



Agroflorestal

Ano XII

ADDUBARE | 23

Julho a Dezembro - 2012

Nesta Edição

Divulgação Técnica

Seca de ponteiro por
deficiência de boro - 4

Deficiência de Magnésio
limita a produtividade das
florestas de eucalipto - 6

A importância da silvicultura
de precisão - 8

Manejo nutricional nas
florestas do Grupo
Ferroeste no sul do
Maranhão - 9

Manejo de minijardim clonal
de eucalipto - 11

Sistema silvipastoril na Santa
Vergínia - 13

Alta produtividade na Altivo
Florestas - 14

Enxertia em mudas de cacau
já apresenta resultados na
Bahia - 15

Manejo de solos com alto
teor de sódio na região do
Caribe Colombiano - 18

Institucional

RR se destaca em eventos
pelos Brasil e confirma o
sucesso do 8º Curso de
Viveiros Florestais - 20

FELIZ 2013!

**DESEJAMOS UM NOVO ANO REPLETO
DE REALIZAÇÕES, PLENO DE SUCESSO,
SAÚDE E PAZ!**



Agroflorestal



Publicação técnica digital da RR

Agroflorestal sobre adubação e nutrição,
dirigida aos profissionais do setor florestal
e agrícola.

Coordenação Técnica

RR Agroflorestal

Engenheiro Florestal Ronaldo Luiz Vaz de

Arruda Silveira

(CREA:5060223593-D)

Organização

Publicitária Maria Cecília Rodini Branco

Projeto Gráfico e Diagramação

Vitor's Design

Periodicidade: semestral

Formato: A4

Distribuição: gratuita, digital via Internet
Disponível no endereço

www.rragroflorestal.com.br

Correspondência

RR Agroflorestal Ltda.

Sede Piracicaba, SP:

Edifício Racz Center

Rua Alfredo Guedes, 1949 - sala 1008/1009

13416-901 - Piracicaba, SP - Brasil

Telefone: + 55 (19) 3422-1913 / 3402-6396

Sede Curvelo, MG:

Av. Afonso Pena 449 - Centro

35790-000 - Curvelo, MG - Brasil

E-mail:

rragroflorestal@rragroflorestal.com.br

editorial

A RR encerrou o ano de 2012 comemorando conquistas técnicas e marcando presença em novas mídias, visando alcançar ainda mais o mercado florestal para atender todas as demandas e expectativas do setor. A participação em eventos externos também reforçou a importância da RR para o mercado, promoveu maior troca de conhecimentos e principalmente contribuiu para o *networking*, ferramenta fundamental para as novas oportunidades.

A RR esteve presente no III Dia D - O Futuro do Mercado de Madeira de Reflorestamento no Brasil, dia 29 de setembro, em João Pinheiro-MG; na 46ª Reunião Técnica do PTSM-IPEF, dias 10 e 11 de outubro, em Porto Seguro-BA e no 1º Encontro Técnico Ecoflorestal Referente ao Cultivo de Eucalipto no Alto Paranaíba-MG, dia 10 de novembro, evento realizado pela Associação de Produtores de Madeira Certificada e organizado pelo SEBRAE do estado de Minas Gerais.

Em Setembro de 2012 foi realizado o 8º Curso de Viveiros Florestais com aproximadamente 70 participantes. Desde 2009 foi adotada a estratégia de segmentar os cursos de nutrição e manejo, em Campo e Viveiro, concentrando dessa forma o público por área de interesse. Essa estratégia tem se mostrado cada vez mais acertada uma vez que as expectativas dos participantes têm sido mais bem correspondidas, e, com isso, novos viveiros florestais passaram a integrar o rol de clientes, confirmando o crescimento e fortalecimento deste segmento dentro da RR Agroflorestal.

Seguindo as atividades de marketing iniciadas no 1º semestre de 2012 com a renovação do site, a RR passou a veicular nas publicações Revista Opiniões (www.revistaopinioes.com.br) e Campo e Negócios (www.revistacampoenegocios.com.br) em edições voltadas para o setor florestal.

Para 2013 a RR Agroflorestal prepara novidades e deseja mais um ano de muita produtividade, proveitosas parcerias e pleno sucesso a todos.

