico (palestras, publicação de trabalhos etc.).

A reunião contou com 28 alunos de diferentes áreas relacionadas ao setor florestal, além da participação do diretor executivo do IPEF, prof. Luiz Ernesto George Barrichelo, do coordenador administrativo do Instituto, André Luiz Abdala, e do responsável pelo **Programa de Preparação de Gestores Florestais (PPGF)**, eng. Admir Lopes Mora, e dos coordenadores de programas cooperativos, Luis Renato Junqueira (**PROTEF**), José Carlos Arthur Júnior (**PTSM**) e Otávio Camargo Campoe (**TECHS**). ■

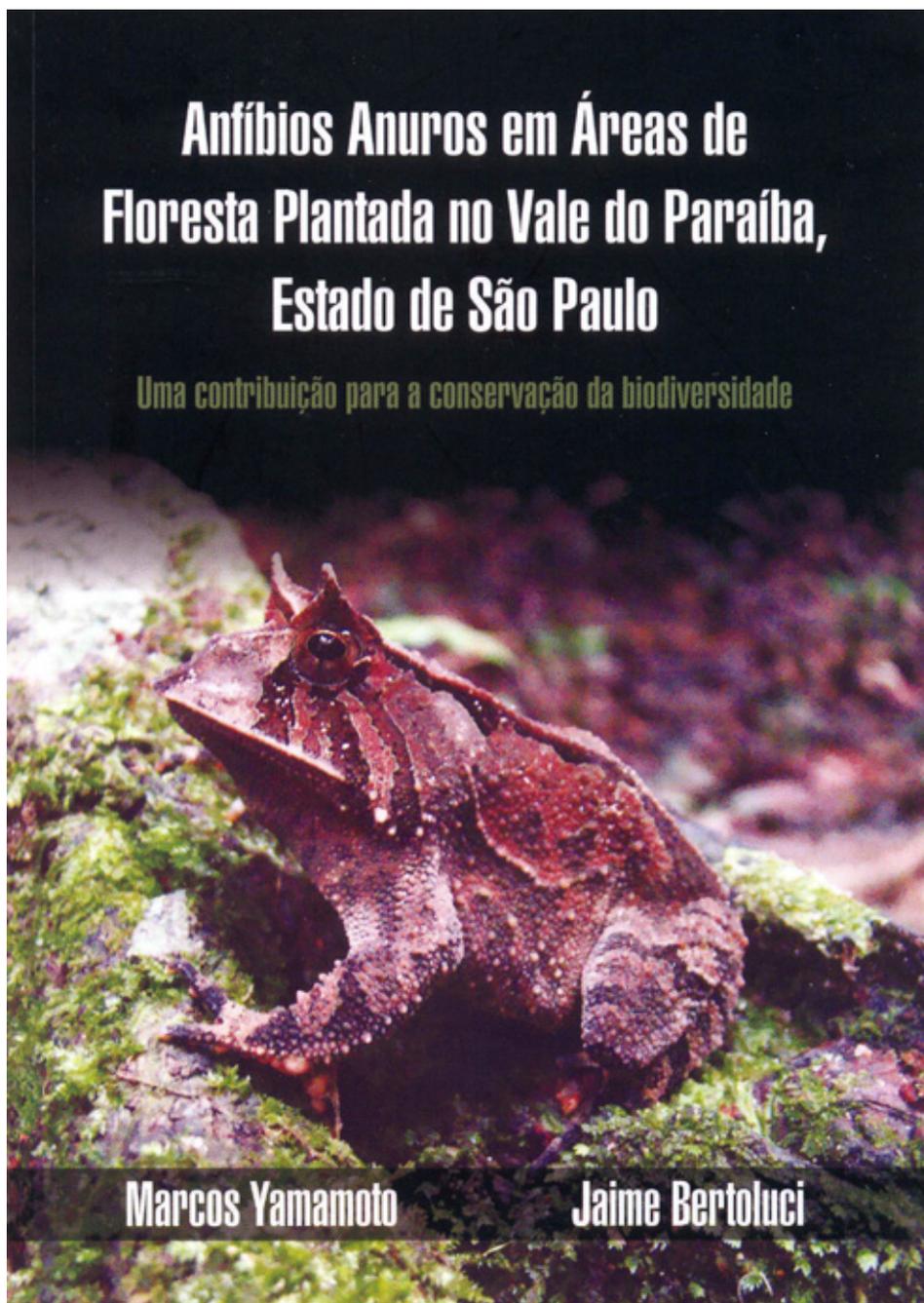


Livro sobre anfíbios contribui para a conservação da biodiversidade no Estado de São Paulo

Uma crise de biodiversidade sem precedentes, provocada pela ação antrópica sobre os ecossistemas naturais, assola o planeta, e os biomas florestais estão entre os mais atingidos. O grupo zoológico com maior proporção de espécies ameaçadas e com menor probabilidade de recuperação é a dos anfíbios, cuja maior diversidade ocorre em ambientes florestados.

O manejo e a dinâmica das florestas plantadas de uso comercial, como o eucalipto, integradas as áreas de conservação, podem tornar essas verdadeiros refúgios para populações de muitos animais, especialmente anfíbios. Como demonstrado amplamente no livro “Anfíbios Anuros em Áreas de Floresta Plantada no Vale do Paraíba, Estado de São Paulo”, escrito pelos autores Marcos Yamamoto, sócio-consultor da empresa Práxis Assessoria Socioambiental, e Jaime Bertoluci, professor doutor do Departamento de Ciências Biológicas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz” (Esalq/USP) em parceria com a Fibria Celulose, além da colaboração do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF) no desenvolvimento do projeto da obra.

Na primeira parte do livro encontram-se dados da anurofauna presente em 10 fazendas de florestas plantadas, de propriedade da Fibria, localizadas no Vale do Paraíba (SP). Já na segunda parte, foram apresentados os resultados do monitoramento e da avaliação das alterações observadas na comu-



nidade de anfíbios anuros durante o desenvolvimento de uma floresta plantada com eucalipto de propriedade da mesma empresa, desde a implantação até a colheita.

Este trabalho tem como objetivo representar uma contribuição para a conservação dos anfíbios do

estado de São Paulo, na medida em que evidencia que as áreas de florestas plantadas abrigam inúmeras espécies, algumas ameaçadas de extinção, e em que sugere práticas de manejo dessas florestas que beneficiem esse importante grupo de animais. ■

Professor da NCSU visita IPEF e participa de reunião do PPPIB

O professor Barry Goldfarb, chefe do Department of Forestry and Environmental Resources da North Carolina State University (NCSU), e que atua na área de propagação vegetativa, esteve no Brasil no período de 25 a 29 de novembro para visitar o Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), a Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq/USP), além de participar da reunião do **Programa Cooperativo de Produtividade Potencial do Pinus no Brasil (PPPIB)**, realizada em Caçador (SC). Prof. Barry também é diretor da Center for Advanced Forestry System (CAFS), que congrega as nove maiores cooperativas de pesquisas florestais dos Estados Unidos e é financiada pela National Science Foundation.

O prof. Barry foi recepcionado pelo diretor executivo do IPEF, prof. Luiz Ernesto George Barrichelo, quando conheceu as instalações do IPEF Unidade Monte Alegre e discutiu novas parcerias entre a NCSU e o Instituto, além das já existentes. No decorrer de sua visita foi discutida a troca de germoplasma de eucaliptos para regiões frias, sendo que o IPEF ficaria responsável, através do apoio de suas associadas e da USP, da importação e instalação dos experimentos para avaliação do comportamento dos materiais da NCSU, coordenado pelo Prof. José Luiz Stape (NCSU), no Brasil, e também para conservação deste germoplasma.

“Caso a permuta científica destes materiais ocorra, isto irá enrique-

cer o banco de germoplasma do Instituto e, futuramente, serão fontes de sementes e pólen para os programas de melhoramento de ambas as instituições e empresas participantes”, salienta o eng. Paulo Henrique Müller da Silva, assistente técnico do IPEF.

Também foi apresentado ao prof. Barry, pelo prof. Marcílio Almeida (LCB/Esalq), o **Programa Cooperativo de Clonagem e Enraizamento de Eucalipto (PECE)**, que tem como função desenvolver protocolos para a produção clonal de eucaliptos subtropicais e seus híbridos. Prof. Marcílio aproveitou para mostrar os laboratórios da Esalq, onde são realizados os trabalhos do **PECE**.

Na Esalq foi realizada a visita à diretoria do Campus, onde o prof. Barry foi recebido pela vice-diretora, prof.^a Marisa d’Arce. Em seguida foi visitado o Departamento de Ciências Florestais (LCF), com o apoio do prof. José Nivaldo Garcia, quando foi discutida também a possibilidade de parceria entre Esalq

e NCSU, com o chefe do departamento, prof. Mário Tomazello Filho, e outros docentes do LCF. Durante sua visita ao departamento, o prof. Barry apresentou informações sobre a NCSU e também sobre sua linha de trabalho com a clonagem de *Pinus taeda*.

