

A restauração de APP's em reflorestamento de eucalipto para celulose: um case de sucesso no Rio Grande do Sul

A oportunidade de ministrar uma palestra sobre restauração ecológica foi o início de uma parceria entre a empresa CMPC Celulose Riograndense e o LARF - Laboratório de Restauração Florestal da UFV.

A parceria tem possibilitado o desenvolvimento de técnicas alternativas para restauração de Áreas de Preservação Permanente (APP's) em propriedades da empresa no Rio Grande do Sul. Entre os problemas detectados na primeira visita, estavam a entrada de equinos e bovinos, que impactava fortemente a vegetação colonizadora, e a distância de florestas nativas, que dificultava a chegada de propágulos, além do elevado custo da restauração tradicional por reflorestamento, que até então vinha sendo adotada com pouco sucesso.

Técnicas de baixo custo e com foco mais ecológico foram desenvolvidas, procurando aproveitar e estimular o potencial de regeneração natural das áreas. Assim, dois anos após a implantação dos primeiros experimentos, já foi visível uma grande alteração na paisagem das APP's da empresa onde houve intervenções. O estado de degradação vem sendo paulatinamente substituído por uma cobertura florestal nativa em núcleos, que simula o processo natural de sucessão florestal, porém num ritmo muito mais rápido (Figura 1). Cabe destacar que muitas APP's estavam num estado estacionário de neo-ecossistema em que a regeneração florestal não avançava, não por restrições edáficas ou climáticas, mas sim por isolamento de florestas fontes de sementes na paisagem antropizada.

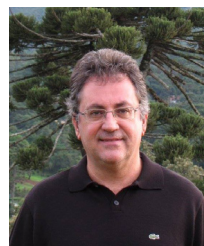
Além do desenvolvimento e, ou, adaptação de novas técnicas de restauração com redução de

custos, a parceria CMPC/LARF-UFV-SIF tem possibilitado também o treinamento em nível de estágio e pós-graduação de estudantes de cursos de Engenharia Florestal na área de restauração florestal.



Figura 1. Enrihecimento de APP com *Araucaria angustifolia*, Horto Forninho, convênio CMPC/LARF-UFV-SIF.

Os resultados deste convênio reforçam a viabilidade da produção de celulose em harmonia com o meio ambiente e como uma atividade ambientalmente adequada, que pode inclusive servir de modelo para outras empresas do setor.



Sebastião Venâncio Martins
Professor Associado DEF/UFV

Destaque
pág. 3

Artigo
págs. 4 e 5

Pesquisas
pág. 6

Associadas
pág. 7

Especial
pág. 8

Brasil: presente e futuro

O crescimento demográfico tem proporcionado forte pressão sobre os recursos naturais, colocando em alerta todas as nações do mundo, no sentido da conscientização e da promoção de ações mitigadoras. A FAO sempre desempenhou importante papel na conservação dos recursos naturais em nível mundial e, dentre as ações que vem desempenhando, instituiu o ano de 2015 como o “Ano Internacional dos Solos”, com fundamento no relatório por ela divulgado em 2011, relatando as áreas degradadas do mundo, a necessidade de produção de mais alimentos e o crescimento da pressão sobre os recursos naturais.

Avaliando o crescimento populacional no Brasil, podemos destacar como referência o que vivenciamos, quando na copa do mundo de 1970 com a música “Pra Frente, Brasil”, do carioca Miguel Gustavo que em sua letra retrata a população brasileira à época “...noventa milhões em ação...”, embalando o povo brasileiro e a seleção canarinho que ficou em nossa memória. Decorridos 45 anos, a população brasileira já ultrapassou os 200 milhões de habitantes, requerendo a ampliação de muitos outros setores e serviços, principalmente na produção de alimentos, tendo como consequência uma forte pressão sobre os recursos naturais, particularmente, o solo, a água e a biodiversidade.