Seca de ponteiro por deficiência de boro

- um problema superado

Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira - RR Agroflorestal

A RR Agroflorestal iniciou os seus trabalhos de pesquisa de adubação no cerrado de Minas Gerais no ano de 2002, quando naquela época, a deficiência de boro era comumente encontrada na grande maioria das áreas, principalmente durante o período de falta de chuva (maio a setembro). A deficiência caracterizada inicialmente pela clorose marginal, nervuras salientes (“costelamento”), deformação das folhas novas com a morte das gemas apicais, evoluindo para uma deficiência severa que é a seca e desfolha de ponteiro seguida de bifurcação (**Figura 1**) das árvores, naquela época estava presente em grandes extensões de áreas. Com o diagnóstico visual e os resultados do monitoramento nutricional avaliou-se que mais de 50% das áreas em condições de Cerrado apresentavam deficiência de boro, sendo intensificada à medida que o déficit hídrico se tornava mais severo, ou seja, durante os meses de julho a agosto. A adoção de novas tecnologias de adubação, com maiores doses de calcário dolomítico, aplicação de gesso e maiores doses de nitrogênio no sulco de plantio, resultaram em maior crescimento e desenvolvimento das

florestas, uma vez que as árvores continuavam com bom ritmo de crescimento mesmo nos meses mais secos. Por outro lado, a quantidade de boro aplicada não era suficiente para atender a demanda dos plantios em pleno crescimento, pois o boro era aplicado via solo e no final do período das chuvas (fevereiro), com o objetivo de atender a alta demanda da floresta no final do período seco. O boro é de baixa mobilidade dentro da planta e a quantidade que a planta acabava absorvendo no final do período chuvoso não era suficiente para se deslocar até os meristemas de crescimento se concentrando na parte inferior da copa, intensificando ainda mais a seca de ponteiro. Dessa forma a deficiência de boro se tornou mais severa nas florestas que receberam as altas tecnologias de adubação.

