

Impresso Especial

1.74.18.0516-0-DR/SPI
INSTITUTO DE PESQ. E
EST. FLORESTAIS - IPEF
...CORREIOS...



Impresso Fechado
Pode ser aberto pela ECT

3 Assembléia Anual elege Novos Conselhos

4 Workshop IPEF 2020

5 Funcionários do IPEF visitam a International Paper do Brasil

6 Programa EUCFLUX completa primeiro ano de medições

9 Monitoramento de Formigas Cortadeiras na Duratex

11 Klabin investe R\$ 900 mil em região do Paraná

12 Suzano inicia operações no Maranhão e no Piauí

Na foto, brotação em eucalipto, que foi tema de reunião do PTSM (página 07)



EXPEDIENTE

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

Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais - IPEF

Presidente

Armando José Storni Santiago

Vice-Presidente

Germano Aguiar Vieira

Diretor Executivo

Luiz Ernesto George Barrichelo

Vice-Diretor Executivo

Walter de Paula Lima

Departamento de Ciências Florestais

Chefe

José Leonardo de Moraes Gonçalves

Vice-Chefe

Paulo Yoshio Kageyama

IPEF Notícias

Coordenação

Marialice Metzker Poggiani

Jornalista Responsável

Marta de Almeida Oliveira

(MTB 17.922)

Diagramação e Projeto Gráfico

Luiz Erivelto de Oliveira Júnior

Contatos

Caixa Postal 530 - CEP 13400-970

Piracicaba, SP, Brasil

Fone: +55 (19) 2105-8618

Fax: +55 (19) 2105-8666

E-mail: marialice@ipef.br

www.ipef.br/publicacoes/

Tiragem: 4000 exemplares

Gráfica: Editora Riopedrense

Distribuição gratuita.

Reprodução permitida desde que citada a fonte.

Esta edição do IPEF Notícias traz importantes registros:

- A presidência do Conselho Deliberativo assumida pela International Paper, associada fundadora do IPEF, na época denominada Champion Celulose Ltda. A liderança passa para as mãos do seu Diretor Florestal, Eng. José Armando S. Santiago. Deixou a presidência a Votorantim Celulose e Papel Ltda através do Eng. José Maria de Arruda Mendes Filho, seu representante, que na reunião de transmissão de cargos recebeu o título de Sócio Honorário.

- O balanço do quadriênio 2005-08, apresentado pelo Eng. José Maria na assembléia do IPEF, realizada em 24 de abril, apontou como realizações de destaque:

- Aumento do quadro associativo de 18 para 25 empresas. As empresas admitidas foram, na ordem: Copener Florestal (Bahia Pulp), Satipel Florestal, Veracel Celulose, Caxuana Reflorestamento, Rigesa (fundadora do IPEF que retornou como associada, Derflin (StoraEnso) e V&M do Brasil;

- Estabelecimento de 6 novos programas cooperativos atingindo o número de 12: Programa de Produtividade Potencial de *Pinus* no Brasil (PPPIB), Programa Torre de Fluxo (EUC-FLUX), Programa de Dispersão de Pólen (PRODIP), Programa de Populações Núcleos de Melhoramento (PCPN), Programa em Certificação Florestal (PCCF) e Programa de Novos Cultivares (PCNC). Pelo fato da maioria das associadas se envolver com mais de um programa, o total de participação atingiu 120, além de não associadas que contabilizaram 25 participações;

- Aprovação do Plano de Cargos e Salários dos funcionários do IPEF;

- Instalação de laboratório próprio de análise de sementes florestais;

- Assinatura com a Esalq/USP do Termo de Permissão de Uso das instalações do Instituto junto ao Campus “Luiz de Queiroz”;

- Assinatura com a Votorantim Celulose Papel S/A do Comodato de área de 40 hectares no Bairro Monte Alegre em Piracicaba;

- Lançamento de vídeo institucional;

- Registro da marca “IPEF” (sementes, publicações, etc.);

- Lançamento do livro “A História do IPEF na Silvicultura Brasileira”, como parte das comemorações dos 40 anos de fundação;

- No tocante à responsabilidade social, convênio firmado com a Escola Técnica “Dr. José Coury” de Rio das Pedras visando apoiar o Curso de Técnicos Florestais e apoio ao Projeto “Florestas do Futuro” desenvolvido por acadêmicos da Esalq/USP.

- A realização do Workshop IPEF 2020 para discussão de diferentes temas da área florestal com o objetivo de colher subsídios para a elaboração de um **Plano de Pesquisa e Desenvolvimento para o decênio 2010-2020 (IPEF 2020)** a ser elaborado pelo Conselho Técnico-Científico. O público-alvo foi composto por representantes das empresas associadas das áreas de pesquisa, operacional e planejamento. Por indicação dos coordenadores de temas discutidos, foram convidados professores e pesquisadores de diferentes instituições nacionais. Foram priorizadas as áreas que, na atualidade, são focos principais do IPEF. O evento também contribuiu para aumentar a interação entre as associadas e a integração com o meio acadêmico e de pesquisa.

Luiz Ernesto George Barrichelo
Diretor Executivo

Assembléia Anual elege novos Conselhos

Realizou-se em Piracicaba, no dia 24 de abril, a assembléia anual do IPEF que elegeu o novo Conselho Deliberativo que passou a ter a seguinte composição:

Presidência: International Paper do Brasil Ltda. (Armando José S. Santiago)

Vice-Presidência: Masisa do Brasil Ltda. (Germano Aguiar Vieira)

Membros Titulares: Caxuana S/A Reflorestamento (Eduardo Fagundes Sortino), Celulose Nipo-Brasileira S/A (Luciano Amaral Rodrigues), Eucatex S/A Indústria e Comércio (Hernon José Ferreira), Nobrecel S/A Celulose e Papel (Ivo de Conto), Suzano Papel e Celulose S/A (Eduardo José de Mello), Veracel Celulose S/A (Sergio da Silveira Borestain), Departamento de Ciências Florestais da Esalq/USP (José Leonardo de Moraes Gonçalves e Francides Gomes da Silva Júnior)

Membros Suplentes: ArcelorMittal Jequitinhonha Ltda. (Paulo Sadi Silochi) e Consórcio Paulista de Papel e Celulose (Rogério Salamuni).

A posse se deu em reunião jantar realizada no dia 21 de maio durante a realização do Workshop IPEF 2020, na cidade de Campinas. Na oportunidade foi concedido o título de Sócio Honorário ao Eng. José Maria de Arruda Mendes Filho, representante da Votorantim Celulose e Papel S/A que ocupou a presidência do Conselho do Instituto no quadriênio 2005-08.

O Conselho Fiscal passou a contar com a participação das Associadas: Duraflora S.A. (Valerio Cosme Sales Tiburcio), Satipel Florestal Ltda. (Heuzer Saraiva Magalhães) e V&M Florestal Ltda. (Hélder Bolognani Andrade), como titulares e Rigesa Celulose, Papel e Embalagens Ltda. (Laércio Luiz Duda) como suplente.

Para o Conselho Técnico-Científico foram reconduzidos os Professores José Leonardo de Moraes Gonçalves e Francides Gomes da Silva Júnior, ambos da Esalq/USP, Carlos Frederico Wilcken da FCA/Unesp e Eng. Luis Fernando Silva (IP do Brasil Ltda.) representando as Associadas.

Durante a assembléia foram apresentados os relatórios: administrativo do exercício de 2008, técnico anual de 2008 e da presidência do CD na gestão 2005-08. Os principais destaques da quadriênio foram:

- Aumento do quadro associativo de 18 para 25 empresas
- Estabelecimento de 6 novos programas cooperativos atingindo o número de 12
- Aprovação do Plano de Cargos e Salários dos funcionários do IPEF
- Instalação de laboratório próprio de

análise de sementes florestais

- Assinatura com a Esalq/USP do Termo de Permissão de Uso das instalações do Instituto junto ao Campus "Luiz de Queiroz"
- Assinatura com a Votorantim Celulose Papel S/A do Comodato de área de 40 hectares no Bairro Monte Alegre em Piracicaba
- Lançamento de vídeo institucional
- Registro da marca "IPEF" (sementes, publicações, etc.)
- Lançamento do livro "A História do IPEF na Silvicultura Brasileira", como parte das comemorações dos 40 anos de fundação
- No tocante à responsabilidade social, convênio firmado com a Escola Técnica "Dr. José Coury" de Rio das Pedras visando apoiar o Curso de Técnicos Florestais e apoio ao Projeto "Florestas do Futuro" desenvolvido por acadêmicos da Esalq/USP.

Troca de Comando

Armando José Storni Santiago, representante da IP e que assume a presidência do Conselho Deliberativo do IPEF para o quadriênio 2009-12 e José Maria Arruda Mendes Filho, representante da VCP e que encerrou o mandato do quadriênio 2005-08.

O Eng. Armando Santiago é formado em Engenharia Florestal pela Universidade Federal de Brasília, possui MBA Executivo em Administração pela Fundação Getulio Vargas e Mestrado em Engenharia Florestal pela Universidade de Edimburgo, Escócia.

Ocupa cargo na diretoria da International Paper do Brasil Ltda., sendo que, desde o ano de 2005 é responsável pela Diretoria Global Florestal da empresa.