Vivemos um momento em que qualquer ramo de negócio exige cuidados e medidas em relação ao meio ambiente, com legislações pujantes, mas

ao mesmo tempo, ao olharmos ao nosso redor percebemos que somos carentes de uma cultura de princípios conservacionistas e uso racional dos recursos naturais. Percebemos muitas intenções de pessoas isoladas, instituições e governos, mas pouco efetivas na maioria das vezes, assim como também temos muitas organizações defensoras desses recursos, mas com ações extremistas movidas pela paixão, com pouca efetividade.

Não poderia deixar de chamar a atenção para a expansão urbana que vem ocorrendo, até mesmo em pequenas cidades do Brasil, seja pela ampliação de favelas ou pela abertura de novos loteamentos, tendo como consequência fortes impactos sobre o solo, a água e qualidade de vida dessas comunidades e consequentemente de todos os brasileiros.

Sabemos que os governos Federal, Estadual e Municipais dispõem de órgãos controladores, mas que são insuficientes para atender a tamanha demanda. Assim, só vemos uma saída que é a implementação de políticas educacionais que contemplem o uso racional dos recursos naturais. É preciso implementar programas de formação dos jovens, que serão o futuro deste país, para conscientização sobre o mundo que terão pela frente e isso só será possível trabalhando com os jovens, crianças e adolescentes, tanto na teoria como com demonstrações de práticas sustentáveis de uso dos recursos naturais, nos bancos das escolas de base (pré-escolar e ensino fundamental).

Prof. Ismael Eleotério Pires
Diretor Geral SIF

Expediente

Presidente

Roosevelt de Paula Almado

Vice-presidente

Hélder Bolognani Andrade

Diretor Geral

Ismael Eleotério Pires

Diretor científico

Sebastião Renato Valverde

Criação e revisão

Diogo Sena Baiero

Marcela Belcavelo Lino Silva

Adilson Fialho Abranches

TIRAGEM: 2.000 exemplares

Fale com a SIF

Telefone: (31) 3899-2476

FAX: (31) 3891-2166

E-mail: sif@ufv.br

Comunicação corporativa:

sif.comunicacao@ufv.br

[facebook/sif.org](https://facebook.com/sif.org)

www.sif.org.br

Universidade Federal de Viçosa
Departamento de Engenharia Florestal
36570-900 Viçosa - MG - Brasil



Sebastião Renato Valverde assume cargos no Departamento de Engenharia Florestal e na SIF

O professor doutor Sebastião Renato Valverde tomou posse no início do mês de julho como novo chefe do Departamento de Engenharia Florestal (DEF) da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e, consequentemente, como diretor geral da SIF

A cerimônia aconteceu no Salão Nobre, do campus Viçosa no dia 02 de julho e marcou o início da gestão no cargo de chefe do DEF e de diretor geral da Sociedade de Investigações Florestais, entidade que faz o elo entre as pesquisas desenvolvidas na universidade com a necessidade das empresas atuantes no setor florestal.

Professor Valverde, possui graduação em Engenharia Florestal pela UFV, mestrado e doutorado em Ciência Florestal. Tem experiência na área de Política e Legislação Florestal, atuando principalmente nos seguintes temas: economia florestal, política florestal, legislação florestal, mercado florestal e setor florestal. De acordo com Valverde, sua plataforma de trabalho terá como objetivo o maior fortalecimento da relação do DEF com as instituições de Ciência e Tecnologia em nível Estadual e Federal e com as empresas dos diversos segmentos florestais, por meio da SIF. Na área de ensino, a meta de Valverde é manter o alto padrão de qualidade, que hoje é reconhecido em todo o Brasil, tanto na graduação quanto na pós-graduação.

“Vamos nos esforçar para alcançar o conceito máximo – no caso, o nível 7 -, mesmo sabendo das difíceis barreiras que teremos pela frente, embora não sejam intransponíveis. No entanto, nada disso será possível sem o apoio da comunidade docente e discente do DEF e dos órgãos da UFV.”
- enfatizou Valverde.