Nessa época a RR Agroflorestal iniciou os estudos

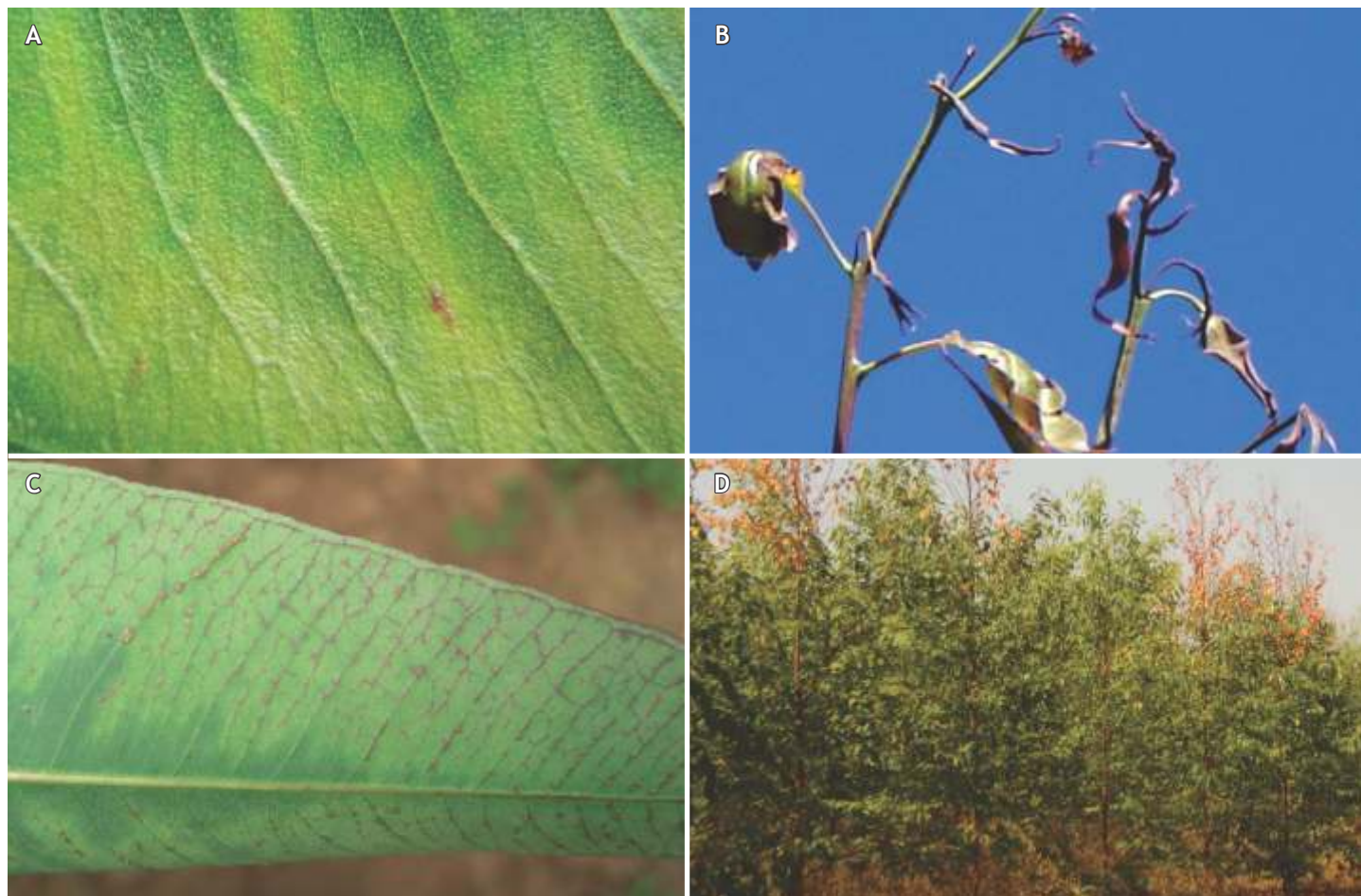


Figura 1. Deficiência de boro em eucalipto. A. Clorose marginal e nervuras salientes “costelamento”. B. Morte da gema apical. C. Nervuras salientes “aspecto de lixa”. D. Seca de ponteiro.

de adubação foliar com boro e outros micronutrientes na Siderúrgica Alterosa e Vallourec Mannesmann, cujos resultados foram surpreendentes, pois nas florestas manejadas com alta tecnologia de adubação que tiveram a realização da pulverização preventiva foliar de boro e outros micronutrientes no final da estação seca não houve nenhum sintoma de seca e desfolha de ponteiro no período de seca, principalmente nos meses de déficit hídrico severo, independente do ritmo de crescimento inicial. Isso mostrou que tanto a absorção quanto a eficiência da aplicação foliar com boro foram elevadas, conforme comenta Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira, diretor da RRAgroflorestal.

A partir de então, o consultor ressalta que, a seca de ponteiro devido à deficiência de boro é considerada um problema superado, desde que, seja adotada a prática de correções preventivas foliares, as quais podem ser realizadas com o uso de avião ou atomizador (**Figura 2**) nos meses mais secos do ano (julho a setembro). Atualmente essa prática tem sido comum nas regiões onde o déficit hídrico está presente, principalmente naquelas de menores altitudes (< 700 m) e com chuvas abaixo dos 1.100 mm/ano, onde muitas vezes, dependendo do período de finalização das chuvas, são necessárias até 2 aplicações preventivas foliares com boro, independente de ter sido realizada alguma aplicação via solo. Já em outras regiões mais altas (> 800

m) e com precipitações médias anuais na faixa de 900 a 1.100 mm, a deficiência é menos grave e a correção da deficiência pode ser eficiente somente via solo ou com apenas uma aplicação preventiva foliar adicional. Isso mostra que a severidade da deficiência de boro está associada à distribuição de chuva e a altitude da região, pois, para um mesmo índice pluviométrico, a deficiência torna-se mais grave nas zonas mais baixas devido a maior evapotranspiração e ausência de orvalho nos meses mais secos.

A aplicação de boro deve ser vista como um seguro, porque, acaba-se fazendo a aplicação sem saber como será a intensidade do déficit hídrico. Hoje os custos dessa aplicação estão por volta de R\$ 40,00 a R\$ 60,00 por hectare dependendo da dose de boro utilizada e logística para aplicação aérea (distância da pista de pouso até floresta, capacidade do tanque da aeronave etc.), ou seja, algo em torno de 1,0 a 1,5 m³ de madeira, um valor muito pequeno considerando a perda de produtividade e qualidade que a floresta terá caso a deficiência de boro se manifeste.



Figura 2. Correção foliar de boro. A. Aplicação foliar via atomizador. B. Bico micronair para uso em avião com solução concentrada. C. Avião fazendo pulverização foliar corretiva com boro e micronutrientes. D. Papel sensível para mostrar a distribuição das gotas.