PPPIB

Durante os dias 28 e 29 de novembro, Barry participou da reunião do **PPPIB**, onde teve a oportunidade de acompanhar as discussões, o nível das pesquisas, conhecer representantes das empresas associadas e o plantio de *Pinus* subtropical no Brasil.

“Tive excelentes impressões com a qualidade da ciência, o desempenho dos alunos e funcionários, além do compromisso das empresas associadas e a simpatia dos brasileiros com a qual fui tratado. Após aprender mais sobre o IPEF e seus programas cooperativos, concluo que existem boas oportunidades para novas colaborações entre o Instituto e a NCSU”, comenta Barry sobre sua primeira visita ao país. ■



Artigo destaca importância dos tratos culturais na sobrevivência, fisiologia e crescimento inicial de espécies da Mata Atlântica

Áreas degradadas resultantes de processos de desmatamento apresentam barreiras físicas, químicas ou biológicas que impedem os processos sucessionais de ocorrerem naturalmente. Assim, para reduzir ou eliminar esses estresses ambientais, práticas silviculturais similares aquelas aplicadas em florestas plantadas monoespecíficas, como preparo de solo, fertilização e controle de gramíneas invasoras, podem ser uma ferramenta para aumentar o sucesso de plantios de restauração. Com essa fundamentação, o IPEF e a Petrobrás estabeleceram um projeto sobre Modelos de Recuperação de Áreas Degradadas. A instalação, coordenada pelos engenheiros João Carlos Mendes, João Santos e Eduardo Gusson ocorreu em março de 2004 na Estação Experimental de Ciências Florestais (EECF), de Anhembi (SP). O pesq. Otávio Campoe (IPEF), que realizou seu mestrado na mesma área, participou das atividades de campo e laboratoriais.

Trabalhando nesse projeto, em 2007, a pesq. Cláudia Iannelli concluiu sua tese de doutorado, estudando o crescimento, a sobrevivência e a fisiologia de 20 espécies arbóreas nativas submetidas a dois níveis de manejo silvicultural. Em um deles, o manejo foi o usualmente aplicado no Estado de São Paulo para plantios de restauração com pequena fertilização fosfática na base e controle de matocompetição na linha no primeiro ano. Já o outro foi mais intensivo, com fertilizações de plantio e cobertura, e controle total de plantas

daninhas até fechamento da copa. Estes resultados foram publicados na revista *Forest Ecology and Management* com o título: "Atlantic forest tree species responses to silvicultural practices in a degraded pasture restoration plantation: from leaf physiology to survival and initial growth".

O artigo descreve o efeito positivo do manejo silvicultural intensivo na elevação da sobrevivência e no crescimento, aumentando as taxas de fotossíntese e a concentração de clorofila nas folhas.

Para o prof. José Luiz Stape, coordenador do projeto e orientador de Cláudia, "um dos grandes méritos deste projeto foi o de evidenciar que tanto as espécies pioneiras como as não-pioneiras se beneficiam da alívio dos estresses nutricional e hídrico, induzidos pela matocompetição, justificando o maior investimento por hectare nas restaurações para que elas atinjam o seu objetivo final". O trabalho original pode ser acessado no endereço <http://dx.doi.org/10.1016/j.foreco.2013.11.016> ■

Forest Ecology and Management 313 (2014) 233–242



Atlantic forest tree species responses to silvicultural practices in a degraded pasture restoration plantation: From leaf physiology to survival and initial growth

Otávio C. Campoe^{a,*}, Cláudia Iannelli^b, José Luiz Stape^c, Rachel L. Cook^d, João Carlos T. Mendes^b, Rafael Vivian^e

^a Forestry Science and Research Institute – IPEF, Piracicaba, SP 13418-260, Brazil

^b Departamento de Ciências Florestais, Universidade de São Paulo, USP-ESAOQ, Piracicaba, SP 13418-260, Brazil

^c Department Forestry and Environmental Resources, North Carolina State University, Raleigh, NC 27695-8008, USA

^d Department of Plant, Soil, and Agricultural Systems, Southern Illinois University, Carbondale, IL 62901, USA

^e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, Brasília-DF 70710-901, Brazil

ARTICLE INFO

Article history:
Received 2 July 2013
Received in revised form 14 November 2013
Accepted 15 November 2013

Keywords:
Brazilian tree species
Restoration plantations
Silviculture
Biomass
Photosynthesis
Ecophysiology

ABSTRACT

Deforestation has led to ecosystem degradation in many tropical regions. Re-establishment of native tree species on degraded land presents challenges due to environmental stressors such as water and nutrient limitations, particularly from weed competition. Ecophysiological studies can help assess responses of native tree species to silvicultural practices and improve our understanding of processes that influence their establishment and growth. Silvicultural treatments borrowed from commercial tree plantations such as greater nutrient applications and complete weed control can improve best silvicultural practices in forest restoration. Two contrasting silvicultural treatments, "traditional" based on common management practices for reforestation of native trees and "intensive" based on commercial plantation silviculture, were evaluated based on tree mortality, biomass, photosynthesis, chlorophyll content, soluble protein, and nutritional status of 20 native Brazilian species, 2.5 years after planting. Intensive silviculture increased tree survival by 20%, showed higher aboveground biomass from 13% to 7-fold and increased photosynthesis of ~20% from 15.8 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ to 18.7 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, compared to traditional silviculture. Total soluble proteins were 14% higher with 6.7 $\mu\text{g cm}^{-2}$ in intensive silviculture compared to 5.9 $\mu\text{g cm}^{-2}$ under traditional silviculture. Eighty percent of trees showed greater N content, with a 13% higher average than under traditional silviculture (2.60 g m^{-2} versus 2.92 g m^{-2}). Average values of chlorophyll a, b, and total were ~8% higher under intensive silviculture, but not significantly different between treatments. Overall, intensive silviculture provided a positive impact on the restoration plantation. During the initial years of plantation establishment, intensive silviculture methods were effective in leading to significant increases in growth and survival.

© 2013 Elsevier B.V. All rights reserved.

1. Introduction

Deforestation in tropical regions poses environmental threats to critical ecosystems. Every year, millions of hectares are converted from native tropical forests to other uses, such as agriculture, pasture and urbanized areas (FAO, 2011). In Brazil, the deforestation rate averaged 2.6 million hectares per year during the period of 2000–2010 (FAO, 2011), with a significant part of this process occurring on Atlantic Forest, an ecosystems formed by evergreens, seasonally deciduous and widely spaced gallery woodlands

(Morelato and Haddad, 2000). Ranked as one of the 25 most important international areas for biodiversity, Brazilian Atlantic Forest supports over 20,000 species of vascular plants. Forty percent of these plants are endemic, representing 2.7% of the planet's total (Myers et al., 2002). Currently, there is ~15% of its original cover (Fundação SOS Mata Atlântica and Instituto de Pesquisas Espaciais, 2013). The process of deforestation results in fragmentation of the remaining patches (Calmon et al., 2011), loss of biodiversity, with particular concern for endangered species (Fearnside, 2005; Rands et al., 2010), carbon emissions to the atmosphere (Reich, 2011), and degradation of the natural resources, mainly soil and water (Metzger et al., 2010; Salerni et al., 2012).

* Corresponding author. Address: Forestry Science and Research Institute – IPEF.

Selecionados os participantes do Programa de Preparação de Gestores Florestais 2014

O Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), visando à capacitação dos profissionais que atuam na área florestal, realizará o 3º Ciclo do **Programa de Preparação de Gestores Florestais (PPGF)**, no período de 13 de janeiro a 14 de fevereiro de 2014, de segunda a sexta-feira em período integral e aos sábados no período da manhã, na unidade IPEF Monte Alegre, em Piracicaba (SP).

A proposta do **PPGF** é aproximar os engenheiros de professores, pesquisadores e profissionais com grande experiência que atuam em empresas do setor florestal. Este programa tem como objetivo proporcionar aos recém-formados o melhor desempenho profissional inicial nas empresas florestais, ampliar e equalizar os conhecimentos em questões da área, aprofundar os conceitos administrativos e financeiros para melhor entendimento nos negócios, desenvolver competências e habilidades para o trabalho em equipe e fornecer as empresas do ramo profissionais com base aprimorada.

Os participantes foram avaliados através de seu currículo, histórico

escolar, conteúdo e qualidade das respostas de questões formuladas aos mesmos.

Para Admir Lopes Mora, coordenador do **PPGF**, “*como sempre, recebemos as inscrições de uma quantidade considerável de bons candidatos, deixando clara a nossa impossibilidade da seleção de todos eles. Desta forma, procuramos encaixar a seleção no perfil desejado para os participantes do programa, ou seja, aqueles que estão focados no futuro profissional*”.