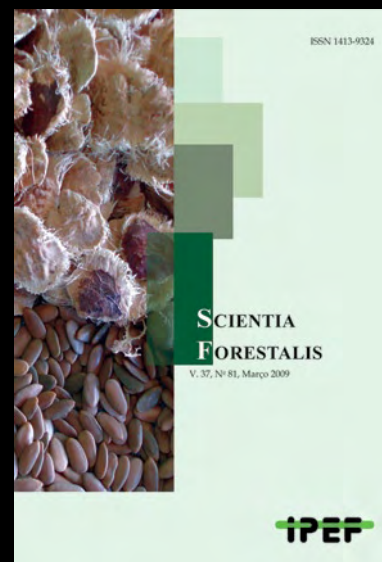
Armando José Storni Santiago e José Maria de Arruda Mendes Filho

IPEF publica nova edição da Revista Scientia Forestalis

A revista Scientia Forestalis é um periódico de divulgação científica trimestral, filiada à ABEC – Associação Brasileira de Editores Científicos, que tem o objetivo de divulgar artigos científicos originais e inéditos na área de Ciências Florestais e áreas afins. Scientia Forestalis (ISSN 1413-9324, primeiro número 50) dá continuidade à revista "IPEF" (ISSN 0100-4557, último número 48/49).

Nesta edição, de número 81 (março de 2009), foram publicados 10 trabalhos, os quais podem ser acessados gratuitamente no endereço:

<http://www.ipef.br/publicacoes/scientia>



Nos dias 21 e 22 de maio o IPEF realizou um workshop interno para discussão de diferentes temas da área florestal com o objetivo de colher subsídios para a elaboração de um **Plano de Pesquisa e Desenvolvimento** para o decênio 2010-2020 (IPEF 2020) a ser elaborado pelo Conselho Técnico-Científico. O público-alvo foi composto por representantes das empresas associadas das áreas de pesquisa, operacional e planejamento. Por indicação dos coordenadores de temas discutidos, foram convidados professores e pesquisadores de diferentes instituições nacionais.

Foram priorizadas as áreas que, na atualidade, são focos principais do IPEF. Os temas e respectivos coordenadores foram os seguintes:

- **Melhoramento Genético e Biotecnologia** (tradicional, hibridação, clonagem e técnicas de rejuvenescimento, transgênicos, etc.). **Coordenador:** Antônio Marcos Rosado (Cenibra);
- **Silvicultura e Manejo** (Viveiro, preparo do solo e sistema radicular, fertilização, espaçamento, manejo de rebrota, silvicultura de precisão, agrossilvicultura, etc.). **Coordenador:** José Luiz Gava (Suzano);
- **Proteção Florestal** (Pragas e doenças,

Workshop IPEF 2020

incêndios, manejo integrado, etc.). **Coordenador:** Robert Cardoso Sartório (Aracruz);

• **Ecofisiologia e Modelagem.** **Coordenador:** Sergio Ricardo Silva (Veracel);

• **Sustentabilidade das Florestas Plantadas** (Ecologia, manejo de bacias hidrográficas, cursos d'água intermitentes, ciclagem de nutrientes, interação com a sociedade, etc.). **Coordenador:** Ivone Satsuki Namikawa Fier (Klabin);

• **Mecanização e Logística** (Silvicultura, corte, transporte, abastecimento, etc.). **Coordenador:** Valério Cosme Sales Tiburcio (Duratex);

• **Silvicultura de Nativas** (Áreas de proteção permanente, reserva legal, recuperação de áreas degradadas, etc.).

Coordenadora: Maria José Brito Zakia (Consultora Florestal da VCP);

• **Madeira para Produção de Celulose e**

Chapas de Fibras (Aspectos silviculturais e industriais, integração floresta-indústria). **Coordenador:** Luis Fernando Silva (International Paper);

• **Madeira para Produção de Carvão e Biomassa** (Aspectos silviculturais e industriais, integração floresta-indústria). **Coordenador:** Roosevelt de Paula Almado (ArcelorMittal Florestas);

Os objetivos complementares e de suporte ao evento foram:

- a) Contribuir para aumentar a interação entre as associadas e a integração com o meio acadêmico e de pesquisa;
- b) Ouvir das associadas quais poderão ser as grandes demandas e expectativas do meio empresarial para o futuro próximo;
- c) Contribuir para a interação e integração de diferentes áreas operacionais dentro das empresas e entre empresas.



PCCF complementa informações no processo da derrogação dos químicos junto ao FSC

Após o encaminhamento do processo de pedido de derrogação do uso dos químicos, protocolado em 17 de novembro de 2007, o FSC Internacional requereu informações complementares em 20 de fevereiro de 2009, o que demandou intenso trabalho da coordenação técnica do PCCF. Ações foram articuladas envolvendo empresas florestais, pesquisadores da universidade, fabricantes dos químicos e certificadores. Em 25 de maio foi remetida ao FSC Internacional a documentação complementar solicitada, cujo recebimento já foi oficializado às certificadoras.

Os professores Carlos Frederico Wilcken, Edson Luiz Furtado e Luiz Carlos Forti, da FCA/Unesp de Botucatu, que estão assessorando o processo desde o início, mobilizaram seus respectivos orientados de pós-graduação para gerar os laudos demandados pelo FSC. Nesta ação, que contou com estreita colaboração das áreas técnicas dos fabricantes dos químicos para os quais se pede a derrogação, foi decisiva a participação dos técnicos das empresas respondendo aos questionários sobre os procedimentos no manejo integrado de pragas e o uso dos químicos.

A complexidade do trabalho pode ser avaliada pelo temas envolvidos no pedido de informações complementares, e que tratavam de:

- Toxicidade, periculosidade, permanência e demais efeitos da sua ação ao meio ambiente;
- Demonstração efetiva da necessidade de sua utilização, eficiência e espectro de ação;
- Informações sobre o sistema de manejo adotado pelas empresas florestais certificadas quanto ao seu manuseio;
- Métodos, equipamentos para aplicação, sistemas de monitoramentos adotados; e
- Além de informações sobre a possibilidade de uso de sistemas ou produtos alternativos para o controle de pragas e

doenças florestais.

Concomitante à condução do processo de derrogação, segundo o coordenador técnico do programa, o engenheiro florestal Guilherme de Andrade Lopes, o PCCF buscou manter a atualização das empresas nas questões da certificação. Como exemplos dessas ações pode-se destacar a própria consulta pública realizada em âmbito nacional e que subsidiou o processo de derrogação, a organização das moções para a Assembléia Geral do FSC, a participação nas consultas sobre governança do FSC, revisão dos Princípios e Critérios, resolução de conflitos, certificação de grupos, madeira controlada, análise de risco e processo de revisão da norma de manejo florestal do CERFLOR.



Reunião geral do PCCF realizada em 08 de abril de 2009

Funcionários do IPEF visitam unidade Mogi Guaçu da International Paper do Brasil

No último dia 05 de junho, mantendo a tradição dos últimos anos, os funcionários do IPEF realizaram uma visita a International Paper, visando conhecer de perto o dia a dia de uma empresa do ramo florestal. A empresa é considerada associada fundadora do IPEF, pois em junho de 2000, a IPBr adquiriu a Champion International, incorporando as unidades de negócio que a empresa mantinha no Brasil. A Champion foi uma das 5 empresas (junto com Rigesa, Duratex, Suzano e Madeirit) que fundaram o IPEF em 1968.

Após deslocamento até o centro de visitantes da empresa, os funcionários foram recebidos pelo Eng. Luis Fernando Silva, gerente de pesquisa e empresa e representante das associadas junto ao Conselho Técnico-Científico do IPEF, e Simone Takahashi, da área de Proteção e Pesquisa Florestal da IPBr, que deram as boas-vindas a todos os participantes da visita. A seguir, com palestra do Eng. Ftal. Rodrigo Hakamada, pode-se conhecer um pouco mais da visão de negócio da empresa, assim como suas estratégias de recomposição florestal e de preservação ambiental.

A preocupação da International Paper com o meio ambiente se mostra na obtenção dos títulos de certificação ISO 14001 e CERFLOR. A certificação ISO 14001 foi obtida e mantida desde o ano 2000, em auditorias semestrais de verificação e manutenção do sistema. Além disso, o desempenho da empresa é reconhecido pela Certificação Florestal Brasileira

CERFLOR, que reúne um conjunto de normas para certificação florestal e da cadeia de custódia, assegurando o respeito aos aspectos ambientais, sociais e econômicos em suas atividades produtivas.

Após acolhedor café no centro de visitantes, os colaboradores do IPEF realizaram visita ao Laboratório de Micropropagação onde, através de palestra do tec. Narcisio Cardoso, tiveram uma noção de como é o processo de escolha de clones adaptados ao meio ambiente de cada unidade da empresa, de forma a obter a melhor produção florestal com a menor utilização de recursos do local onde foram implantados.

Continuando com a visita, conheceu-se a produção das mudas utilizadas nos plantios da empresa, desde a casa de vegetação até sua fase final no viveiro. Das 16 milhões de mudas florestais produzidas anualmente pela empresa, mais de 3,4 milhões são fornecidas a produtores rurais para desenvolver a cultura do eucalipto.

Para finalizar, foi visitada área de restauração de floresta nativa onde, com orientação do eng. Robson Oliveira Laprovitera, foi visitado o Horto São

Marcelo e conhecida a visão de preservação ambiental da empresa, e os cuidados tomados pela IPBr na preservação do solo, sistema hídrico, fauna e flora, nas áreas de atuação da empresa.

Andréa Gonçalves Ferreira, do atendimento da biblioteca do IPEF, destaca que a visita foi *“muito interessante, pois conhecemos a parte de produção das mudas, que eu particularmente ainda não conhecia, é muito bom saber do processo desde da semente até a árvore pronta para se transformar em papel”*. Para Evandro Dell’Amatrice, da área de informática, *“achei interessante conhecer a International Paper, e os pontos que me chamaram a atenção foram sua organização, o modo como são formados os grandes plantios florestais, e como se trabalha para melhoria de nossas florestas”*. Na opinião de Michele Serrano, da área financeira do Instituto, *“achei muito interessante conhecer as pessoas da empresa com quem tenho contato através de e-mail e telefone. Gostei muito de aprender mais sobre o processo de plantação e clonagem de mudas. Achei importantes os trabalhos que a IPBr desenvolve em conjunto com a sociedade”*. Para André Abdala, coordenador administrativo, *“as visitas às empresas associadas são excelentes oportunidades para valorizar e motivar, cada vez mais, a busca pela eficiência nas atividades do nosso dia-a-dia. Elas nos possibilitam visualizar com maior amplitude, a importância do trabalho de cada funcionário, pesquisador, estagiário, bolsista, enfim, de cada parceiro do IPEF, no desenvolvimento do setor florestal brasileiro”*.