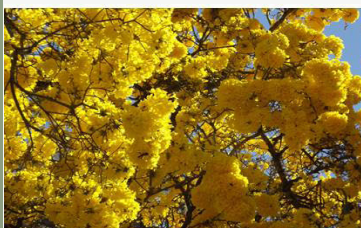
Fonte: SIF Comunicação



Da esquerda para a direita: a magnífica reitora da UFV - professora Nilda Soares -, o eleito chefe do DEF e diretor geral da SIF - professor Sebastião Valverde - e, o chefe do CCA - professor Rubens de Oliveira.

SIF Sementes

MG 280, estrada Viçosa - Paula Cândido (próximo ao Condomínio Acamari)
Atendimento de segunda a sexta das 7 às 11h e das 13 às 17h; sábado das 7 às 11h
31 3899-2470 / sif.sementes@ufv.br / facebook.com/sif.org.sm



Solos de Minas: um Programa Inte

Em 2008, baixou-se a deliberação normativa DN-420. Ela estabelecia que os VRQ's (nível de base de metais em solos minimamente antropizados) deveriam refletir os teores passíveis de serem incorporados à cadeia trófica em curto e médio prazo, desprezando os teores totais. Assim, ficou estabelecido que seria usado o método EPA-3050 ou 3051 e atualizações. No entanto, não ficaram estabelecidos critérios de escolha dos locais de amostragens nem a intensidade da malha amostral, ficando livre para os Estados decidirem conforme as peculiaridades geológicas, topográficas e climáticas que afetam as propriedades dos solos. Minas Gerais, um Estado com grande extensão territorial apresenta, por conseguinte, uma grande variabilidade de solos.

A FEAM-MG se viu com a necessidade de estabelecer parcerias com instituições de pesquisa, uma vez que necessitaria de embasamento teórico e de estrutura laboratorial. Celebrou-se, então, parcerias com a Universidade Federal de Viçosa (UFV), a Universidade Federal de Lavras (UFLA), Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP) e o Centro Tecnológico de Minas Gerais (CETEC) para coordenar o intento de gerar os VRQ's para o Estado.

A base cartográfica de geologia disponível para o Estado é plenamente satisfatória, no entanto, o mapa de solos de Minas Gerais carecia de maiores detalhamentos em diversas bacias. Equipes de pedólogos da UFV, UFLA e CETEC se empenharam neste intento e conseguiram o primeiro grande produto deste projeto: o Mapa de Solos de Minas Gerais na escala 1:650.000 (Figura 1).

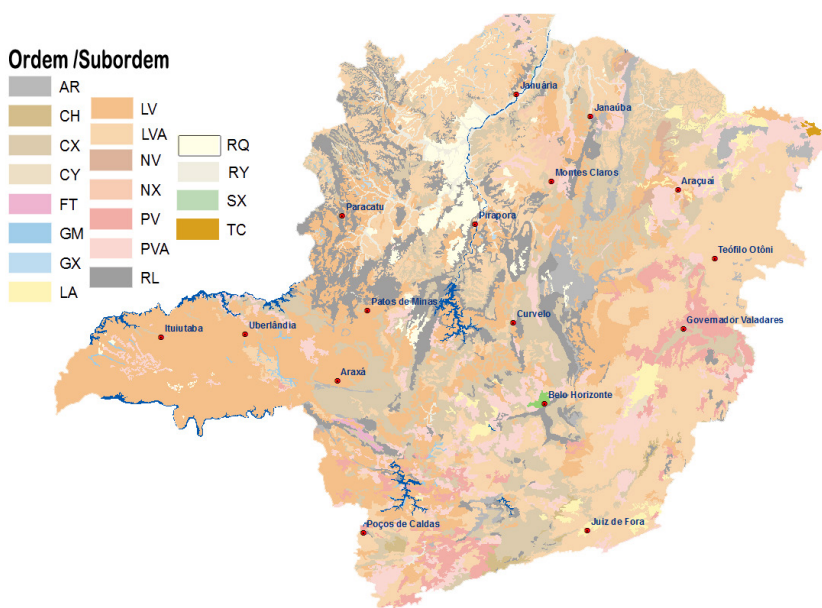


Figura 1. Mapa de Solos de Minas Gerais

O início dos trabalhos contou com 270 amostras fruto de um projeto de pesquisa do Departamento de Solos da UFV. Mais 228 amostras foram coletadas nas unidades de mapeamento dos solos, considerando também a variabilidade geológica dentro de cada unidade de solo. Com a nova carta de solos e o grande número de

amostras (498 no total) passou-se para obter a confiabilidade necessária para os dados químicos. Chegamos então ao segundo objetivo, que é a publicação pelo CITEC.