“*Um fator detectado nas seleções já realizadas foi a dificuldade dos candidatos em transmitir suas experiências acadêmicas e profissionais através de seus currículos. É favorável que os candidatos indiquem suas contribuições e conquistas durante seus cursos, ao invés de simplesmente relatarem quais foram estes cursos e as instituições frequentadas*”, completa.

Contribuindo na transmissão de experiências, também estão confirmadas a participação de profissionais de diferentes áreas das empresas apoiadoras, além de convidados que tenham reconhecidamente contribuído para o

desenvolvimento do setor florestal e professores de diferentes universidades nacionais.

O **PPGF 2014** recebeu 75 inscrições, oriundos de 22 escolas de engenharia florestal no Brasil. Os selecionados foram: Camila Luiz da Silva, Camila Mazão, Camila Schultz Pollet, Clóvis William Celso Wanderley, Daniel Cury Spolidório, Guilherme Augusto Simon, Janaina Scotton, Juliana Varlatti Vieira, Larissa Carvalho Santos, Leonardo Gueli Miranda, Marcello Bontempi Pizzi, Marina Blanco Montó, Raianna Marcello Catanho, Rodrigo Braga de Almeida, Rogério Assunção Campos, Tayrine Viera Martins, Vanessa Enrico Ilario, Vincenzo Pereira da Rocha e Vinicius Pereira da Rocha.

Como nos ciclos anteriores, a realização do **PPGF 2014** só é possível devido ao importante apoio das empresas associadas, que dão suporte logístico e financeiro para o programa. São elas: ArcelorMittal, Cenibra, Duratex, Eldorado Brasil, Eucatex, Fibria, Internacional Paper, Klabin, Suzano Papel e Celulose, V&M Florestal e Veracel. ■

IPEF agora também com Sementes de Pinus!

Pinus caribaea var. hondurensis
Pinus taeda
Pinus elliottii var. elliottii

Entre em contato!

Telefone: (19) 2105-8615 - E-mail: sementes@ipef.br

IPEF

Estagiários do PTSM apresentam seus trabalhos de iniciação científica no SIICUSP

Três estagiários do **Programa Temático de Silvicultura e Manejo (PTSM)** do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF) participaram do 21º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP (SIICUSP), realizado no dia 25 de outubro de 2013 no Departamento de Agroindústria, Alimentos e Nutrição, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (Esalq/USP), em Piracicaba (SP).

O SIICUSP é uma iniciativa da Pró-Reitoria de Pesquisa, tendo como objetivo tornar público os resultados dos projetos de pesquisas realizados pelos alunos de graduação da USP e outras instituições nacionais e internacionais. O espírito dessa iniciativa é a convicção de que o conhecimento não se adquire mediante adoção de premissas, mas através do questionamento e verificação destas premissas, definindo-se assim o primeiro objetivo do Programa de Iniciação Científica: o despertar da atitude crítica e da criatividade do aluno de graduação.

O Simpósio é realizado anualmente e conta com a inscrição de quase 6.000 trabalhos referentes às quatro grandes áreas de conhecimento: engenharias e exatas, biológicas e saúde, humanas e humanidades e agropecuária. A inscrição do trabalho, na forma de resumo, é gratuita a todos os participantes. O SIICUSP aconteceu nos campi de São Paulo - Butantã (Humanas e Humanidades); São Carlos (Exatas e Engenharias), Ribeirão Preto (Biológicas e Saúde) e Piracicaba (Agropecuária). Os trabalhos foram apresentados em mesas redondas, exposição oral ou pôsteres.

A estagiária Amanda F. Franci apresentou sua iniciação científica intitulada “Volume de madeira e biomassa aérea de um povoamento de *Eucalyptus grandis* em resposta à omissão de macronutrientes” na forma de pôster. Como resultado, Amanda afirma que “a ausência de fertilização resultou em uma redução de 26% do volume de madeira e 20% da biomassa aérea da floresta.

A omissão dos nutrientes, além de reduzir a biomassa aérea, reduziu em cerca de 3% a participação do lenho na mesma”.

Já Andréa V. Wenzel abordou em seu trabalho o tema “Variações dos principais atributos químicos do solo em florestas plantadas de eucalipto” também na forma de pôster, concluindo que “compreender a dinâmica dos atributos químicos do solo ao longo ciclo florestal é de fundamental importância, visto que a concentração dos nutrientes varia não somente com o tipo de solo, mas também com o pH, regime hídrico e potencial produtivo da cultura”.

O estudante Eduardo R. G. Marques apresentou o trabalho “Decomposição e liberação de nutrientes em serapilheira de uma plantação de *Eucalyptus grandis* em função do manejo e fertilização” como apresentação oral, concluindo que “o potássio apresentou o maior coeficiente de ciclagem na serapilheira. Além disso, o estoque de cálcio e nitrogênio correspondem a mais de 83% do total de macronutrientes na serapilheira, e que a retirada da copa pode reduzir em 91% a quantidade de potássio acumulada na serapilheira”.

Os trabalhos foram orientados pelo prof. José Leonardo de Moraes Gonçalves (Esalq/USP), coordenador científico do PTSM, e co-orientados pelos pós-graduandos José Henrique Rocha e Eduardo Melo. Os resumos podem ser consultados no site do SIICUSP no endereço <https://uspdigital.usp.br/siicusp/cdOnlineMenu?numeroEdicao=21&print=S>. ■





PCCF participa de importantes eventos da área florestal

O Programa Cooperativo em Certificação Florestal (PCCF), do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), participou e organizou diversos encontros no último bimestre do ano.

Em novembro, a eng. florestal Kaliana Moro Tanganelli, assistente técnica do PCCF, participou da 6ª Assembleia Geral do FSC® Brasil. No evento foram apresentadas as ações e resultados alcançados pelo FSC® Brasil em 2013, debate e deliberação do plano de ação para 2014, atualização geral sobre consultas públicas em aberto e demais processos, além da votação dos candidatos para a eleição nas câmaras do FSC® Internacional.

O PCCF vem trabalhando em conjunto com as suas filiadas para discutir e construir as moções que serão apresentadas na 7ª Assembleia Geral do FSC®, que está prevista para ser realizada em 2014, na cidade de Sevilha, na Espanha. As moções têm como objetivo permitir

“a participação de um representante brasileiro no Board é extremamente importante para as câmaras desse sistema, pois estreita o elo de participação nas decisões e permite acompanhar mais de perto os processos”

aos membros do FSC® a apresentação de sugestões de mudança e melhoria para o sistema como um todo, e são votadas na instância máxima de decisão, a Assembleia Geral. O PCCF aproveita para destacar a importância da participação de todas as suas filiadas nas reuniões de alinhamento e discussão sobre as propostas.

Durante o mês de dezembro, esteve aberta a votação para os membros do Board of Directors do FSC®. Para compor o Board, a Câmara Econômica Sul contou com

a candidatura do eng. Estevão do Prado Braga, da Suzano Papel e Celulose. Kaliana enfatiza que “a participação de um representante brasileiro no Board é extremamente importante para as câmaras desse sistema, pois estreita o elo de participação nas decisões e permite acompanhar mais de perto os processos”.

Diante do processo de derrogação sobre produtos químicos e em decorrência de encontros realizados pelo PCCF para discussão de possíveis estratégias, foi argumentada junto ao FSC® a não necessidade de uma nova consulta pública sobre tema, para a entrada de um novo grupo de produtores ao processo já existente. Representantes de empresas, de certificadoras e da Câmara Econômica do FSC® Brasil apresentaram argumentos e conseguiram a inclusão do grupo sem uma nova consulta regional, conforme decisão do Comitê de Pesticidas do FSC®. Essa importante conquista reflete o esforço conjunto dos atores do setor florestal, através de ações que demandam articulações frente às decisões do sistema.

Dando prosseguimento às articulações para a derrogação de uso de pesticidas classificados como “altamente perigosos” pelo FSC®, o grupo de trabalho sobre Químicos do PCCF, composto por representantes das empresas filiadas, se reuniu em dezembro com algumas certificadoras, para discutir sobre condicionantes do processo de derrogação e as próximas ações. Este encontro surgiu como resultado do “Workshop Condicionantes



FSC®: Relatório Final de Derrogação”, organizado pelo **PCCF** no mês de outubro.

O programa também participou do encontro promovido pelo Proforest (organização internacional que atua com produtores, indústrias, governos, ONGs e comunidades, na compreensão sobre os desafios da sustentabilidade, criando meios para superar dificuldades e integrar soluções). Este encontro procurou discutir a criação e desenvolvimento do Grupo de Trabalho Brasil de Altos Valores de Conservação. Estiveram envolvidos neste projeto representantes de empresas, consultorias, organizações e academia, todos contribuindo no desenvolvimento desse grupo, através da visão nacional dessas áreas e das dificuldades e diferenças que os participantes possuem em relação a outros países, tanto nos biomas, como na elevada diversidade biológica.