PROGRAMAS COOPERATIVOS

Programa EUCFLUX completa seu primeiro ano de medições

Contando com 18 participantes, entre professores, pesquisadores, engenheiros e alunos de pós-graduação, realizou-se no dia 30 de abril, a VII reunião técnico-administrativa do Programa Cooperativo Torre de Fluxo em Eucalyptus do IPEF (EUCFLUX), que congrega 11 empresas florestais (Acesita, Aracruz, ArcelorMittal, Bahia Pulp, Cenibra, Compacel, Duratex, Klabin, Suzano, VCP e V&M), duas universidades (North Carolina State University – NCSU e Universidade de São Paulo – USP) e institutos de pesquisa da França (CIRAD e INRA). O EUCFLUX tem por objetivo estimar as quantidades de energia, carbono, água e nutrientes utilizadas em uma rotação completa de clones de eucalipto, em nível do ecossistema (200 ha). Usando o método da torre de fluxo, se obtêm o efeito das variáveis ambientais sobre a produtividade da floresta, fertilidade do solo e hidrologia.

A torre, com 35 metros de altura, iniciou seu funcionamento em dezembro de 2007 e passou a operar de forma ininterrupta a partir de 1 de março de 2008, sobre uma floresta de *Eucalyptus grandis* com 6 anos de idade.

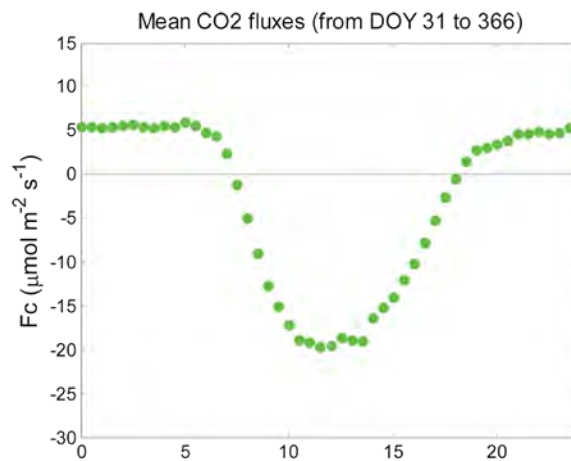
O pesquisador Yann Nouvellon (CIRAD) apresentou os resultados do primeiro ano de mensuração da torre, destacando que ela funciona com excelente qualidade de dados e que neste ano de mensuração o ecossistema do eucalipto capturou 12,5 toneladas de C.

Com relação às medições de solo, Jean Paul Laclau (CIRAD) destacou “que os equipamentos de medição de dinâmica de água, nutrientes e raízes finas estão todos operando e irão fornecer dados importantes para compreender a capacidade de uso do sítio pelo eucalipto”.

O doutorando Otavio Campoe, com bolsa FAPESP, apresentou os avanços do trabalho de caracterizar o crescimento do eucalipto, árvore a árvore, usando o censo dos talhões e o Modelo MAESTRA.

Do ponto de vista operacional, o grupo estabeleceu a data de corte do ensaio, em agosto de 2009, para posterior plantio de nova floresta clonal, e ensaios com 11 clo-

nes das empresas participantes. Raul Chaves (Duratex) destacou “que o projeto Eucflux tem trazido a tona uma série de conceitos e dados, numa escala de tempo que vai de minutos a ano, aos quais não tínhamos acesso, o que sem dúvida irá aprimorar o nosso manejo num futuro bem próximo”. Esta impressão foi também confirmada por Alex Santos (Compacel), Jose Luiz Gava (Suzano) e Rodolfo Loos (Aracruz). Finalmente, o Prof. José Luiz Stape (NCSU) destacou que o projeto já conta com 14 sub-projetos de pesquisa, muitos dos quais com financiamento do CNPq, FAPESP e universidades do exterior, o que enriquece o aspecto multidisciplinar do trabalho, e amplia as linhas de estudo.



Fluxo médio horário de carbono entre a atmosfera e a floresta de eucalipto do Eucflux. Fluxos negativos significam “captura” de C pela floresta.

PPPIB finaliza instalação de rede experimental e programa novos estudos para os próximos anos

Nos dias 27 e 28 de abril, realizou-se em Botucatu, SP, a V reunião técnico-administrativa do programa cooperativo Produtividade Potencial do *Pinus* no Brasil (PPPIB), com 20 participantes. O PPPIB é constituído por 10 empresas (Arauco, Arborgen, Caxuana, Juliana, Klabin, Masisa, Norske, Rigesa, SoraEnso e Valor) e duas Universidades (North Carolina State University - NCSU e Universidade de São Paulo - USP), e busca aprimorar de forma rápida e eficiente o conhecimento sobre a cultura do *Pinus*, em termos de produção e sustentabilidade.

Os projetos estabelecidos visam determinar as produtividades real e potencial dos plantios de *Pinus taeda* e *P. caribaea* var. *hondurensis* sob efeito de diferentes regimes hídricos, regimes nutricionais, sistemas de manejo (sem e com desbaste) e qualidade operacional (estratificação de plantio). Para tal fim, o PPPIB possui uma rede experimental com três delineamentos básicos: 1) áreas experimentais de fertilização, irrigação e manejo; 2) Parcelas Gêmeas de fertilização e manejo; e 3) Área

experimental de estratificação/dominância utilizando plantio clonal.

Nesta reunião, consolidou-se que as três áreas irrigadas do projeto (Telemaco Borba, PR, Itatinga, SP e Nova Ponte, MG) estão em plena operação, utilizando sistema implementado pela Netafin, a qual também participou da reunião. Segundo Gustavo Dobner, Marcia Simonete e Rildo Moreira, responsáveis pelas áreas experimentais, “é grande a nossa responsabilidade, frente ao grupo, em mantermos o sistema de irrigação operante, pois sem ele, a caracterização da influência hídrica no crescimento do *Pinus* não pode ser conhecida”. Nestes ensaios, a mestrandia Ana Marrichi irá realizar a caracterização da fotossíntese com o equipamento LiCor 6400, da Klabin.

O grupo discutiu também o delineamento das parcelas gêmeas, usado no mestrado de Juliana Munhoz, e determinou do

índice de área foliar e análise nutricional em todas, já em 2009, como forma de acelerar o conhecimento sobre a relação copa-crescimento em *Pinus*. Nesta linha de trabalho, o Professor Tom Fox da Virginia Tec, foi convidado a apresentar o uso do sensoriamento remoto no manejo do *Pinus* nos EUA. Além disso, o grupo aprovou o apoio a uma tese de doutorado relacionada a modelos de crescimento para *Pinus*, a ser orientado pelo Prof. Stape (NCSU).

Segundo Renato Lima, “o grupo do PPPIB nitidamente avança na linha de trabalhos teóricos, mas também aplicados, os quais são de grande interesse para as empresas”.



Participantes da V Reunião do PPPIB

PROGRAMAS COOPERATIVOS

PTSM discute condução de brotação em plantios florestais

O Programa Temático de Silvicultura e Manejo (PTSM) promoveu nos dias 22 e 23 de abril em Piracicaba, SP, no Departamento de Ciências Florestais da Esalq/USP, sua 37ª Reunião Técnico-Científica, e contou com o apoio da Internacional Paper do Brasil, na sua unidade de Brotas, SP, para as demonstrações de práticas silviculturais no campo. A empresa foi representada pelos engenheiros Luis Fernando Silva, Augusto Lima e Rodrigo Hakamada. A reunião teve como tema “Condução de Brotações em Plantios Florestais” e como objetivos: (i) debater questões essenciais relacionadas ao manejo de brotações florestais; (ii) divulgar resultados de pesquisa e inovações tecnológicas e (iii) levantar necessidades de P&D tecnológico.

O tema surtiu grande interesse nas empresas devido ao ano financeiro atípico que elas estão vivenciando. Em ano de cortes de orçamento, uma das alternativas encontradas pelos profissionais para redução dos custos foi optar pela condução de brotação ao invés da reforma. Os números mostram claramente essa tendência para 2009 e 2010. Em 2007 e 2008, a implantação e a reforma eram as principais práticas de manejo utilizadas pelas empresas, representando juntas, respectivamente, 92% e 88% das áreas de plantio. A condução de brotação representava apenas 8% e 12% nos mesmos anos. Em 2009, devido ao impacto da crise mundial, o cenário florestal mudou. A área total de plantio nessas empresas diminuiu em um terço, e a condução de brotação está prevista para ser o principal manejo este ano, elevando sua área para 46%. A implantação e a reforma estão previstas como manejo em 11% e 43% das áreas, respectivamente. Para 2010, as empresas pretendem manter níveis elevados de condução.

Participaram do evento 73 profissionais, entre eles, pesquisadores, professores, estudantes e representantes da área científica e operacional das empresas associadas. Foram proferidas dez palestras, sendo expostos os temas “Diferenciação de gemas e desenvolvimento de brotações após a colheita” (prof. Antonio Natal Gonçalves, Esalq), “Nutrição

e fertilização de brotação do eucalipto” (prof. José Leonardo de Moraes Gonçalves, Esalq), “Manejo de brotações com ênfase em florestas energéticas” (prof. Geraldo Gonçalves dos Reis, UFV), “Balanço hormonal em brotações arbóreas” (prof. Paulo Roberto de Camargo e Castro, Esalq), “Reformar ou conduzir a brotação: aspectos econômicos da decisão” (prof. Luiz Carlos Estraviz Rodriguez, Esalq) e Manejo de brotações em cinco empresas associadas ArcelorMittal Florestas - Eng. Roosevelt de Paula Almado; VCP - Eng. José Márcio Cossi Bizon; IP - Engs. Rodrigo Eiji Hakamada e Simone Shinobu Takahashi; Conpacel - Engs. Claudio Marcelo Pettinazzi Oriani e José Carlos de Almeida; Duratex - Raul Chaves).