Devido ao senso cooperativo desenvolvido no tempo esperado, despertou-se o interesse do Banco de Solos do Estado de Minas Gerais em publicar os dados nem os amostrados nem as amostras selecionadas para celebrar um novo convênio com o Banco de Solos do Estado de Minas Gerais. Foram selecionadas as amostras que geraram os VRQ's, para serem descritas, caracterizadas e classificadas e etiquetadas. O acesso à consulta à coordenação do banco de solos do Estado de Minas Gerais.

Compondo a divulgação dos trabalhos, foram selecionados 20 monólitos de solos para serem descritos, caracterizados e classificados. Os monólitos impregnados em resina foram produzidos em 20 monólitos de solos abrangendo



Figura 2. Monólitos de Solos do Estado de Minas Gerais

Institucional que está dando certo

...e a ajustar os métodos de análise...
 ...essária para todos os elementos...
 ...segundo grande produto do pro-
 Conselho de Política Ambiental...
 ...a equipe e o sucesso dos resulta-
 ...u-se para o fato de que este pro-
 ...e no sentido de não deixar desper-
 ...as de solos coletadas. Nasceu ai a
 ...nio para a criação e manutenção
 Minas Gerais. Assim, reunidas as
 ...passamos a prepará-las, acondi-
 ...à estas pode ser obtido por con-
 ...e solos diretamente com o autor...
 ...abalhos desenvolvidos no Projeto
 ...s perfis de solos de referência para
 ...e conservados pela confecção de
 (Figura 2), formando uma coleção
 ...ndo todas as 13 ordens do Sistema

Brasileiro de Classificação de Solos. Este trabalho vem sendo apre-
 sentado em eventos científicos e museus, onde a beleza das cores
 e a diversidade dos solos têm encantado os visitantes (Figura 3).



Figura 3. Manuais de procedimentos e amostras de solos.



Dentro dos novos horizontes que se apresentam, estamos tra-
 balhando com critérios geoestatísticos que permitam propor
 a regionalização dos VRQ's no Estado, estabelecendo os lim-
 ites regionais bem como faixas de vizinhança para cada um dos
 metais e metaloides analisados. Este estudo dará bases cientí-
 ficas robustas para as tomadas de decisões da política ambi-
 ental do Estado, e somente quem tem uma grande malha de
 amostragem bem orientada pode implementar tal intento.

Estamos, ainda elaborando um *website* que permita o acesso
 aos dados, mapas e outras informações, tornando-se uma espe-
 cial fonte de informações sobre solos do Estado de Minas Gerais.
 Maiores informações podem ser obtidas pelo email dos autores.



Minas Gerais



Walter A. P. brahão
 Professor DPS/UFV
 wabrahao@ufv.br



Jaime W. Vargas de Mello
 Professor DPS/UFV

Caracterização de Celuloses Nanofibrilada (CNF) e Nanocristalina (CNC)

A nanotecnologia surgiu no contexto mundial há algum tempo, e como consequência dessa inovação têm sido desenvolvidos materiais e produtos de características únicas visando aplicações industriais. Diante disso, as nanoceluloses têm sido estudadas como biopolímeros de alta tecnologia para aplicação em diversos materiais. A busca por nanomateriais como biopolímeros tem motivado o interesse para estudos e diversas aplicações tecnológicas. As fibras vegetais são renováveis e biodegradáveis, o que lhes permite competir com produtos fósseis e industrializados. Por exemplo, as nanofibras de origem vegetal vêm se destacando no cenário atual principalmente pelas grandes inovações trazidas pela nanotecnologia.