Também em dezembro, foram realizadas as consultas públicas presenciais para discutir o documento de Avaliação Nacional de Risco do Brasil para florestas plantadas e nativas. O **PCCF**, que apoiou financeiramente o processo de forma a atender a representação de todas as câmaras nessa consulta, participou e está desenvolvendo os comentários a serem enviados

juntamente com as empresas filiadas. A consulta permanece aberta até o dia 20 de janeiro de 2014, e tem como objetivo imediato a regulamentação dos parâmetros de risco dos locais de origem da madeira controlada, utilizada pelas operações certificadas brasileiras, que servirá como instrumento das certificadoras na avaliação dos mecanismos de uso de madeira controlada nas auditorias e processos de certificação, de acordo com o FSC® Brasil.

Cerflor

O **PCCF** participou em novembro da reunião do Programa Brasileiro em Certificação Florestal (Cerflor), que tratou das atualizações pertinentes do sistema e das próximas normas a serem revisadas. Como uma das ações frente ao Cerflor, o **PCCF** colaborou na tradução da norma brasileira ABNT NBR 15789 (“Manejo florestal sustentável - Princípios, critérios e indicadores para florestas nativas”). Outra ação importante, solicitada pelo Cerflor, foi a divulgação de um questionário junto as empresas filiadas, a fim de coletar informações sobre o panorama Cerflor. Com o resultado dessa pesquisa, irá se aprimorar a comunicação dentro do Cerflor

através do mapeamento de clientes e empresas para um melhor entendimento sobre a percepção dos mesmos frente ao sistema.

Avaliação Nacional de Risco do Brasil

O encontro contou com a presença de membros das câmaras social, ambiental e econômica do FSC®, com o objetivo de contribuir e sugerir mudanças no documento atual de Avaliação Nacional de Risco, elaborada pela consultoria Pöyry Silviconsult em parceria com o FSC® Brasil envolvendo o Comitê de Desenvolvimento de Padrões e Conselho Diretor.

A segunda consulta realizada em São Paulo no dia 10 de dezembro, em que o **PCCF** esteve presente, teve como objetivo debater os resultados relacionados às florestas plantadas. Os presentes foram divididos em três grupos com balanço de câmaras para discutir em cima do documento em consulta, sobre a sua estrutura de apresentação, as fontes utilizadas e o conteúdo da seção de florestas plantadas. Com a conclusão das apresentações dos grupos frente às sugestões de mudanças no documento, as considerações foram acatadas por todos os presentes e farão parte dos comentários da consulta. ■



Mudas Florestais

Oportunidade para produtores e viveiristas!

E. urophylla x *E. grandis* (IPB1 “urograndis”)

E. urophylla (AEC144)

E também mudas seminais de nativas!

IPEF

Telefone: (19) 2105-8678

E-mail: mudas@ipef.br

Pesquisas do PTSM sobre nutrição do solo são instaladas nas áreas da International Paper

A maioria dos povoamentos florestais encontra-se sob solos muito intemperizados, de baixa fertilidade natural, onde a aplicação de fertilizantes é necessária para corrigir as deficiências nutricionais. Os ganhos de produtividade atribuídos à fertilização mineral são bem variáveis e altos, mas, em uma média geral, representam no mínimo 30% a 50%.

Os processos que envolvem a fertilização florestal são responsáveis por mais de 35% do custo de formação dos plantios até o primeiro ano de idade e, aproximadamente, 65% do custo de insumos está relacionado com os fertilizantes. O Brasil importa mais de 70% da matéria prima para fabricação dos fertilizantes e seu preço está atrelado às oscilações do mercado mundial. Estas oscilações de preço estão sendo constantes devido às dificuldades de extração, logística e também devido ao aumento significativo da demanda por parte dos grandes produtores mundiais, como China, Índia, EUA, União Europeia e também o Brasil. Portanto, é desejável que se busque maneiras de melhorar a eficiência de aplicação dos fertilizantes.

O potássio e o boro são os nutrientes cujas deficiências são mais comuns em florestas plantadas. O potássio atua na síntese de proteínas, de carboidratos e de adenosina trifosfato (ATP), na regulação osmótica, na manutenção de água da planta, pelo controle da abertura e fechamento estomático, na resistência da planta às pragas e doenças, e na permeabilidade da

membrana plasmática. O cloreto de potássio é o fertilizante potássico mais utilizado no mundo, e o Brasil participa com apenas 1,1% da produção mundial, importando aproximadamente 93% do consumo nacional. Para tentar mitigar essa dependência, surge a possibilidade de utilização de fontes alternativas, como por exemplo, os silicatos de potássio, que oferecem adicionalmente silício, o qual é considerado elemento benéfico. O silício tem efeitos benéficos em muitas culturas, principalmente em condições de estresses bióticos e abióticos, como ataque de pragas e de doenças, além de resistência ao estresse hídrico. O silício acumulado junto aos estômatos reduz a taxa de transpiração, diminuindo assim o consumo de água pela planta. Quando depositado nos tecidos da epiderme interfere no crescimento das hifas dos fungos, dificultando assim, o ataque de doenças.

Nesse contexto foi instalada a pesquisa intitulada “Avaliação do crescimento, nutrição e susceptibilidade à *Puccinia psidii* (ferrugem) em plantio clonal de eucalipto fertilizado com potássio silicatado”, que será desenvolvida pelo doutorando Fábio Henrique Silva Floriano de Toledo. O doutor em solos e nutrição de plantas pela Universidade Federal de Viçosa, Eric Victor de Oliveira Ferreira, também desenvolverá seu trabalho de pós-doutorado nessa pesquisa, com enfoque maior na eficiência do uso da água. Os objetivos do experimento instalado na área da empresa filiada International Paper, em Luis Antônio (SP), serão avaliar a resposta em crescimento do povoamento de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* à fertilização potássica, por meio de fontes alternativas de potássio, o benefício do silício na redução da incidência da ferrugem (*Puccinia psidii*) e o consumo e a eficiência do uso da água.



Cálcio

O eucalipto é uma espécie florestal tolerante à acidez do solo, apresentando bom crescimento em solos com alta acidez, sendo dispensável a calagem para correção do pH do solo. Porém, para obtenção de elevadas produtividades, o eucalipto acumula na parte aérea cerca de 420 kg ha⁻¹ de cálcio (ciclo de 6 a 7 anos), e atualmente com o plantio de materiais genéticos mais produtivos e exigentes nutricionalmente, têm aumentado a extração e remoção de nutrientes, entre eles o cálcio. Caso não seja feita

reposição, pode-se comprometer a sustentabilidade florestal.

Nesse contexto, a pesquisa intitulada “Avaliação do crescimento e nutrição do eucalipto em resposta a diferentes fontes de cálcio” será desenvolvida pelo doutorando Yesid A. Mariño Macana. O objetivo principal do experimento instalado na área da empresa filiada International Paper, em Santa Rosa de Viterbo (SP), será avaliar a produtividade da plantação clonal do híbrido de *Eucalyptus urophylla* x *Eucalyptus grandis* à aplicação de diferentes

fontes de cálcio (calcário dolomítico, calcário calcinado e gesso agrícola) em um Latossolo vermelho amarelo distrófico de textura média.

Os alunos estão sendo orientados pelo prof. José Leonardo de Moraes Gonçalves no programa de pós-graduação em Recursos Florestais da Esalq/USP. Essas pesquisas fazem parte do **Programa Cooperativo de Silvicultura e Manejo (PTSM)**, e buscam atender as demandas da linha pesquisa “manejo da fertilidade do solo”, estabelecidas no plano estratégico do IPEF 2010-2020. ■

Estágios Profissionalizantes de estagiários do PTSM são realizados em empresas filiadas

Nos dias 05 e 06 de dezembro de 2013, três estagiários do **Programa Cooperativo de Silvicultura e Manejo (PTSM)**, apresentaram seus relatórios dos estágios profissionalizantes realizados nas empresas filiadas.

Um dos objetivos do **PTSM** é oferecer treinamento profissionalizante para estagiários do curso de engenharia florestal. Os estagiários participam na instalação, condução e avaliação de experimentos, análise estatística de dados e elaboração de relatórios técnico-científicos, além da organização de reuniões técnico-científicas do programa e treinamentos internos em software estatísticos. Os estudantes também vivenciam o desenvolvimento de projetos de P&D nas empresas associadas, por meio de atividades curriculares formalizadas com estágio vivencial ou profissionalizante.

Esse processo de capacitação profissional já treinou 50 alunos, os quais, em grande parte, hoje são engenheiros florestais experientes no quadro profissional de várias empresas associadas. Esse compromisso se renova anualmente com o ingresso de novos pós-graduandos.

A estudante Camila Mazão realizou seu estágio na Eldorado Brasil, no município de Três Lagoas (MS) e apresentou seu trabalho “Caracterização da qualidade de plantios clonais de *Eucalyptus* no Mato Grosso do Sul: aspectos de sobrevivência e uniformidade face a operações silviculturais”, sob supervisão do professor José Luiz Stape e do eng. ftal. Vinícius Evangelista Silva, da empresa Eldorado Brasil.