Visita de campo

No dia 23 os participantes tiveram a oportunidade de conhecer as áreas de produção florestal da Internacional Paper do Brasil. Fez parte das atividades de campo a observação de perfis de solo em trincheiras para caracterização e discussão dos solos típicos da região e comparação da quantidade e qualidade das raízes existentes sob florestas de primeira e segunda rotação; a comparação de produção e sanidade entre áreas que foram reformadas e conduzidas; impactos da colheita de dois sistemas (*Harvester x Feller*); visita ao teste clonal e discussão da adaptação de materiais a diferentes ambientes. A IP sempre manteve as pesquisas sobre condução de brotações e, como resultado, observa-se que o padrão dos povoamentos clonais em segunda rotação é excelente, com produtividades às vezes acima da primeira rotação.

Conclusões do evento

Nas palestras, mesas redondas e visitas de campo foram tiradas importantes conclusões:

- A condução de brotação era uma prática de manejo que estava praticamente esquecida em grandes empreendimentos florestais, principalmente, na última década, com os rápidos avanços do melhoramento

florestal. Frente aos ganhos de produtividade, rapidamente os genótipos ficavam obsoletos e eram substituídos por outros mais produtivos após a primeira rotação;

- Os povoamentos clonais apresentam maior adaptação edafoclimá-

tica e capacidade de brotação, por conseguinte, crescimento mais homogêneo. Isso tem possibilitado a realização da desbrota precoce (3 a 6 meses pós-colheita), como demonstrado em estudos realizados pelo prof. Geraldo Gonçalves dos Reis e pelas empresas IP e VCP;

- Quando bem manejados, a produtividade dos povoamentos clonais conduzidos por brotação podem ser igual ou maior do que a da primeira rotação;

- O sistema de colheita pode influenciar significativamente na produtividade da segunda rotação. O sistema *Feller buncher + Skider* causa mais danos às cepas do que o sistema que utiliza *Harvester + Forwarder*;

- A época de colheita afeta intensivamente a nutrição da touça. Por exemplo, nos períodos mais frios e secos, a mineralização de nutrientes dos resíduos é mais lenta, bem como o fluxo de nutrientes no solo e na planta. Deficiências de Ca e B podem ser comuns, causando quebra e/ou morte de brotos;

- O manejo da brotação deve ser visto como um novo plantio, não admitindo perdas de qualidade em fatores que num plantio em primeira rotação não seriam tolerados;

- É preciso iniciar a condução da brotação no ato da implantação/reforma, por meio da correta escolha de materiais genéticos (bem adaptados ao ambiente);

- No setor siderúrgico, para otimização da colheita mecanizada (*Feller buncher + Skider*), a ArcelorMittal tem conduzido um fuste por touça;

- Atualmente, sob novas circunstâncias silviculturais, a condução de brotações de eucalipto deve ser vista como uma oportunidade tecnológica para racionalizar custos, sem ou com pequenas perdas de produtividade e qualidade da madeira;

- O dispêndio de energia e insumos com as brotações é menor, conseqüentemente, o impacto ambiental. Isso deverá valer créditos especiais em sistemas de certificação florestal;

- Entre as principais necessidades de pesquisa para a condução da brotação de plantações de eucalipto foram eleitos estudos sobre: i) a caracterização e seleção de clones para várias rotações; ii) a nutrição e fertilização mineral e ii) o uso de produtos biorreguladores, estimuladores da produção de brotos.

Próximos Eventos

Na segunda quinzena de Agosto ocorrerá a 38ª Reunião Técnico-Científica do PTSM com o tema “Práticas silviculturais alternativas para redução dos custos de implantação e manutenção florestal”.



Participantes da 37ª Reunião do PTSM

ASSOCIADAS

Visita a Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade - FEENA

No dia 27 de maio foi realizada uma visita técnica a Floresta Estadual Edmundo Navarro de Andrade, também conhecida como o “berço do eucalipto” no Brasil, devido aos trabalhos desenvolvidos pelo agrônomo Edmundo Navarro de Andrade, no início do século passado, que foi criada em 1909 e possui 2.230 hectares. Os trabalhos desenvolvidos foram, principalmente, a introdução de grande variedade de espécies do gênero *Eucalyptus*, tornando a FEENA uma referência na área da pesquisa com o gênero. A partir de 1998 passou a ser administrada pelo Instituto Florestal da

Secretaria de Estado do Meio Ambiente, através do Instituto Florestal, sendo que a partir de 2002, pelo Decreto Estadual n. 46.819, o antigo Horto Florestal de Rio Claro foi classificado na categoria de “florestal”, que visa ao manejo sustentável dos recursos, à pesquisa e à visitação pública, tornando-se a Floresta Estadual “Edmundo Navarro de Andrade”.

A visita contou com a participação de 18 profissionais, a maioria de representantes de empresas associadas ao IPEF e se iniciou com uma rápida passagem pelo museu do eucalipto que é composto por diversas salas

nas quais existem quadros, objetos e móveis de eucalipto, além de resultados das primeiras pesquisas com o gênero no Brasil.

Após o museu, o grupo conheceu a trilha da coleção que foi implantada com 144 espécies de eucalipto trazidas por Navarro de Andrade, sendo possível conhecer durante o trajeto algumas das espécies que sobreviveram a esta implantação em número aproximado de 60.

Em seguida foram realizadas visitas a diversos talhões para visualizar a situação dos materiais existentes no horto, o que gerou o início da discussão da proposta de trabalho que está sendo submetida ao Instituto Florestal e nesta fase inicial já despertou o interesse de diversas empresas do setor. A meta da proposta é resgatar e gerar informações sobre os materiais pertencentes ao gênero *Eucalyptus* existentes na FEENA, comparando o desenvolvimento de diferentes espécies puras e seus híbridos, oriundas de sementes e de pólen coletados com o plantio comercial, em diferentes condições edafoclimáticas. Muitos materiais, além do valor histórico, têm grande potencial para os diversos segmentos produtivos podendo ser trabalhados de maneira distinta de acordo com o objetivo.



Biólogos da UFRGS analisam répteis em área da Stora Enso

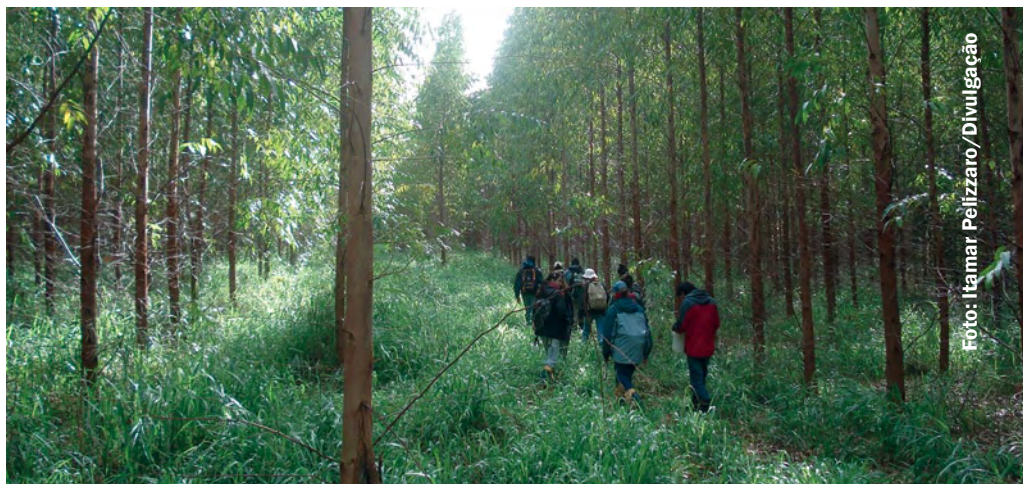
Áreas de plantações florestais da Stora Enso no Rio Grande do Sul estão servindo para estudos biológicos da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Em junho um grupo de 10 biólogos, que buscam o grau de mestre e doutor no programa de pós-graduação em Biologia Animal da UFRGS, realizou visitas de campo para visualizar, identificar e capturar répteis em afloramentos rochosos na região onde a Stora Enso implanta uma base florestal de eucaliptos.

O professor Márcio Borges Martins, da UFRGS, doutor em répteis pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), liderou o grupo de acadêmicos em visita à fazenda Taquari, no município de São Francisco de Assis, e também a outras fazendas da região. Márcio explica que a atividade de campo complementa as aulas teóricas da disciplina Sistemática de Répteis. “A região do Pampa é muito interessante, mas carente de informações sobre padrões de distribuição e biodiversidade”, diz o professor. Além de orientar os alunos, ele conduz um projeto de pesquisa mais amplo no bioma Pampa, incluindo pesquisas no Uruguai e com a colaboração de outros pesquisadores.

O trabalho de campo dos biólogos à procura de répteis é uma novidade para a região, já que não existem estudos detalhados sobre estes pequenos animais, que, em geral, abrigam-se em afloramentos rochosos, uma característica comum na região. No planejamento de uso das propriedades da Stora Enso, os afloramentos rochosos são preservados, permitindo a manutenção da fauna de répteis. A distância entre os maciços florestais e agrupamentos de pedras é de 25 metros.