As aplicações das celuloses nanofibrilada (CNF) e nanocristalina (CNC) em materiais compósitos têm despertado a atenção de pesquisadores e industrialistas por elas serem de alta disponibilidade na natureza e serem de baixa densidade, com alta resistência e rigidez. Os objetivos principais deste estudo foram caracterizar, detalhadamente, as celuloses nanofibrilada (CNF) e nanocristalina (CNC) produzidas em planta piloto e investigar algumas de suas potenciais aplicações nas indústrias de polpa e papel e de materiais compósitos e nanocompósitos.

O trabalho está dividido em quatro capítulos distintos: no Capítulo 1 tem-se a revisão bibliográfica, voltada para o estado da arte da produção e aplicação de nanoceluloses; no Capítulo 2 é apresentada a caracterização detalhada da estrutura físico-química e morfológica de CNF e CNC produzidas em planta piloto, utilizando ferramentas analíticas avançadas; no Capítulo 3 é apresentado um estudo de produção de papel nanoestruturado a partir de fibra curta branqueada; e no Capítulo 4 tem-se uma investigação da produção de nanocompósitos estruturados de CNF, utilizando CNC como agente de reforço mecânico. As principais conclusões desse estudo foram: A investigação do estado da arte sobre a CNF e CNC (Capítulo 1) indica grandes desafios no que tange às tecnologias de produção, armazenamento e transporte desses materiais, bem como aos seus potenciais impactos ambientais. Também revela um número significativo de potenciais aplicações desses nanomateriais, por exemplo, nas indústrias do setor químico e de materiais.

Nesse capítulo foi possível acumular conhecimento técnico científico sobre a matéria-prima e os processos de funcionalização da produção de CNF e CNC, assim como seus potenciais de aplicações. A caracterização físico-química e morfológica completa da CNF e CNC foi realizada por meio das técnicas de análise elementar, HPLC-PAD, AAS, microscopias eletrônicas e de força atômica, difratometria de raio-X, FTIR, termogravimetria, potencial zeta e biodegradação por fungos (Capítulo 2). Constatou-se que as composições químicas orgânica e inorgânica de CNF e CNC são diferenciadas principalmente pelo processo de obtenção utilizado em escala industrial. Além disso, o formato cilíndrico da CNC e tubular da CNF foram mapeados de modo

a permitir estudos inéditos de topografia de superfície. Essas caracterizações permitiram o conhecimento dos nanomateriais para sua aplicação.

A incorporação de CNF freeze-dried na produção de papel nanoestruturado como aditivo industrial (Capítulo 3) foi investigada, determinando-se as propriedades físicas, mecânicas e ópticas de papéis produzidos, após adição de duas dosagens de CNF (6 e 12 %) em polpa kraft branqueada de fibra curta refinada a 2.000, 3.000 e 5.000 rpm no moinho PFI. Concluiu-se que a adição de CNF a 12 % foi a que apresentou maior valor para as propriedades de resistência e ópticas para a polpa não refinada. O efeito do refino sobressaiu-se à adição de CNF para algumas propriedades de resistência mecânica e ópticas.

A investigação do potencial da CNF e do CNC na produção de nanocompósitos transparentes de elevada resistência mecânica (Capítulo 4) foi realizada de acordo com a técnica de

casting, utilizando CNF como matriz polimérica de dispersão e diferentes dosagens de CNC como reforço mecânico. A base polimérica utilizada de CNF empregou 10 g/m² dessa nanocelulose em sua forma suspensa, enquanto a CNC foi aplicada nas dosagens de 3, 6 e 12 %, após sua suspensão em água. Os nanocompósitos produzidos formaram filmes notadamente transparentes e de elevada resistência mecânica, devido à incorporação de CNC.