Já Camila Denoni realizou seu estágio na Arauco, no município de Arapoti (PR), e discorreu sobre a “Avaliação do preparo de solo na Arauco – unidade Arapoti”, sob orientação da supervisão do eng. Rodrigo Toledo Coutinho, da Arauco.

Caio C. Polizel realizou seu estágio na Fibria, em Três Lagoas (MS), e apresentou seu trabalho “Avaliação da viabilidade técnica e econômica da irrigação mecanizada de plantio de eucalipto na Fibria, Três Lagoas/MS”, sob supervisão do eng. Carmeni João Giunti Neto (Fibria).

Todos os trabalhos foram orientados pelo prof. José Leonardo de Moraes Gonçalves (Esalq/USP). O coordenador técnico do **PTSM**, eng. José Carlos Arthur Júnior, a prof. Luciana Duque Silva (Esalq/USP), os engenheiros José Henrique Bazani (Esalq/USP), Rodrigo Hakamada (International Paper) e Carmeni João Giunti Neto participaram das bancas de avaliação dos trabalhos. ■





21ª Reunião Técnica do PROTEF é realizada em Itapeva

Foi realizada nos dias 04 e 05 de dezembro, na Faculdade de Ciência Sociais e Agrária de Itapeva (FAIT), em Itapeva (SP), a 21ª Reunião Técnica do **Programa Cooperativo de Proteção Florestal (PROTEF)**. O evento é uma promoção do IPEF que nesta ocasião foi apoiada pela empresa associada Suzano Papel e Celulose e FAIT.

O evento teve como tema principal “Novos desafios na Proteção Florestal: Análise de Riscos Fitossanitários e Mudanças Climáticas” e foi coordenado pelos professores Carlos Frederico Wilcken (FCA/UNESP), Edson Luiz Furtado (FCA/UNESP) e Carolina Pirajá de Oliveira (FAIT), além do engenheiro Luís Renato Junqueira (IPEF) e do pesquisador Everton Pires Soliman (Suzano Papel e Celulose). A reunião contou com 70 pessoas, entre elas, profissionais da área, professores, pesquisadores, alunos de graduação e pós-graduação.

O comércio e o trânsito de pessoas pelo mundo têm crescido muito nas últimas décadas, o que acarreta no aumento das introduções involuntárias de agentes daninhos exóticos, o que, aliado às mudanças climáticas, levam a diversos transtornos fitossanitários e econômicos por todo setor agrícola, especialmente o setor florestal. Dentro deste complexo contexto o evento teve como objetivo elucidar questões sobre a análise de risco em introduções de agentes exóticos, bem como discutir de forma fundamentada os efeitos das mudanças climáticas no cenário atual e o futuro de pragas e doenças em florestas plantadas.

No primeiro dia foram realizadas apresentações sobre ame-

ças fitossanitárias e o transporte internacional de embalagens de madeira, pela Dra. Regina Lúcia Sugayama (AGROPEC), sobre a predição da distribuição geográfica do psilídeo-de-concha no Brasil, pela Dra. Dalva Luiz de Queiróz (Embrapa Florestas), e sobre o controle biológico de pragas exóticas do eucalipto com o percevejo predador *Atopozelus opsimus*, pela Dra. Thaise Ribeiro Dias (FCA/UNESP). Na continuação, foram demonstrados os efeitos de subdoses de glifosato sobre o Psilídeo-de-concha em mudas de eucalipto, pela profª. Carolina Pirajá de Oliveira (FAIT), as mudanças climáticas e seus impactos fitossanitários em florestas plantadas, pelo prof. Waldir Cintra de Jesus Júnior (FCA/UNESP), o zoneamento de áreas de risco para a ferrugem do eucalipto no Brasil, pelo profª Willian Bucker Moraes (FAE), e o manejo integrado do gorgulho do eucalipto na Suzano Papel e Celulose, pelo pesq. Everton Pires Soliman.

Para o coordenador científico do **PROTEF**, prof. Carlos Wilcken, “os temas das palestras foram bastante atuais como aquelas sobre pragas exóticas florestais, quanto à análise de risco de pragas (ARP) e as técnicas de previsão de ocorrência do psilídeo-de-concha no Brasil, considerando a distribuição geográfica da praga na Austrália. A palestra sobre mudanças climáticas foi bastante comentada, principalmente pelo foco e exemplos práticos com as doenças e pragas do eucalipto no Brasil. A atividade prática no campo foi fundamental para que os profissionais das empresas conhecessem o problema do gorgulho do eucalipto, que é uma das principais

pragas invasoras do eucalipto, e como pode ser implementado um programa de manejo integrado de pragas baseado em estratégias de controle biológico, que é uma das demandas da certificação florestal”.

A professora da FAIT Carolina Pirajá ainda complementou “a reunião do **PROTEF** foi um evento que veio acrescentar muito na formação dos alunos de engenharia florestal da FAIT, agregando novos conhecimentos sobre a área de proteção florestal”.

No segundo dia de atividades foi realizada uma visita técnica a Suzano Papel e Celulose em Itararé (SP) onde os participantes puderam acompanhar o manejo integrado desenvolvido e adotado pela empresa para o controle biológico de pragas. Após a visita as dependências do escritório de Itararé, todos participantes receberam as instruções de segurança pela equipe da Suzano, e posteriormente todos se dirigiram à Fazenda Ibiti.

Na fazenda foram preparadas diversas atividades referente ao manejo integrado de pragas. Além disso, a empresa Koppert demonstrou sua nova formulação do produto comercial à base do fungo *Beauveria bassiana*, para ilustrar melhor a aplicação foi realizada uma demonstração de polvilhamento do produto.

Para o pesquisador da Suzano Everton Soliman, “a realização das reuniões de trabalho e técnica do **PROTEF** na Suzano possibilitou que um dos principais fóruns de discussão referente ao manejo de pragas e doenças tivesse enfoque nos problemas enfrentados na região sul do Estado de São Paulo, como a ferrugem e o gorgulho do eucalipto”. ■

IPEF e Embrapa participam de reunião para controle biológico do percevejo bronzeado na América do Sul

Desde o ano de 2010 está em andamento o Projeto Cooperativo “Nivelamento das capacidades regionais para o Controle biológico do percevejo bronzeado do eucalipto”, projeto este inserido dentro do PROCISUR (Programa Cooperativo para o Desenvolvimento Tecnológico Agroalimentar e Agroindustrial do Cone Sul). Deste projeto participam instituições de pesquisa públicas e privadas do Uruguai, Argentina e Brasil. O principal objetivo do projeto é intensificar e estimular a interação entre os países, buscando, através do controle biológico, solucionar um problema em comum, o percevejo bronzeado do eucalipto.

A reunião mais recente foi realizada no dia 15 de novembro, em Tacuarembó, no Uruguai. Desta reunião participaram representantes do Comitê de Sanidade Vegetal do Cone Sul (COSAVE) e de institutos de pesquisa do Uruguai, Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), da Argentina, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), e do Brasil, Instituto de Pesquisas e Estudo Florestais (IPEF) e Embrapa Florestas. Representando o Brasil, participaram o eng. Luís Renato Junqueira (IPEF), coordenador do **Programa Cooperativo de Proteção Florestal (PROTEF)**, e o pesq. Leonardo Rodrigues Barbosa (Embrapa Florestas).

Neste último encontro foram apresentados os principais resultados obtidos até o momento dentro do controle biológico do percevejo



bronzeado, ficando acordada a redação de um documento final do projeto, contendo seu histórico, aspectos técnicos e contrapartidas oferecidas pelos governos e setor privado para o andamento do mesmo.

Ao IPEF, coube a redação da contrapartida oferecida pelo setor privado ao projeto, visto que muitos dos resultados apresentados pelo Brasil são frutos de pesquisas financiadas por empresas florestais brasileiras e uruguaias, inseridas em projetos intermediados pelo Instituto.

Nesta mesma semana também em Tacuarembó, foi realizada a VI Jornada Técnica em Proteção Florestal, evento que visa reunir pesquisadores da área florestal para discussão de problemas fitossanitários. No evento, o pesq. Leonardo Barbosa apresentou um panorama sobre a situação do controle biológico do percevejo bronzeado no Brasil, com base nos avanços obtidos através da cooperação entre o **PROTEF** e suas instituições parceiras.

Para o eng. Luís Renato “estas oportunidades de integração entre

institutos de pesquisa e universidades de diferentes países são imprescindíveis para otimizar os recursos e o tempo envolvido com a pesquisa, principalmente quando se busca um objetivo em comum, que neste caso é o controle desta praga”.

Transferência de parasitóides para Argentina

Na ocasião da reunião do PROCISUR foi realizada a transferência do parasitóide do percevejo bronzeado para o INTA, através da cooperação firmada no âmbito do projeto do PROCISUR.