No primeiro dia das atividades, o grupo precisou atravessar as plantações florestais para chegar ao local de estudos e começar a procura por lagartos, lagartixas

e outros répteis. A parceria entre a UFRGS e a Stora Enso foi viabilizada por meio da Coordenação de Responsabilidade Social da companhia. A responsável pelo acordo, Sabrina Bicca, afirma que a ação realizada pela universidade valoriza a importância do ambiente da região, além de revelar novas informações científicas. “Manter o diálogo aberto com as partes interessadas faz parte do nosso negócio. Quando conseguimos ampliar este diálogo para ações concretas de pesquisas acadêmicas como esta realizada pela UFRGS, temos convicção de que podemos contribuir para o desenvolvimento sustentável da região”, afirma.



ASSOCIADAS

Monitoramento de formigas cortadeiras na Duratex

Visando atender as necessidades de racionalização no uso de químicos e demais recursos utilizados na silvicultura, a Duratex desenvolveu um sistema próprio de monitoramento e tomada de decisão para o combate às formigas cortadeiras em suas florestas de *Pinus* e de *Eucalyptus*, o DURAMIGA.

O monitoramento de formigas pelo Duramiga está inserido no sistema de manejo florestal da empresa, trabalhando em conjunto com o cadastro florestal e com o sistema de apontamento de operações, facilitando a sua utilização. Todos os usuários de computadores têm acesso às informações em sua estação de trabalho, o que evidencia a transparência e ampla divulgação das informações a quem tiver interesse.

A tomada de decisão é baseada na infestação de formigas na área (quantidade

de ninhos, gênero de formiga, classes de tamanho dos ninhos, nível estimado de atividade dos formigueiros e sua posição nas



Imagem ilustrativa de uma das telas do sistema de coleta de dados em Pocket PC no campo.

áreas plantadas), além da desfolha causada por formigas às árvores.

Por meio de uma simulação de crescimento de ninhos de saúvas em diferentes classes de tamanho avaliadas, é possível simular qual é o melhor período para se realizar o combate e a melhor técnica a ser aplicada em cada local.

Na média dos resultados das áreas monitoradas durante o ano de 2009, até o momento, a Duratex tomou a decisão de não combater 34% da área monitorada entre as florestas de *Pinus* e de *Eucalyptus* em fase de manutenção. Por meio desta ferramenta, é possível conviver em equilíbrio com as formigas cortadeiras até o ponto onde estas principais pragas das florestas plantadas não estejam causando prejuízos.

Trabalhando desta forma, se conseguiu racionalizar o uso dos recursos aplicados no combate a formigas e reduzir a quantidade de agroquímicos aplicados no combate a praga.

Eucatex e Unesp Botucatu realizam 5º Dia de Campo do Eucalipto

No dia 17 de junho, cerca de 400 pessoas, entre produtores rurais e florestais, pesquisadores e estudantes, participaram do 5º Dia de Campo do Eucalipto, evento realizado na Fazenda Experimental Lageado, pela Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA) da Unesp, em Botucatu, e pela Eucatex - Divisão Florestal.

As atividades tiveram início no Ginásio de Esportes da FCA com as palestras “Déficit de madeira de reflorestamento no Brasil e a rentabilidade de se investir no eucalipto”, “Manejo de florestas de eucalipto para produtos florestais”, “Dez anos de Programas Ambientais da Eucatex” e a apresentação do livro “Doenças do Eucalipto no Brasil”.

Logo após, foram realizadas as atividades no campo, na área de produção da Fazenda Experimental Lageado. Divididos

em grupos, os participantes acompanharam demonstrações de técnicas de controle de incêndio; técnicas de preparo e manejo do solo; plantio de eucalipto com práticas sobre aplicação de herbicida e formicida; utilização de fertilizantes; avaliações de plantio de eucalipto e monitoramento nutricional das plantas; inventário florestal e colheita da madeira.

A cada edição do evento é plantado um hectare de eucalipto e, em 2009, foram alcançados os cinco hectares plantados, com povoamentos de zero a quatro anos de idade.

Um dos objetivos do evento é formar um conjunto de informações específicas a fim de dar subsídios aos trabalhos de campo relacionados à silvicultura, por isso, durante a visita aos estandes, os visitantes

também puderam conhecer em detalhes os produtos e equipamentos utilizados nas atividades florestais.

“Vale destacar que o eucalipto é uma cultura rentável, mas que necessita de investimentos e cuidados com o material genético e a adubação. Nesse momento em que há uma demanda energética, esse retorno econômico é muito interessante”, afirma Hernon José Ferreira, gerente da Eucatex Florestal.

A troca de conhecimentos alcançada por meio das atividades do 5º Dia de Campo do Eucalipto foi elogiada pelo diretor do campus da Faculdade de Ciências Agrônômicas da Unesp. “A universidade pública precisa gerar, articular, aplicar e difundir conhecimento e o Dia de Campo é uma ótima oportunidade para isso”, disse o professor Edivaldo Domingues Velini.



Viveiro de mudas de eucalipto da International Paper do Brasil, durante visita do IPEF a unidade Mogi-Guaçu da empresa

ASSOCIADAS

Orsa Florestal e Pedro Petry lançam Full Service da Madeira na Casa Cor 2009

Uma parceria entre a Orsa Florestal, empresa produtora de madeira tropical serrada e certificada pelo FSC (*Forest Stewardship Council*), e o ecodesigner Pedro Petry, pioneiro na pesquisa e utilização de madeiras para a produção de objetos de decoração e design, lança durante a Casa Cor 2009 o “Full Service da Madeira”. A proposta, desenvolvida para auxiliar o dia a dia de profissionais do segmento da construção civil, oferece um pacote completo de serviços com as melhores práticas para utilização da madeira certificada, desde sua instalação nos mais variados espaços, passando por sua transformação em peças decorativas, decks e outros tipos de revestimentos e ambientes.

“O grande diferencial do Full Service da Madeira é oferecer um serviço que centraliza as demandas, o fornecedor e a mão-de-obra, otimizando tempo e facilitando a execução dos processos”, comenta Carolina Graça, gerente de marketing e vendas da Orsa Florestal. De acordo com Carolina, o serviço chega ao mercado para atender à demanda e facilitar o trabalho destes profissionais, acostumados a tratar com inúmeros fornecedores e os mais variados tipos de

mão-de-obra para realizar seus projetos.

Com tantas etapas paralelas para uma mesma ação, por que não centralizar todos os itens em madeira maciça – os decks, os rodapés, a mesa de jantar etc., todos certificados – em um único fornecedor? E se, além de todos os itens necessários para a obra, constar deste mesmo serviço a contratação de mão-de-obra treinada por um renomado designer?

Foi pensando em estruturar todo esse processo, somando a ele o valor de uma equipe adequadamente capacitada, que

o Full Service da Madeira foi idealizado. “Estamos certos de que o serviço oferecido trará grandes benefícios aos profissionais do setor de construção civil, auxiliando-os a centralizar todos os produtos em madeira maciça de uma obra em um único fornecedor, seja ela de pequeno, médio ou mesmo grande porte”, declara Petry. A execução de decks, pergolados, áreas de lazer externas, revestimento de paredes e demais espaços que conciliem madeira, bom gosto e fino acabamento, atende a projetos de todo o país.



“Banco Reto”, uma peça em madeira de Sucupira, certificada pela FSC, da Orsa Florestal, produzida por Pedro Petry medindo 1,80 X 0,33 X 0,34m.



Os diversos estudos de grupos faunísticos realizados nas áreas florestais da CENIBRA demonstram que o modelo atual de manejo praticado pela empresa é altamente compatível com a conservação da fauna silvestre. Os trabalhos evidenciam que há alta diversidade de fauna nas propriedades com cultivo de eucalipto, e que as principais razões para tal fato são o elevado percentual de áreas protegidas nestas propriedades e o manejo de baixo impacto ambiental praticado nesses cultivos.

As pesquisas apontam ainda para o alto uso dos plantios florestais pela fauna silvestre, o que demonstra que estas plantações são importantes como ampliadoras das áreas de vida e como corredores de ligação entre as áreas de vegetação nativa. Notadamente para as espécies mais exigentes, que são aquelas dependentes florestais, como os primatas, mamíferos de grande porte e as demais espécies arborícolas, as plantações de eucalipto têm o papel fundamental de promover a conectividade entre os remanescentes florestais nativos.

“A capacidade das plantações florestais de permitir a circulação da fauna é também denominada de aumento da permeabilidade da paisagem, ou seja, as plantações de

Eucalipto ampliando a vida

eucalipto facilitam a circulação de diversas espécies da fauna, principalmente se comparadas às áreas desmatadas, às pastagens ou às culturas agrícolas”, explica o especialista Jacinto Lana. Isso significa dizer que o mito difundido de que as plantações de eucalipto são um deserto verde cai literalmente por terra. Dessa forma, as propriedades com plantios florestais, realizados com manejo de baixo impacto e com altos percentuais de áreas destinadas à conservação de remanescentes de vegetação, são desejáveis também no entorno das unidades de conservação como forma de ampliar os espaços de vida para a fauna silvestre e para aumentar a conectividade entre as unidades de conservação e os demais remanescentes florestais situados no entorno.

Este fato é endossado por vários pesquisadores e organizações não-governamentais (ONGs), para quem as plantações de eucalipto, como por exemplo, àquelas situadas no entorno do Parque Estadual do Rio Doce, funcionam como zona tampão, pois fornecem abrigo, permitindo que diversas espécies o utilizem como habitat, aumentando assim a área de vida para a fauna e, conseqüentemente, a proteção do Parque.

Conpacel recebe homenagem da FIESP por gestão ambiental sustentável

O Conpacel - Consórcio Paulista de Papel e Celulose recebeu em 4 de junho, homenagem do Prêmio FIESP de Mérito Ambiental 2009, um importante reconhecimento ao compromisso do Consórcio com a preservação do meio ambiente. O Conpacel participou com o projeto "Central de Compostagem" e foi classificado entre os cinco melhores colocados.

Ao todo, 33 empresas do estado de São Paulo participaram da 15ª edição do Prêmio inscrevendo projetos ou iniciativas que proporcionam benefícios ao meio ambiente.