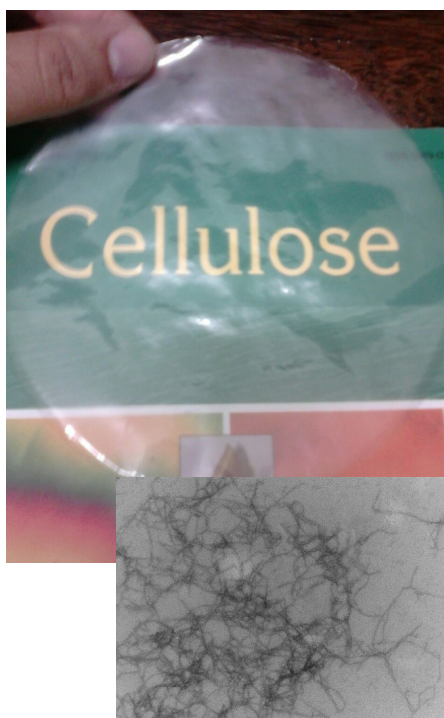
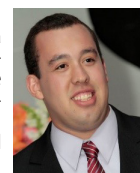


Figura 1. CNF/CNC Nanocompósito, transparente e de alta resistência, produzido no LCP/UFV e detalhe da pelletizadeira CNF observados em MET.

Dissertação de Mestrado defendida por Renato Augusto Pereira Damásio no Departamento de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa, sob a orientação do Professor Dr. Jorge Luiz Colodette e coorientação do Dr. Fernando José Borges Gomes. Renato Damásio é pesquisador da Klabin S. A., Mestre em Ciências Florestais com ênfase na Tecnologia de Celulose e Papel e, Engenheiro Florestal pela UFV/DEF.



Fibria anuncia a construção de nova linha de produção de celulose na unidade de Três Lagoas (MS)

São Paulo, maio de 2015 – A Fibria, empresa brasileira de base florestal e líder mundial na produção de celulose de eucalipto anuncia que o Conselho de Administração da companhia aprovou o Projeto Horizonte 2, que trata da ampliação de sua unidade de Três Lagoas, no estado do Mato Grosso do Sul.

A nova linha de produção terá capacidade de 1,75 milhão de toneladas de celulose por ano. Somada à atual, já em operação, a unidade de Três Lagoas chegará a uma capacidade total de 3 milhões de toneladas/ano, transformando-se em um dos maiores *sites* de produção de celulose de eucalipto do mundo. Com isso, a capacidade total de produção da Fibria, considerando-se todas as suas unidades, passará dos atuais 5,3 milhões de toneladas de celulose/ano para mais de 7 milhões de toneladas de celulose/ano. A operação da nova linha industrial tem previsão de se iniciar no quarto trimestre de 2017.

Um dos maiores investimentos privados no Brasil com foco em exportação, o valor do projeto Horizonte 2 soma R\$ 7,7 bilhões (equivalente a cerca de US\$ 2,5 bilhões) e será realizado com recursos próprios provenientes da forte geração de caixa da companhia e com financiamentos de diversas fontes como BNDES, agências de créditos de exportação (ECAs), Fundo de Desenvolvimento do Centro-Oeste, bancos comerciais e mercado de capitais.

Ao longo dos dois anos de execução do projeto Horizonte 2 serão criados 40 mil empregos diretos e indiretos. Durante o pico da obra, serão cerca de 10 mil trabalhadores. Quando entrar em operação, a nova linha de celulose da Fibria terá 3 mil postos de trabalho, entre diretos e indiretos.

“A ampliação da unidade de Três Lagoas segue a estratégia de crescimento com disciplina da Fibria, que considera uma janela de oportunidade para a entrada de nova capacidade de produção de celulose no mercado em 2018. É com muito orgulho que estamos fazendo esse grande investimento no Brasil, com foco no mercado exportador, contribuindo para a balança comercial brasileira, gerando empregos, melhoria na qualidade de vida e desenvolvimento local, regional e para o país”.
- afirma o presidente da Fibria, Marcelo Castelli.