O material enviado à Argentina é fruto da introdução realizada no início de 2012 pelo IPEF, UNESP e Embrapa Meio Ambiente, e que foi repassado pela Embrapa Florestas juntamente com a tecnologia de criação ao Uruguai em meados de 2013. O grupo espera que assim como no Brasil e Uruguai, a Argentina também possa estabelecer sua criação de parasitóides para o controle biológico do percevejo bronzeado no país. ■

Pesquisadores do PPIB e TECHS participam de Curso Internacional de Ecofisiologia Florestal no Chile

No período de 17 a 30 de novembro de 2013, foi realizado o curso de pós-graduação em conceitos e ferramentas para o manejo sustentável de produção de florestas em Los Angeles, no Chile. O curso ocorre a cada quatro anos e foi organizado pela Swedish University of Agricultural Sciences, através do prof. Sune Linder, e pela Universidade de Concepcion (Chile), pelo prof. Rafael Rubilar, com apoio das empresas Arauco e CMPC, e da Forest Productivity Cooperative. A última edição deste curso ocorreu em 2009 em Porto Seguro (BA), com apoio do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF).

O curso teve a participação de 30 alunos de doutorado provenientes de 18 países diferentes, sendo seis doutorandos brasileiros da Universidade de São Paulo (USP) e das Universidades Federais de Viçosa, Lavras e Pernambuco. Dentre eles,

estavam presentes Juliana Munhoz e Rodrigo Hakamada, doutorandos da Esalq/USP, os quais apresentaram seus projetos de pesquisa vinculados ao **Programa Cooperativo de Produtividade Potencial de Pinus no Brasil (PPIB)** e ao **Programa Cooperativo de Tolerância de Eucalyptus Clonais aos Estresses Hídrico e Térmico (TECHS)**, ambos do IPEF.

Os palestrantes, pesquisadores e professores da Austrália, Nova Zelândia, Suécia, Islândia, EUA, Brasil e Chile, também permaneceram durante as duas semanas com os estudantes para treiná-los a trabalharem com diversas técnicas modernas de mensurações e modelagem, com o objetivo de analisar e prever as mudanças nos estoques e fluxos de carbono, nutrientes e água no ecossistema florestal. Além disso, também foram abordadas e discutidas as consequências do

impacto ambiental na alteração do sistema de manejo florestal e das mudanças climáticas. A palestra inaugural foi ministrada pelo prof. José Luiz Stape (NCSU) que abordou a relação entre ecofisiologia e silvicultura para *Eucalyptus* na América do Sul.

As duas semanas foram de intenso trabalho para os estudantes, quando participaram de palestras, aulas teóricas e práticas com os modelos 3-PG e MATE, treinamento com equipamentos para mensurar a fotossíntese, respiração do solo, índice de área foliar, fluxo xilemático e potencial hídrico da folha, além das visitas de campo.

Para Juliana, “este curso foi essencial para a minha formação como pesquisadora ampliando minha visão científica sobre a ecofisiologia das plantas, além de permitir minha interação com professores e outros alunos de pós-graduação”. ■



Reunião do PPIB aborda fotossíntese, crescimento e sensoriamento remoto

A X Reunião Técnico Administrativa do **Programa de Produtividade e Potencial do Pinus no Brasil (PPIB)** foi promovida pelo Instituto de Pesquisa e Estudos Florestais (IPEF), juntamente com a empresa Juliana Florestal, no município de Caçador (SC), nos dias 28 e 29 de novembro. A reunião foi coordenada pelo professor José Luiz Stape (NCSU), e pelas pesquisadoras Juliana Munhoz (Esalq/USP) e Rafaela Carneiro (IPEF/FPC), contando com a participação de 30 pessoas, entre representantes das empresas Arauco, Arbogen, Caxuana, Juliana, Klabin, Renova, Rigesa MWV, Vale do Corisco e Gerdau, professores, pesquisadores e estudantes de graduação e pós-graduação.

Os objetivos da reunião foram atualizar as pesquisas do *Pinus* no Brasil e nos Estados Unidos, avaliar e discutir os resultados e as próximas atividades do Delineamento de Fertilização x Irrigação x Manejo, do Delineamento das Parcelas Quadrigêmeas de inventário e do Delineamento de Uniformidade de plantio, além de discutir sobre implementação dos desbastes nos ensaios, rever aspectos administrativos e orçamentários, e visitar as áreas operacionais e experimentais da Juliana Florestal.

A reunião foi iniciada com a abertura do diretor-presidente da Juliana-Frameport, Augusto Francio, o qual desejou boas vindas ao grupo, salientando que a participação no **PPIB** já trouxe uma série de ganhos técnicos para a empresa. Em seguida, o professor Barry



Goldfarb (NCSU) apresentou os resultados de pesquisas nos EUA da propagação vegetativa do *Pinus taeda*, seguido pelas pesquisadoras Rafaela Carneiro (IPEF/FPC) e Isabel Deliberati (Esalq/USP), que abordaram os temas de fotossíntese, fenologia e balanço de Carbono no *P. taeda* e *P. caribaea* var. *hondurensis*.

Na sequência o pesquisador Clayton Alvares (IPEF/FPC), detalhou o andamento do projeto sobre monitoramento da dinâmica do índice de área foliar do *Pinus* via sensoriamento remoto. Ainda houve mais duas palestras versando sobre potencial de uso de clones de *P. taeda* no Brasil, pelo pesquisador Vinícius Santos (ArborGen), e manejo de espaçamento e desbaste em *P. taeda*, pela pesquisadora Denise Cardoso (Embrapa CNPF). Após as palestras, os participantes realizaram uma visita à serraria e a fábrica de portas da Frameport.

O segundo dia de reunião iniciou-se com a visita a campo das parcelas quadrigêmeas em áreas desbastadas e não desbastadas, seguida pelas apresentações realizadas pelo prof.

Stape dos resultados de produtividade obtidos em Nova Ponte (MG), Itatinga (SP) e Telêmaco Borba (PR), nos ensaios de manejo, de uniformidade e dos dendrômetros. Várias discussões se seguiram sobre os resultados e forma de comparação sobre a produtividade do *Pinus* e recomendação de desbaste.

Já na parte administrativa da reunião foram aprovadas a continuidade das pesquisas e também a manutenção do sistema de irrigação em Itatinga, bem como aprovou-se a entrada de novos membros no **PPIB**. Definiu-se também que a próxima reunião no segundo semestre de 2014 será realizada em Jaguariaíva (PR), com o apoio das empresas Valor Florestal e Vale do Corisco.

Para Admir Lopes Mora, da Valor Florestal, “esta reunião do PPIB mostrou uma quantidade enorme de resultados sobre a ecofisiologia dos *Pinus*, e que eram verdadeiramente desconhecidas até então. Isto mostra o quão sólida e séria é a dedicação deste grupo não só com a ciência e aplicação, mas também com a formação de estudantes”. ■



XIII Reunião do Eucflux apresenta resultados de pesquisas

Nos dias 25 e 26 de novembro foi realizada a XIII Reunião Técnico-Científica do **Programa Cooperativo de Torre de Fluxo (Eucflux)**. O evento possibilitou aos participantes uma visita técnica à área experimental e uma sessão com palestras para apresentação dos resultados. O encontro reuniu cerca de 30 participantes, incluindo professores e alunos da Universidade Estadual Paulista (Unesp) e da Universidade de São Paulo (USP), além de pesquisadores das empresas filiadas, do Cirad (Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement), da North Carolina State University (NCSU) e do Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF).

O **Eucflux** conta com a participação das empresas ArcelorMittal, Copener, Duratex, Fibria, International Paper, Klabin, Suzano e Vallourec, e da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiróz” (Esalq/USP). A torre de fluxo começou a operar em dezembro de 2007 sobre um plantio de seis anos de *Eucalyptus grandis* de origem seminal na área da Duratex, em Itatinga (SP).

O corte e a reforma da área de 200 ha ocorreram no final de 2009, estando o povoamento já com quatro anos. Além da área reformada em monitoramento, foram instalados 10 blocos de um teste clonal que conta com 14 clones das empresas participantes e dois materiais seminais (testemunhas), que têm como objetivo aumentar a capacidade de inferência para outros

materiais genéticos as informações obtidas na torre.

O projeto tem como foco as pesquisas que visam estimar os fluxos de carbono, energia e água de um plantio de eucalipto ao longo de uma rotação (núcleo “Torre”). Além disso, o projeto está caracterizando a dinâmica das raízes, água e nutrientes no ecossistema (núcleo “Raiz”), bem como o crescimento aéreo, radicular, dinâmica e morfologia da copa, além da anatomia das folhas de todos os 16 genótipos (núcleo “Clones”).