O Prêmio Fiesp de Mérito Ambiental, instituído em 1995, tem como objetivo distinguir e homenagear, anualmente, a empresa industrial, extrativa, manufatureira ou agroindustrial com maior destaque na implementação de Projeto Ambiental, com resultado significativo para a melhoria da qualidade do meio ambiente. O intuito da FIESP (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo) com esta iniciativa é mostrar à sociedade a preocupação e o empenho da indústria paulista na melhoria da qualidade ambiental.

A cerimônia de premiação foi realizada em São Paulo, na noite do dia 4, em homenagem ao Dia Mundial do Meio Ambiente, comemorado em 5 de junho. O superintendente industrial Giovani Varella e gestores representaram o Consórcio no evento.

A classificação dos projetos foi feita por Comissão Julgadora constituída por um representante de cada uma das seguintes entidades: Agência Nacional de Águas (ANA); Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (Abes/SP); Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/SP); Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES); Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb); Fundação SOS Mata Atlântica; Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT); Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama/SP); Ordem dos Advogados do Brasil - Seção São

Paulo (OAB/SP); Polícia Militar Ambiental do Estado de São Paulo; Revista Meio Ambiente Industrial; Senai - Departamento Regional de São Paulo; Universidade Estadual Paulista (Unesp); Universidade de Campinas (Unicamp); Universidade de São Paulo (USP).

A Central de Compostagem do Conpacel

O compromisso do Conpacel em praticar a preservação do meio ambiente é feito a partir do constante investimento em tecnologia e uma gestão sustentável de seus recursos. Uma das ações que expressa esta atitude responsável é a instalação e manutenção da Central de Compostagem, iniciativa que permite o aproveitamento de resíduos sólidos provenientes do processo produtivo de papel e celulose.

A Central de Compostagem está instalada em uma das fazendas de plantação de eucalipto do Conpacel, no município de Anhembi, SP, a cerca de 80 km da unidade industrial. A implantação envolveu projeto piloto que teve início em 2003 e passou por diversas fases de adequação até atingir as condições ideais para o ganho ambiental vislumbrado. A Central entrou em funcionamento em janeiro de 2008, data em que recebeu licença de operação do órgão de controle ambiental CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental).

Com a implantação deste projeto, os resíduos sólidos industriais gerados pelo Conpacel são coletados diariamente e enviados para a Central de Compostagem, onde passam por processo de tratamento que dura, aproximadamente, 90 dias. Após este período, eles são utilizados como nutrientes nas plantações de eucalipto do Conpacel, evitando o envio de resíduo para aterro industrial, o que contribui para a redução de carbono (CO₂) para a atmosfera. Outro aspecto relevante é que a Central possibilita reduzir a aplicação de adubo químico nas florestas, ou seja, elimina o impacto ambiental.

O diretor superintendente e gerente geral do Conpacel, Paulo Celso Bassetti, explica o caráter inovador da Central de Compostagem e comenta sobre a Política de sustentabilidade do Consórcio: "No Conpacel, acreditamos que é possível implantar ações que favorecem o meio ambiente e, ao mesmo tempo, resultem em uma cadeia produtiva mais eficiente, otimizando processos e reduzindo custos. Neste sentido, a Central de Compostagem é uma inovação, pois utiliza tecnologia de ponta a favor da preservação ambiental e gera um ciclo virtuoso de sustentação. A iniciativa é destaque no setor de papel e celulose e exemplo de que podemos melhorar constantemente. É assim que administramos nosso negócio, sempre em busca de soluções para aprimorar nossos processos, tornando-os cada vez mais sustentáveis".

O empreendimento conta com área útil de 54 mil m², processa oito mil toneladas/mês de resíduos e produz, em média, quatro mil toneladas de composto. O volume de resíduo processado na Central corresponde a 85% do total gerado na fábrica.

Processo de Compostagem

A compostagem é uma técnica idealizada para se obter mais rapidamente e em melhores condições a estabilização da matéria orgânica presente em um resíduo, formando um produto conhecido como composto. O composto é resultado de um processo controlado de decomposição bioquímica de materiais orgânicos, transformados em um produto mais estável e utilizado como fertilizante ou adubo.

Papel sustentável comprovado

A partir de uma política de condução dos negócios baseada na sustentabilidade, o Conpacel atua de forma ética e responsável, promovendo o desenvolvimento econômico e social das regiões onde atua, em harmonia com a preservação do meio ambiente. Seu compromisso com a qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional e manejo florestal é atestado por certificações de reconhecimento internacional.

Em sua unidade industrial, o Consórcio é certificado pelas normas ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade; ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental e OHSAS 18001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional. Nos parques florestais é certificado na ISO 14001 e no selo verde FSC (Forest Stewardship Council).

Ganhos ambientais da Central de Compostagem

- Reutilização de 85% dos resíduos sólidos gerados no processo produtivo de fabricação de papel e celulose;
- Aplicação do composto como adubo no plantio de eucalipto;
- Redução do uso de fertilizante químico;
- Redução significativa do volume de resíduo enviado para aterro industrial;
- Redução da emissão de carbono (CO₂) para a atmosfera, contribuindo para minimizar o efeito estufa;
- Criação de um circuito fechado, pois o resíduo gerado na fábrica é processado para utilização no plantio de eucalipto que, por sua vez, é a principal matéria-prima do processo produtivo de papel e celulose.

Klabin investe R\$ 900 mil na região de Rio Branco do Ivaí e inicia atividade florestal

Na semana do dia 15 de junho, a Klabin, maior produtora, exportadora e recicladora de papéis do País, iniciará a colheita e o transporte de madeira de pinus e eucalipto em uma área de 8 mil hectares situada na região de Rio Branco do Ivaí (PR). Conforme planejado, o investimento este ano das atividades florestais, da ordem de R\$ 900 mil, inclui a instalação de balança de pesagem, a reforma e a construção de bueiros, de pontes e de 40 km de estradas que atravessam cinco municípios paranaenses: Cândido de Abreu, Imbaú, Rio Branco do Ivaí, Reserva e Rosário do Ivaí.

O plantio nesta região, iniciado em 1980, atende às melhores práticas de manejo e tem a certificação florestal FSC (Forest Stewardship Council). A previsão é que sejam colhidas cerca de 60 mil toneladas de madeira por mês, destinadas tanto para abastecimento da Unidade Monte Alegre da Klabin, em Telêmaco Borba, quanto para a indústria madeireira da região. Para garantir a segurança no transporte de madeira, todos os padrões exigidos pela Secretaria de Obras Públicas foram seguidos pela empresa. “O investimento em estradas de qualidade gera benefícios não só para a empresa, mas também para todos os moradores das comunidades vizinhas”, complementa Carlos Mendes, gerente da Unidade Florestal do Paraná.

Segundo Carlos, a escolha da frota de caminhões para o transporte é outro fator pautado em segurança. Moderna, a frota é composta por caminhões tipo Bitren, veículos mais robustos e capazes de transportar mais madeira, diminuindo o número de caminhões nas estradas e causando menos impacto no solo do que os caminhões convencionais. Toda a frota também é regularmente inspecionada pelos órgãos competentes e obedece rigorosamente a lei da balança, garantindo aos moradores de que a circulação de carga é feita de forma legal e segura.

Nos últimos meses a Klabin abriu oportunidades de emprego nos municípios de Rio Branco do Ivaí e, em seguida, em Cândido de Abreu e Rosário do Ivaí. Ao todo, 15 profissionais foram selecionados, dentre eles 12 estão atualmente em treinamento e serão contratados como operadores de máquinas florestais e os demais serão na sequência. “Em breve, temos previsão de abrir novas vagas para motoristas de comboio e assistentes administrativos. Certamente, prioriza-

remos profissionais da região em nossas operações, gerando emprego e renda para as comunidades”, completa Carlos.

Outro benefício trazido pelas atividades florestais da Klabin será o estímulo ao comércio local, promovido pela movimentação de trabalhadores que impulsionam as vendas e aumentam a oferta por serviços e produtos, alimentação e hospedagem. Além disso, as atividades florestais promovem um novo nicho de comércio no segmento madeireiro a partir da venda de toras feita pela Klabin a empresários locais proprietários de serrarias e laminadoras, por exemplo.

A certificação FSC garante a qualidade da madeira e toda cadeia de produtos fabricados. “Praticamos no Paraná o manejo florestal que é considerado referência mundial. A madeira que colhemos aqui é destinada para produzir papel para Brasil e para o mundo”, completa Carlos Mendes. Além disso, a receita a ser gerada na região de Rio Branco do Ivaí com a atividade florestal da empresa pode ser aplicada em melhorias às comunidades dos municípios envolvidos, uma vez que haverá maior arrecadação tributária revertida ao Governo Municipal.

Sistema de Gestão Florestal

Todo o processo de colheita será realizado pelo sistema de gestão florestal da Klabin, que reúne equipamentos de tecnologia de ponta e de última geração. A atividade deve movimentar cerca de 60 mil toneladas por mês de madeira e será realizada por um módulo florestal, composto por cinco equipamentos automatizados ligados com GPS (comunicação com satélite) e SAP (software de gestão).

O sistema visa à modernização e maior produtividade das atividades, aliadas a práticas sustentáveis. Além da maior produtividade, as máquinas trazem benefícios como redução de custos de colheita, menor perda de madeira na colheita e menor custo de reposição da floresta. O processo possibilita também o aproveitamento dos resíduos florestais – galhos e copas – que se tornam insumo (chamado biomassa) para a geração de energia limpa na fábrica.

A menor pressão dos equipamentos sobre o terreno, ao lado do fato de que não é necessário limpá-lo para o plantio, possibilita uma melhor conservação do solo, com ganhos no preparo dos plantios futuros de florestas. As máquinas também trazem

mais segurança e melhores condições ergonômicas aos operadores e à equipe de campo, um item da Política de Sustentabilidade da Klabin, que prevê a promoção do crescimento pessoal e profissional dos seus colaboradores e a busca da melhoria contínua das condições de trabalho, saúde e segurança.