Um novo problema - deficiência de magnésio limitando a produtividade das florestas de eucalipto

Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira - RR Agroflorestal

A cada dia a deficiência de magnésio tem-se tornado mais frequente nas florestas de eucalipto é o que mostram os resultados de monitoramentos nutricionais realizados em todas as regiões do Brasil. Antes pouco presente, pois os sintomas visuais de deficiência mais comuns eram de potássio, fósforo, e boro, porém atualmente já se pode dizer que a deficiência de magnésio é a mais frequentemente diagnosticada nos plantios de eucalipto que as citadas anteriormente, através de intensa clorose internerval ou marginal das folhas velhas, ocorrendo em casos mais severos intensa desfolha com perda da área foliar (**Figura 1**). Ainda segundo Ronaldo Silveira, a deficiência pode inicialmente ser confundida com a deficiência de potássio, cujos sintomas são caracterizados por clorose/avermelhamento marginal, seguido de queima em “V” invertido das bordas das folhas mais velhas (**Figura 2**), ou então, na fase mais adiantada da deficiência, às vezes o sintoma de carência de magnésio pode ser confundido com a deficiência de nitrogênio, que é caracterizada por

amarelecimento generalizado das folhas mais velhas seguido de intensa queda das folhas (**Figura 2**).

Pouco se sabe sobre qual é a limitação de produtividade causada pela deficiência de magnésio em florestas de eucalipto. Um dos poucos trabalhos, realizados pela RR Agroflorestal em florestas com sintomas visuais severos de deficiência, mostrou que a deficiência de magnésio pode limitar de 10-20% a produtividade final, ou seja, quando se aplicou 400 kg de sulfato de magnésio o incremento médio anual foi de 32 m³/ha/ano contra 29 m³/ha/ano no tratamento testemunha. Os resultados foram ainda melhores quando a fonte de magnésio utilizada foi a magnesita (óxido de magnésio), sendo aplicada na dose de 400 kg/ha, com o IMA nesse caso de 35,2 m³/ha/ano. Ainda nota-se um efeito adicional da aplicação de fósforo via MAP e principalmente



Figura 1. Sintomas de deficiência de magnésio caracterizados por clorose internerval e marginal das folhas velhas e amarelecimento e desfolha dos plantios de eucalipto.

nitrogênio através do sulfato de amônio, sendo que a aplicação conjunta do N com a magnesita proporcionou um IMA no final do ciclo de 42,7 m³/ha/ano (Figura 3). Dessa forma, segundo Ronaldo a presença de sintomas visuais de deficiência de magnésio pode resultar numa perda de 20 a 40 m³/ha na colheita do eucalipto, que equivaleria a valores de R\$ 800 a R\$ 1.600 por hectare. O custo da magnesita e a sua aplicação no segundo ano da floresta estaria por volta de R\$ 400,00 a R\$ 500,00/ha, ou seja, algo em torno de 30-50% do retorno proporcionado com a produtividade adicional desde que a deficiência de magnésio seja corrigida.

A presença da deficiência de magnésio nos plantios atuais deve-se ao fato de muitas vezes as aplicações de calcário dolomítico serem tardias, chegando a alguns casos a serem realizadas 12 meses após o plantio, além disso, a aplicação do calcário tem sido realizada sobre o solo e sem incorporação, o que dificulta a absorção do cálcio e do magnésio, uma vez que os mesmos ficam concentrados na superfície em razão da baixa mobilidade no perfil do solo. Para deixar a situação mais complicada ainda, muitas florestas acabam recebendo altas dosagens de potássio via cloreto, sem que o solo tenha um equilíbrio K/Mg adequado, e com o potássio sendo aplicado antes do magnésio, a deficiência deste elemento se torna mais atenuante em razão da maior mobilidade e absorção do potássio na planta e a alta solubilidade do cloreto de potássio quando comparado às fontes utilizadas de magnésio (calcário, silicatos e óxidos), fazendo com que a deficiência de magnésio seja potencializada (tabela 1). O potássio e o magnésio competem pelo mesmo sítio de absorção e necessitam sempre estar em equilíbrio na solução do solo. Dessa forma, Ronaldo Silveira comenta que a melhor forma de prevenir a deficiência de magnésio é a antecipação da aplicação de calcário dolomítico, se possível até seis meses antes do plantio, e quando o relevo e as

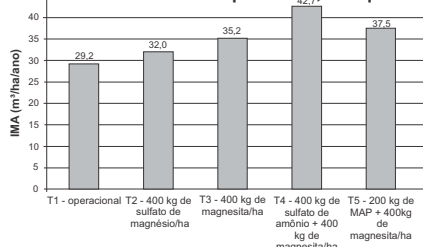


Figura 3. Incremento médio anual de plantio clonal de eucalipto nos diferentes tratamentos de adubação corretiva aos 60 meses de idade no Vale do Jequitinhonha/MG.