Na visita de campo, os três núcleos de pesquisa foram visitados, sendo amplamente debatidos os aspectos das pesquisas básicas, sua metodologia, e sua parte aplicada. No teste clonal, fez-se demonstração da mensuração do índice de área foliar, do uso de dendrômetros, da coleta de raízes profundas, dos aspectos fitossanitários dos materiais e da mensuração do balanço de carbono.

Também foi visitada a torre de fluxo, hoje já com 28 metros de altura, as medições de fluxo xilemático, de crescimento de raiz (minirhizotrons) e do lençol freático. Para o prof. José Luiz Stape (NCSU), coordenador do **Eucflux**, “é impressionante verificar os contrastes existentes entre os clones em termos de área foliar, arquitetura de copa, crescimento radicular, densidade da madeira e produtividade, mostrando o quanto foi acertado a instalação dos testes clonais para comparar o clone padrão do **Eucflux**, com os demais genótipos usados no Brasil, o que

propiciará a inferência dos dados da torre obtidos com um único material, para os demais”.

As palestras foram iniciadas com uma detalhada análise dos balanços de carbono da torre e dos testes clonais, feitas pelo pesq. Yann Nouvellon (Cirad), que também é coordenador do programa. Segundo Yann, “o ecossistema de *Eucalyptus* no Brasil é extremamente produtivo, e sua capacidade de fixar carbono está sendo acima do esperado, mesmo considerando a colheita e reforma. Além disso, a distinção entre clones e sementes na alocação de carbono nos trará bons conhecimentos sobre o aspecto genético”.

No núcleo de pesquisa “Raiz”, o pesquisador Jean-Paul Laclau (Cirad), também coordenador do programa, e Jean-Pierre (Cirad), mostraram em seus estudos a relevância da profundidade da raiz na ciclagem biogeoquímica e no uso da água, e conseqüentemente no manejo florestal. Jean-Paul informa que “o conhecimento que já obtivemos sobre o crescimento radicular em profundidade, a lixiviação de nutrientes e o lençol freático no **Eucflux**, nos permitem recomendar menor parcelamento de fertilização”.

Para o pesquisador José Luiz Gava, da Suzano, “destaca-se da reunião a grande interação entre os pesquisadores, alunos de pós-graduação e nós, engenheiros de empresas, resultando em novas possibilidades de pesquisa, maior compreensão do ecossistema florestal como um todo, além da aplicação em manejo florestal”. ■

Projeto de sensoriamento remoto do PPPIB em parceria com FPC finaliza a etapa de campo

O Programa Cooperativo em Produtividade Potencial do Pinus no Brasil (PPPIB), criado pelo IPEF em 2006, possui parcelas quadrigêmeas de inventário em 92 sítios experimentais e distribuídas em quatro Estados brasileiros: Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. Duas espécies de *Pinus* fazem parte da rede experimental, sendo *P. taeda* (espécie subtropical) e *P. caribaea* var. *hondurensis* (espécie tropical). Essas parcelas representam, em termos de solos, clima e produtividade, grande parte dos dois milhões de hectares das plantações de *Pinus* no território brasileiro. Estas parcelas são mensuradas anualmente, já contando com cinco inventários.

O projeto de sensoriamento remoto do PPPIB é realizado em conjunto com a Forest Productivity Cooperative (FPC) e tem como objetivos, estabelecer o algoritmo que relaciona as diversas bandas dos satélites MODIS e Landsat 8 com o índice de área foliar dos plantios de *Pinus*, capturar a magnitude e a variabilidade sazonal do IAF desde a data de plantio até o final da rotação, ou primeiro desbaste, em todos os sítios experimentais, associar o IAF com a produtividade do *Pinus* tropical e subtropical. Além de com base nos inventários e dados meteorológicos de radiação, conhecer a magnitude e a variabilidade da eficiência do uso da luz (EUL) dos plantios, averiguar a possibilidade de estimar a LUE com base em condições edafoclimáticas e de clima, e finalmente, verificar a possibilidade de estimativa da pro-

ductividade florestal baseada em sensoriamento remoto (para estabelecer o IAF) e clima/solo (para estabelecer o EUL).

Para calibrar o IAF estimado por meio das imagens de satélites em 83 sítios (64 de *Pinus taeda* e 19 de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*) com IMA médio variando de 15 a 47 m³ ha⁻¹ ano⁻¹, foram amostradas 32 parcelas (22 de *Pinus taeda* e 10 de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*). Estas parcelas estão distribuídas nas áreas florestais das em-

presas do PPPIB, localizadas em um transecto no sul e sudeste do Brasil.

A etapa de campo consistiu nas medições do IAF de forma direta e indireta dentro de cada parcela. As medições indiretas foram realizadas através do equipamento da LiCor LAI2000 após o verão e após o inverno deste ano. E para as medições diretas do IAF foram derrubadas 126 árvores (86 de *Pinus taeda* e 40 de *Pinus caribaea* var. *hondurensis*).

Todas as medições de campo foram coordenadas pela doutoranda Juliana Biruel Munhoz (Esalq/USP) e pela pesquisadora Rafaela Carneiro (IPEF/FPC), as quais contaram com o total apoio das equipes de



cada empresa visitada (Caxuana, Vale do Corisco, Klabin, Renova, Juliana Florestal e Rigesa) e de estudantes de graduação da Esalq/USP. O pesquisador Clayton Alvares (IPEF/FPC), também participa deste projeto, coordenando a parte relacionada à obtenção das imagens e o processamento das bandas advindas do sensoriamento remoto.

Para o prof. José Luiz Stape (NCSU), coordenador do PPPIB, “este projeto, que deve estar finalizado em 2014, permitirá o monitoramento do IAF dos plantios de *Pinus* do Brasil, o que aprimorará o manejo de grandes maciços florestais, bem como a previsão de sua produtividade”. ■

TECHS implanta balanço de Carbono em quatro sítios especiais

O Programa Cooperativo Tolerância de *Eucalyptus* Clonais aos Estresses Hídrico e Térmico (TECHS) iniciou em 2011 com a participação de 26 empresas (Anglo American, Arauco, ArborGen, ArcelorMittal, Cenibra, CMPC, Comigo, Copener, Duratex, Eldorado, FCB, Fibria, Florestal Itaquari, Forestal Oriental, Gerdau, GMR, International Paper, Jari, Klabin, Lwarcel, Montes del Plata, Plantar, Rigesa, Suzano, V&M e Veracel), além de 10 universidades e institutos de pesquisa localizados no Brasil e no exterior.

O programa possui 33 sítios experimentais no Brasil e dois no Uruguai, e tem como objetivo estudar a tolerância de 18 clones de *Eucalyptus* altamente produtivos (tropicais e subtropicais) frente aos estresses hídrico e térmico (altas e baixas temperaturas). Os estresses hídrico e térmico ocorrem pelo próprio gradiente climático regional ao longo dos 35 sítios experimentais, sendo que para o estresse hídrico, ele é ainda 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 em todos os 35 sítios experimentais. Contudo, para aprofundar ainda mais o conhecimento sobre a interação genótipo x ambiente,



Medição da respiração do solo com Analisador de Gás - IRGA

em outubro de 2013 foi iniciado um estudo sobre o balanço de carbono completo em quatro sítios experimentais do **TECHS**, que foram selecionados com base na sua caracterização climática. Os sítios selecionados foram Klabin, em Telêmaco Borba (PR), International Paper, em Mogi-Guaçu (SP), Vallourec, em Bocaiúva (MG) e Suzano, em Urbano Santos (MA). Esses locais apresentam uma grande amplitude de precipitação e temperatura, que variam de alta disponibilidade hídrica e baixas temperaturas, até forte déficit hídrico e altas temperaturas.

O balanço de carbono completo, que contempla medições mensais de respiração do solo, deposição de serapilheira, teores de carbono no solo, entre outros, permitirá compreender qual é a capacidade dos clones em controlar e alterar o investimento na produção de raízes, dossel e madeira em resposta ao clima e em função da disponibilidade de recursos.

Segundo o coordenador técnico do **TECHS**, Otávio Campoe (IPEF), responsável pelo planejamento e instalação das parcelas de monitoramento, “esse estudo, que será

conduzido dos dois aos quatro anos, momento em que acontece o pico de produtividade dos plantios, permitirá conhecer os fatores genéticos e ambientais que controlam a captura, a produtividade primária bruta, e a alocação de carbono para parte aérea e radicular dos diferentes clones de *Eucalyptus* estudados”.

Já para Dan Binkley, coordenador científico do programa, “a efetiva instalação do balanço de Carbono em quatro sítios, em diferentes clones, e nesta idade do crescimento, é algo inédito no estudo de interação genótipo x ambiente estando todo o **TECHS** de parabéns”.