Conheça os equipamentos utilizados na operação

Fellers - fazem colheita com alta produtividade, ao mesmo tempo que evitam a quebra das árvores; em seguida, as empilham em feixes. A operação de derrubada é feita com precisão para evitar danos às áreas de preservação. Os operadores trabalham em cabines ergonômicas e protegidas inclusive contra tombamento.

Skidder - faz o arraste das árvores deixadas nos feixes até a área onde elas serão então desganhadas e processadas. Possuem seis rodas ao invés de quatro (mais comuns), para menor impacto sobre o solo.

Shovel Logger - é uma máquina de apoio para a movimentação (arraste e empilhamento) das árvores, principalmente nos locais de difícil acesso para skidders ou outros equipamentos. Essa máquina é indicada para áreas onde o solo é úmido, pedregoso, inclinado ou de difícil tráfego. Evita o uso de guincho, equipamento alternativo nesse tipo de aplicação, com um histórico de maior risco relacionado à segurança dos trabalhadores.

Na próxima etapa, as árvores, já empilhadas na beira do talhão, são desganhadas e cortadas em toras nos comprimentos determinados – para venda ou abastecimento da fábrica por um equipamento chamado processador. Esses processadores são capazes de medir os diâmetros e os comprimentos desejados para as toras, fazendo o corte exato. Eles também fornecem relatórios de quantidade de toras e volume cortados no turno de trabalho.

Todos os motores diesel que equipam as máquinas são de última geração, visando à menor emissão possível de gases poluentes. Outra preocupação é garantir que a manutenção e o gerenciamento dos módulos de colheita estejam próximos à operação. Uma oficina bem equipada e escritório móvel fazem parte de cada módulo operacional. O supervisor da operação tem acesso a todos os sistemas de informação da empresa, via satélite, diretamente do ponto de operação.

ASSOCIADAS

Início das operações florestais no Maranhão e Piauí no novo ciclo de crescimento da Suzano Papel e Celulose

O novo ciclo de crescimento da Suzano já começou. Este ano, a empresa investirá US\$ 100 milhões para a constituição de sua base florestal no Maranhão e no Piauí, para a alimentação de suas futuras unidades industriais na região. A previsão é um plantio de cerca de 59 mil árvores por dia, chegando-se aos 16 milhões até o final do ano.

A Suzano pesquisa as variedades de eucalipto mais adaptadas ao clima seco daqueles estados desde 1983, tendo desenvolvido tecnologia específica para a região. Nos viveiros e plantios experimentais instalados em Urbano Santos, no Maranhão, é aplicada a tecnologia em pesquisa genética desenvolvida pela Suzano ao longo de décadas.

“Em nosso primeiro plantio, esperamos obter, em média, 9 toneladas de celulose por hectare. No segundo plantio, porém, pretendemos atingir os níveis alcançados nas UNF São Paulo e Bahia, após décadas de aprimoramento”, diz Eduardo Mello, gerente executivo de Tecnologia Florestal. Ou seja, além de produzir mais madeira numa mesma área, as novas florestas absorvem mais gás carbônico por hectare, elevando os padrões de sustentabilidade da Empresa.

Operações florestais

A implantação da Suzano na região começou com a instalação de duas bases de operações florestais: uma responsável pelas áreas de plantio no leste do Piauí e oeste do Maranhão, com sede em Teresina e gerência executiva de Ricardo Simonetti Ribeiro; outra no sudoeste do Maranhão e norte do Tocantins, com sede em Imperatriz

e gerência executiva de Fernando Bilia. As equipes dessas unidades estão em processo de formação – atualmente com 59 colaboradores próprios e mais de 800 terceirizados – e a maioria dos profissionais é da região.

Nas duas áreas, a fase é de levantamento cartográfico das fazendas já adquiridas, inventário das características da região – composição do solo, vegetação, recursos hídricos, fauna e flora, construções, testemunhos arqueológicos, etc. Essas são condições básicas para o planejamento do uso do solo, momento em que são definidas as áreas que poderão ser utilizadas para plantio de eucalipto, as reservas legais e as áreas que devem ser reservadas para conservação da vegetação nativa, ou sua recuperação, para a formação dos corredores ecológicos.

Paralelamente, estão sendo realizados os estudos e os relatórios de impacto ambiental (EIA/Rima). Esses estudos são realizados por empresas de comprovada atuação na área, que reúnem profissionais especializados em diferentes aspectos dos

levantamentos socioambientais e históricos. As empresas que estão realizando esses estudos estão dando preferência por contratar profissionais formados pelas universidades locais e que trabalhem na região.

“No Piauí, o EIA/Rima já está pronto e em processo de análise pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado. A próxima etapa é a audiência pública, necessária para obter as licenças para poder seguir as ações de implantação”, comenta Alexandre Di Ciero, gerente de Meio Ambiente da Suzano. Em Urbano Santos, onde as licenças prévias já foram emitidas, já começou o plantio. No Maranhão, os EIA/Rimas estão em andamento. Além das áreas envolvidas com as operações florestais, o projeto tem mobilizado vários segmentos da Empresa na busca de soluções para questões como financiamentos, incentivos fiscais, logística, além da Engenharia, que já está pesquisando junto aos principais fornecedores mundiais as tecnologias que representam o “estado da arte” na produção de celulose.



Viveiro da Suzano em Urbano Santos, MA

Foto: Ricardo Teles

Bahia Pulp retoma operação de linha paralisada em novembro

A Bahia Pulp retomou a operação de uma de suas linhas de produção de celulose solúvel, paralisada em novembro do ano passado. Com o retorno da linha, que tem capacidade para 115 mil toneladas, a empresa recupera seu volume de produção anual, que é estimado em até 500 mil toneladas. “O mercado está se aquecendo novamente e este é o motivo para o retorno das atividades da linha 1”, afirma Sérgio Kilpp, diretor de Vendas e Marketing da Bahia Pulp. “O aumento nos pedidos de compra e a melhora no mercado externo foram fatores determinantes para essa decisão”, completa. Segundo ele, o cenário mudou. “A Ásia, nosso principal mercado, voltou a comprar e fez com que retomássemos nossas atividades por completo”.

A companhia investiu R\$ 6 milhões na reforma e manutenção da linha e convocou 32 empregados que tinham tido seus contratos de trabalho suspensos em janeiro a retomarem as atividades. Além disso, contratou outras 25 pessoas desde março.

Durante a paralisação da linha 1, a Bahia Pulp manteve suas atividades com a linha 2, cujas operações começaram em junho de 2008, com capacidade para produzir até 385 mil toneladas anuais de celulose solúvel.

Sobre a Bahia Pulp

A Bahia Pulp é a única produtora de celulose solúvel especial com alto teor de pureza da América Latina e a mais moderna do mundo. Aliando tecnologia, alto padrão de qualidade e respeito pelas comunidades

e pelo meio ambiente, a empresa atende aos mais diversos segmentos industriais, contribuindo para o bem-estar e a qualidade de vida de milhões de pessoas em todo o mundo.

A empresa é uma subsidiária do Grupo Sateri International, com sede em Xangai, na China. A Sateri é uma das principais fabricantes de celulose solúvel especial e viscosa, com operações em locais estratégicos em todo o mundo.

A maior parte da celulose solúvel produzida pela empresa destina-se ao mercado externo, especialmente Ásia, Europa e Estados Unidos, onde é convertida em produtos que serão utilizados nos segmentos têxteis, alimentícios, cosméticos, farmacêuticos, eletrônicos, de filtros para cigarros e tintas, entre outros.

UNIVERSIDADE

FCA/Unesp comemora 44 anos

No dia 22 de maio a Faculdade de Ciências Agrônomicas da Unesp, câmpus de Botucatu, comemorou seus 44 anos de atividades. A data foi celebrada com uma série de eventos realizados na Fazenda Experimental Lageado. As solenidades começaram com o descerramento do retrato do professor Leonardo Theodoro Büll na galeria dos ex-diretores da unidade, a seguir da Sessão Solene da Congregação, que realizou a colação de grau dos alunos concluintes dos cursos de Agronomia e Engenharia Florestal, seguida de homenagem aos docentes e servidores técnico-administrativos que completam 25, 30, 35 e 40 anos de serviços prestados à Faculdade de Ciências Agrônomicas. Também como parte das comemorações, no dia 30 de

maio, aconteceu o encontro dos ex-alunos dos cursos de graduação da FCA na Fazenda Experimental Lageado.

Excelência

Dirigida atualmente pelo professor Edivaldo Domingues Velini, a unidade tem muito a comemorar. É uma das escolas de ciências agrárias mais respeitadas do país. A excelência de seus cursos de graduação em Agronomia e Engenharia Florestal é reconhecida nacionalmente.

Em 2006, em avaliação do Guia Abril do Estudante, o curso de Agronomia da FCA classificou-se em primeiro lugar na categoria "Empregabilidade e Inserção no Mercado", disputando com centenas de cursos da área de ciências biológicas. Seus alunos

participam de convênios com instituições de diversos países como França, Japão e Estados Unidos.

Na pós-graduação, a unidade conta com os programas em Agricultura, Energia na Agricultura, Horticultura, Irrigação e Drenagem, Proteção de Plantas e Ciência Florestal, contemplando cursos de mestrado acadêmico e doutorado.

Desde 2007, oferece também programas de especialização em Gestão da Cadeia Produtiva de Biocombustíveis com Ênfase em Biodiesel e Ciência e Tecnologia de Alimentos.

A Faculdade também desenvolve dezenas de projetos de extensão que colaboram com o desenvolvimento do setor agrícola e florestal em âmbito regional e nacional.