A execução do Projeto Horizonte 2 contará com cerca de 60 fornecedores locais. Ao longo das obras, a Fibria irá promover 500 mil horas de treinamento na área Florestal e outras 390 mil horas de treinamento na área Industrial, incluindo a preparação da equipe própria e de terceiros. As obras também terão impacto positivo nas finanças públicas, com estimativa de arrecadação de impostos de cerca de R\$ 450 milhões durante a construção.

O suprimento de madeira necessário para a operação da nova fábrica virá de florestas cultivadas no Mato Grosso do Sul e o aumento da demanda de eucalipto já está devidamente planejado. Serão necessários 174 mil hectares de florestas plantadas em áreas próprias, arrendamento e parcerias, além da compra de madeira futura de terceiros. Atualmente a empresa já conta com excedente de 107 mil hectares plantados ou sob contratos de plantio.

A unidade da Fibria em Três Lagoas segue conceitos de *ecodesign*, com processos produtivos mais limpos e um ambiente de trabalho agradável e seguro. Além disso, toda a energia consumida é gerada na própria fábrica, por meio de biomassa proveniente de cascas do eucalipto e biomassa líquida resultante do processo industrial. Com o projeto Horizonte 2, a unidade industrial, além de gerar e consumir a própria energia, passará a ter um excedente de 160 MWH, que contribuirá para o balanço energético brasileiro.

A celulose produzida pela Fibria em Três Lagoas é levada por transporte ferroviário até o Porto de Santos (SP), de onde é exportada para mais de 40 países.

Fonte: Fibria



Figura 1. Plano de expansão em Três Lagoas é orçado em R\$7,7 bilhões.

Semana de Atualização Florestal acontece em agosto

Promovido pela SIF – Sociedade de Investigações Florestais e pelo Departamento de Engenharia Florestal da UFV, a Semana de Atualização Florestal acontece nos dias 19, 20 e 21 de agosto de 2015, na UFV - Viçosa - Minas Gerais.

Além da oportunidade criada para a troca de experiências entre os diferentes representantes de entidades públicas e privadas, o evento procura, também, mostrar as novas pesquisas, tecnologias e mercado de produtos e equipamentos empregados na silvicultura em florestas plantadas. O evento é destinado a produtores rurais e florestais, técnicos que atuam no setor florestal, fornecedores de produtos, insumos e equipamentos, acadêmicos de ciências agrárias e técnicos de órgãos governamentais.

Serão debatidos os seguintes temas: Gestão da qualidade em pequenos empreendimentos florestais (Sinara Pinheiro - DAP Florestal); Manejo de doenças em viveiro e campo na eucaliptocultura (Acelino Couto Alfenas - Fitopatologia UFV); Manejo de pragas em floresta de eucalipto (Edmilson Loureiro - Fibria Celulose); Uso alternativo da madeira de eu-

calipto (Jose de Castro Silva - DEF/UFV); Segurança do trabalho nas operações florestais (Douglas Seibert Lazaretti e Jose Teofilo S. Junior - Gerdau); Manejo do solo e conservação da água e do solo em plantios florestais (Caetano Marciano de Souza - Fitotecnia UFV); Manejo integrado de plantas daninhas em eucaliptos (Lino Roberto Ferreira - Fitotecnia UFV); Legislação ambiental para o produtor rural (Alberto Iasbik - IEF/MG); Evolução na tecnologia de aplicação de iscas formicidas (Gabriel Biagiotti - Unibrás Agro Química).

O evento tem o apoio da Agroflor Engenharia e Meio Ambiente, Associação Mineira de Silvicultura, Bayer, Dinagro Agropecuária, DAP Florestal, Grupo Remade, Unibrás Agro Química, CI Florestas, Painei Florestal e Portal do Agronegócio.

Informações e inscrições:
(31) 3899-1185
sifeventos@gmail.com

2015
EUCALIPTO
Simposio sobre Tecnologias
de Produção Florestal



20 a 22 de outubro | 2015

Uberlândia | MG | Brasil

Patrocínio



Se é Bayer, é bom



Soluções agrícolas para inovar



Apoio