O prof. José Luiz Stape (NCSU), coordenador científico do **TECHS**, agradece também o empenho das quatro empresas que possuem um sítio especial “pois delas é demandando mensalmente uma atenção especial à visita do Otávio, afora aspectos logísticos de coletada extra de dados” e destaca que os engenheiros James Stahl (Klabin), Alex Santos (Suzano), Rodrigo Hakamada (IP) e Gustavo Branco (Vallourec), e suas equipes de campo, foram fundamentais para a instalação dos quatro sítios em exatamente um mês. ■

Padrões de desenvolvimento aéreo e radicular dos clones do TECHS serão caracterizados no sítio experimental da Esalq

Na primeira semana de dezembro de 2013, o **Programa Cooperativo em Tolerância de Eucalyptus clonais aos estresses hídrico e térmico (TECHS)**, com o auxílio dos integrantes do Grupo Florestal Monte Olimpo (GMFO), da Esalq (USP), concretizou a instalação de um ensaio para avaliar a marcha de desenvolvimento inicial dos seus 18 clones enviados pelas empresas ao IPEF no decorrer de outubro e novembro.

Localizado na Fazenda Areão, unidade experimental pertencente à Esalq, a qual se situa dentro do próprio campus de Piracicaba (SP), o estudo permitirá uma investigação semanal pormenorizada da dinâmica do crescimento aéreo e radicular de todos os 18 clones do **TECHS**, do plantio até o fechamento da copa, fase esta de relevante valor para definições de manejo como

espaçamento de plantio, época de fertilização e controle de ervas daninhas. Tal detalhamento é de difícil realização nos **TECHS** das empresas, os quais não contam também com todos os clones.

Além das medições tradicionais de altura e diâmetro do coleto e do DAP, serão também caracterizados os padrões de evolução da área foliar, da arquitetura foliar e das propriedades óticas da copa, além da desrama natural e da retranslocação de nutrientes, do desenvolvimento radicular; da fotossíntese verão/inverno e pré/pós estresses e do monitoramento de pragas e doenças.

Amostragens destrutivas para determinação da biomassa dos compartimentos, folha, galho, tronco e raiz serão conduzidas periodicamente até o fechamento das copas, e para isso árvores extras

foram plantadas no sítio. Corroborando os objetivos do **TECHS** em fortalecer a integração com as universidades e com o objetivo do IPEF em fortalecer a formação dos estudantes, a área faz parte dos trabalhos de iniciação científica das estagiárias Jéssica Carmo e Gabriela Vilela, alunas do curso de engenharia florestal da Esalq e novos alunos darão continuidade a cada novo ano ou semestre.

A coordenação da instalação do ensaio foi feita pelo mestrando Eduardo Mattos, do Departamento de Ciências Florestais (LCF), da Esalq/USP, com apoio do eng. Luis Fernando Marchiori da Fazenda Areão. Assim, o programa **TECHS** passa a ter dois sítios com todos os clones: TECHS Buri (SP), e TECHS Piracicaba (SP). Mais informações detalhadas no endereço <http://www.ipef.br/techs> ■



Iniciação científica sobre fotossíntese dos clones do TECHS é premiada no SIICUSP

Nos dias 24 e 25 de outubro, os alunos do Grupo Florestal Monte Olimpo (GFMO) participaram do 21º Simpósio Internacional de Iniciação Científica da USP (SIICUSP). Ao todo foram 16 trabalhos apresentados pelo grupo, sendo 10 deles de alunos bolsistas do IPEF. Os trabalhos dividiram-se em diversas áreas do conhecimento da engenharia florestal e estão inseridos em projetos consolidados do próprio grupo e projetos cooperativos entre empresas, universidades e instituições financiadoras de pesquisa.

Dentre os trabalhos apresentados, a aluna Beatriz Gonzalez, do quarto ano de engenharia florestal da ESALQ/USP, foi selecionada para

o recebimento de Menção Honrosa do seu trabalho de iniciação científica intitulado “Condutância estomática de clones de *Eucalyptus* no sul do Estado de São Paulo”, apresentado no simpósio.

Devido à expansão das fronteiras florestais para regiões que apresentam condições de estresse hídrico torna-se evidente a necessidade de avançar o conhecimento sobre os processos fisiológicos das plantas de eucalipto, portanto, o objetivo do trabalho foi caracterizar a condutância estomática de seis clones de eucalipto em resposta à variação do déficit de pressão de vapor. Por se tratar de uma época chuvosa, as avaliações realizadas com o aparelho Licor 6400 evidenciaram

que todos os clones apresentaram o mesmo comportamento quanto ao controle estomático.

“As avaliações serão repetidas em um período seco, e esperamos que esse comportamento diferencie os clones estudados”, declara a graduanda Beatriz.

O estudo foi desenvolvido em um dos sítios do **TECHS** pertencente à empresa Duratex, localizado em Buri (SP). A acadêmica foi orientada pelo prof. José Luiz Stape (NCSU) e pela doutoranda Marina S. Gentil Otto (Esalq/USP). O evento de entrega das Menções Honrosas ocorreu na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU), da USP em São Paulo. ■



Pesquisador do Eucflux, Jean-Paul Laclau, retorna para a França

O conceituado pesquisador do CIRAD (La Recherche Agronomique pour le Développement) e coordenador do **Programa Torre de Fluxo (Eucflux)**, Jean-Paul Laclau, após muito cooperar com as pesquisas florestais no Brasil e no Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), retornou para sua terra natal, Montpellier, na França.

No decorrer de sua carreira foram realizados vários projetos na área florestal, em diferentes países, porém a partir dos últimos 12 anos, suas atividades se focaram no Brasil, e evoluíram a partir de estudos sobre ciclagem de nutrientes, até outros mais abrangentes, como os

que avaliaram as interações do carbono, da água e dos nutrientes nas plantações florestais. Essa evolução só foi possível a partir da parceria realizada entre pesquisadores franceses e brasileiros, através do IPEF, da Universidade de São Paulo (USP), da Universidade Estadual Paulista (UNESP) e da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa).

Os estudos realizados durante estes 12 anos na Estação Experimental de Ciências Florestais de Itatinga (EECFI), da Esalq/USP, tiveram três resultados de destaque e que são aplicados comercialmente na silvicultura brasileira: a ausência de perda de nutrientes por lixiviação profunda, a resposta positiva dos eucaliptos ao aporte de NaCl em



substituição parcial do KCl (pioneiro no mundo em florestas) e o crescimento extremamente rápido das raízes de eucalipto em camadas profundas do solo, minimizando o estresse hídrico.

Para Jean-Paul, o Brasil possui no setor de plantações florestais, pesquisas florestais muito dinâmicas. *“No Brasil temos muitas oportunidades para desenvolver pesquisas de ponta, tendo como benefício o apoio das empresas florestais, com infraestruturas excelentes (em particular laboratórios), além de fontes de financiamento relativamente importantes, comparado a outros países na área florestal. Os pesquisadores e professores brasileiros são abertos a cooperações internacionais, o que contribui para se*

obter rapidamente resultados interessantes, tanto para a comunidade científica em ciência florestal, como para o manejo sustentável das plantações de eucaliptos no Brasil e em outros países tropicais”.

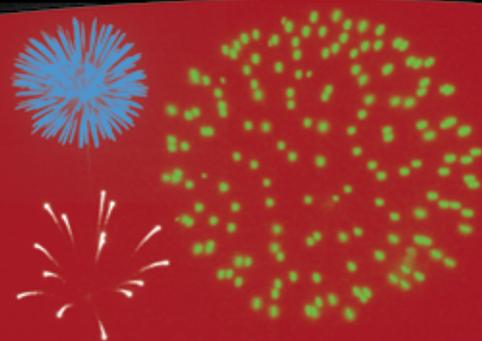
“Fiquei impressionado pela rapidez de aplicação em grande escala dos resultados obtidos, em particular sobre a ausência de lixiviação profunda de nutrientes. O IPEF contribuiu muito para isso. A organização do IPEF, com reuniões periódicas, com temas bem definidos, é muito eficiente para melhorar a qualidade da silvicultura brasileira, tomando em conta todos os aspectos envolvidos na sustentabilidade das plantações. Gostei sinceramente

muito das relações que tive durante esses 12 anos com o IPEF. Sem a flexibilidade fornecida no dia a dia pelo IPEF, para usar recursos financeiros e orientar alunos, os resultados obtidos teriam sido muito diferentes”, ressalta o pesquisador.

Jean-Paul retornou a França, porém quatro pesquisadores do Cirad continuam com seus trabalhos sobre plantações de eucalipto no Brasil. *“Estou muito interessado em acompanhar da França as pesquisas em andamento. Foi sinceramente um grande prazer conviver com todas as pessoas que conheci no Brasil. Vou ficar com saudades na França, precisarei voltar regularmente para encontrar os amigos no Brasil”,* afirma o pesquisador francês. ■



Caçador (SC)



**Que no próximo ano possamos continuar
nossas pesquisas a fim de que lindas cenas
como essa não prejudiquem nossa produtividade!**

IPER

Estaremos em recesso de final de ano no
período de **20 de dezembro a 05 de janeiro.**
Boas festas!