Tume de alta densidade é implantado na fazenda Areão

No cenário de crescente demanda por madeira de alta densidade, o Grupo Florestal Monte Olimpo (GFMO, www.gfmo.esalq.usp.br), juntamente com o Setor de Sementes do IPEF e as Estações Experimentais da Esalq, consolidou a idéia de um TUME (Teste de Usos Múltiplos de *Eucalyptus* - www.tume.esalq.usp.br) visando testar espécies que contemplem bom desenvolvimento florestal e madeira com densidade básica superiores a 580 kg/m³ para idades acima de 7 anos.

A implantação das espécies *E. dunnii*, *E. cloeziana*, *E. urophylla* x *grandis*, *E. maculata*, *E. propinqua*, *E. pilularis*, *E. citriodora*, *E. paniculata*, *E. camaldulensis* foi realizada em março deste ano, na Fazenda Areão da Esalq/USP, e contou com a presença do Prof. José Luiz Stape (North Carolina State University) idealizador do estudo, juntamente com a aluna Carolina Zoega, e que visa ainda gerar renda para a Fazenda Areão, ao longo dos desbastes e no corte final.

Para os Engenheiros Rildo e Luis Fernando, coordenadores da Estação Experimental

de Itatinga, "o fato das mudas serem produzidas em Itatinga com sementes do IPEF, e implantadas pelos próprios alunos, demonstra o seu interesse pela implantação florestal, e também consolida a importante contribuição que a parceria Fazenda Areão/TUME representa para formação profissional desses alunos".

A aluna Carolina se diz satisfeita pela implantação do projeto, "o qual contou com a participação de todos os alunos do Grupo e propiciou vivenciar os aspectos operacionais e técnicos de uma implantação".

Casa da Natureza comemora 10 anos de responsabilidade social

Criada pela Eucatex, a Casa da Natureza, instalada no interior de São Paulo, nasceu antes mesmo da ecologia se tornar uma preocupação mundial e vai ao encontro da proposta da empresa, que ressalta a importância da conservação da natureza e opera com madeira proveniente de florestas próprias, com certificação ISO 14001 e o Selo Verde, concedido pela Scientific Certification Systems (SCS), entidade ligada ao Conselho de Manejo Florestal, o Forest Stewardship Council (FSC), dos Estados Unidos.

O programa, que completou 10 anos em maio, já recebeu a visita de mais de 20 mil pessoas, disseminando conceitos sobre a preservação do meio ambiente e a importância do manejo correto das florestas plantadas.

Apesar de atender principalmente educadores e alunos das escolas da rede pública, a Casa da Natureza, que conta com um centro de visitação instalado na fazenda Santa Terezinha, em Bofete, já recebeu estudantes de cursos técnicos, de universidades, funcionários próprios e terceirizados, além de grupos conservacionistas como escoteiros e ONGs, todos interessados no desenvolvimento e na preservação do meio ambiente.

Na visita à Casa são abordados diferentes temas ambientais, como biodiversidade, reciclagem de lixo, incêndios florestais e conservação de solo, sempre com o objetivo de conscientizar crianças e adultos quanto à importância dos cuidados com os recursos naturais.

Além do Programa de Educação Ambiental, a Eucatex também realiza já há 10 anos os Programas de Monitoramento da Fauna e da Flora em suas fazendas. O objetivo é detectar, analisar e disponibilizar informações

sobre espécies nativas. No último estudo realizado, foram encontradas 15 espécies de mamíferos de médio e grande porte nas fazendas da empresa, sendo que cinco delas estão ameaçadas de extinção: lobo-guará, gato-do-mato-pequeno, tamanduá-bandeira, cateto e onça-parda. Já no monitoramento da flora, os principais resultados mostram que das mais de 800 espécies nativas identificadas, 244 são raras e 10 estão na lista de risco de serem extintas.



RESPONSABILIDADE SOCIAL

Projeto Florestas do Futuro realiza novas atividades

Nos dias 9 de maio e 20 de junho, das 13 às 18 horas, mais de 40 crianças de 4 a 6 anos da Escola Municipal “Nosso Lar” participaram das atividades do sexto e sétimo projeto “Florestas do Futuro”, realizado pelo Grupo Florestal Monte Olimpo, com o apoio do IPEF e da Esalq/USP. O projeto foi idealizado pelo grupo visando integrar aprendizado, solidariedade, carinho e diversão, dentro do tema de plantio e preservação de florestas.

Nas horas que passaram em visita ao campus, as crianças realizaram brincadeiras educativas sobre a utilização da floresta, seus produtos madeireiros e não-madeireiros, a reutilização e reciclagem de ma-

teriais, aprofundando seus conhecimentos sobre a importância da floresta e de sua preservação, fauna e flora do campus e desenvolvendo raciocínio lógico.

A acadêmica Juliana Gracia Kaneda participou pela primeira vez do projeto e comentou que “*não imaginava o carinho recebido e a satisfação de ver tantas crianças esperando para voltar, essa retribuição só mostra o quanto pequenas atitudes podem trazer grandes e boas conseqüências*”.

Para as coordenadoras do projeto Isabel Deliberati, Renata Oliveira e Mariana Sá

“*nunca será cansativo o suficiente organizar um evento que traz tantos benefícios. Nós, alunos, aprendemos a valorizar o conhecimento que nos é transmitido na Escola e a transmitir esses valores com paciência e dedicação, e o que recebemos em troca carinho, sorrisos, abraços, é ótimo! Mas o que a sociedade receberá dessas crianças no futuro como novos cidadãos, será maravilhoso!*”.

Até o fim de 2009 o grupo objetiva realizar mais 4 visitas, buscar novas atividades, inovar e talvez criar idéias para receber crianças de faixas etárias diferentes.



Rigesa promove o seu 9º Seminário de Educação Ambiental

A Rigesa realiza durante os meses de junho e julho, nas cidades em que mantém operações – Valinhos-SP, Blumenau-SC, Três Barras-SC, Pacajus-CE, e Feira de Santana-BA, o “9º Seminário Rigesa de Educação Ambiental” para mais de 500 professores do 6º ano do ensino fundamental (antiga 5ª série), das escolas das redes particular, estadual e municipal de ensino.

Desde 2007 os seminários vêm abordando o tema Planeta Terra, definido pela ONU - Organização das Nações Unidas para o triênio 2007-2009. Em 2009, para consolidar as atividades e assuntos tratados nos anos anteriores, o tema será “Planeta Terra pelas

nossas mãos”, e as atividades darão ênfase especial na construção de soluções compartilhadas para a sustentabilidade do planeta.

As atividades do seminário serão conduzidas pela equipe da Associação SuperEco de Integração Ambiental e de Desenvolvimento da Criança e pela SPVS - Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental, ambas organizações não-governamentais especializadas em Educação Ambiental.

Também como parte da programação do seminário, acontecerá a entrega do “2º Prêmio Rigesa de Educação Ambiental”, que reconhecerá 12 dos 109 projetos inscritos no prêmio e desenvolvidos pelas escolas participantes dos seminários. Todos os projetos foram analisados por uma equipe de jurados, com ampla experiência e representatividade em educação ambiental, que considerou os critérios de inovação, participação, transversalidade e interdisciplinaridade, replicabilidade e sustentabilidade para a seleção dos vencedores.

Os educadores participantes do evento receberão o livro, patrocinado pela Rigesa, “Planeta Água”, além de um material especialmente preparado sobre o 2º Prêmio Rigesa de Educação Ambiental.

Desde o início do ano, as escolas participantes do seminário vêm recebendo, mensalmente, o Jornal de Educação Ambiental Rigevida, para auxílio nas atividades com os alunos. Atualmente, 45 mil alunos das cidades onde a Rigesa mantém fábricas são beneficiados com o material.

No dia 5 de junho, às 8h, em comemoração ao Dia Internacional do Meio Ambiente, aconteceu, simultaneamente em todas as fábricas da Rigesa, a abertura oficial do evento, com o hasteamento das bandeiras do Brasil e do município.

O evento faz parte das atividades de educação ambiental desenvolvidas pela empresa, que objetivam despertar e desenvolver valores ambientais em seus funcionários e nas comunidades próximas de suas fábricas.



Alguns números

- 2.400 professores treinados, desde 2001;
- 550 escolas envolvidas;
- 45 mil alunos recebem mensalmente o jornal Rigevida;
- 130 mil livros infantis distribuídos para as escolas e filhos de funcionários.

V Workshop em Melhoramento Florestal

Este workshop visa fornecer informações e gerar discussões sobre aspectos relacionados a fatores ambientais no melhoramento de florestas plantadas.

Local

- ⇒ Departamento de Ciências Florestais da Esalq/USP, Piracicaba, SP
- ⇒ Estação Experimental de Ciências Florestais da Esalq/USP, Anhembi, SP

Temas

- ⇒ Efeito do déficit hídrico no melhoramento de florestas plantadas e exemplos de trabalhos conduzidos.
- ⇒ Efeito do frio no melhoramento de florestas plantadas e exemplos de trabalhos conduzidos.
- ⇒ Fisiologia e a interação com os efeitos ambientais: déficit hídrico e frio (geada).
- ⇒ Efeito da fertilização na resistência a seca e/ou frio.
- ⇒ Expectativas da utilização da biotecnologia na obtenção de materiais tolerantes à seca e/ou ao frio.
- ⇒ Expectativas da utilização técnicas tradicionais do melhoramento na obtenção de materiais tolerantes à seca e/ou ao frio.
- ⇒ Melhoramento para doenças: Peculiaridades e perspectivas.
- ⇒ Visita aos experimentos da Estação Experimental de Ciências Florestais de Anhembi da Esalq/USP.

Data: Dias 29 e 30 de setembro de 2009

Inscrições com desconto: até 10 de setembro

Vagas: 50

Mais informações e inscrições

<http://www.ipef.br/eventos/2009/melhoramento5.asp>