Tabela 1. Comparação entre o potássio e o magnésio.

Itens	K	Mg
Fonte	Cloreto de potássio (KCl)	MgSiO ₃ , MgCO ₃ ou MgO
Solubilidade da fonte	Alta em água	Baixa em água
Mobilidade do elemento no perfil de solos argilosos	Médio (adsorção pela argila é menor)	Baixa (adsorção pela argila é maior)
Velocidade de absorção do nutriente	Rápida - monovalente K ⁺	Lenta - bivalente - Mg ⁺²
Translocação dentro da planta	Alta (móvel)	Alta (móvel)



Figura 2. A. Sintoma de deficiência de potássio caracterizado por clorose marginal das folhas velhas seguido de queima que pode ser confundido com o sintoma de deficiência de magnésio. B. e Amarelecimento e desfolha dos plantios de eucalipto devido à deficiência de nitrogênio que muitas vezes é confundido com deficiência de magnésio.

condições de umidade e textura do solo permitirem, fazer a incorporação com grade, desde que não haja prejuízos na conservação do solo. Além disso, torna-se extremamente importante utilizar calcário de alta qualidade, ou seja, com maior PRNT (sempre maior que 85%) e maior percentual de óxido de magnésio (desejável maior que 12%). Em áreas que não foi possível aplicar e/ou incorporar o calcário antes do plantio, recomenda-se um maior parcelamento do potássio nas adubações de cobertura de forma que não se tenha um desequilíbrio tão forte na relação K/Mg. Além disso, o monitoramento nutricional permite detectar a deficiência e corrigi-la para que não se tenha perdas significativas de produtividade.

Precisamos fazer o dever de casa antes da silvicultura de precisão

Vanderlei Benedetti - RR Agroflorestal

Muito tem se comentado sobre a necessidade de evolução das práticas operacionais na silvicultura brasileira, principalmente quanto à automação da mecanização florestal. Apesar do reconhecimento internacional do alto potencial de produtividade das florestas plantadas no Brasil, ainda assim, as operações mecanizadas no setor, excetuando-se a colheita, continuam sendo realizadas com equipamentos adaptados e, muitas vezes, não eficientes ou adequados às nossas necessidades.

Costumeiramente, nota-se ainda no campo, mesmo em empresas florestais verticalizadas, o uso de subsoladores, adubadoras ou aplicadores de herbicida que, por problemas de manutenção ou mesmo de uso inadequado, não garantem os padrões de doses e distribuição dos insumos, conforme as recomendações técnicas desenvolvidas e exigidas pelas empresas.

Vale lembrar que um alto custo de implantação ou manutenção de uma floresta plantada não está associado somente aos gastos efetuados, mas principalmente, à plena execução dos serviços, que garantem a produtividade final do empreendimento, ou seja, “o barato pode realmente sair caro”. Por isso, devemos sempre estar atentos, com práticas simples de controle e registro no campo das operações de silvicultura, para garantir a execução correta dos critérios adotados.

Se o desenvolvimento de clones adaptados e de alta produtividade e, também, a evolução tecnológica da nutrição florestal, trouxeram grande aumento da produtividade florestal no Brasil, ainda, a garantia de que as recomendações sejam efetuadas conforme as exigências possibilitam economia de gastos e garantia dessas produtividades potenciais.

Imaginemos que, por problemas operacionais, de manutenção de equipamentos ou falta de treinamento de operadores, a aplicação de herbicida esteja sendo realizada com doses menores do que as recomendadas ou, ainda, as mudas de eucalipto estejam sofrendo danos por deriva na má aplicação do insumo. Nesse caso, estaríamos pagando pela ineficiência do serviço e, ainda, arriscando-se a causar a mortalidade de mudas já estabelecidas. Por outro lado, doses maiores do que a recomendada aumentam os custos da atividade sem ganho de produtividade. O controle de qualidade das operações florestais ou, mesmo, de processos, como é o caso da produção de mudas, é relativamente simples e permite não só a execução dos serviços conforme as exigências, mas também, por ser realizado no campo e de forma periódica, é uma ferramenta que auxilia no treinamento sistemático dos trabalhadores florestais.

A silvicultura de precisão está caminhando em passos lentos e testes vêm sendo realizados em algumas empresas florestais. Algumas empresas de tecnologia têm realizado parcerias no setor florestal para desenvolvimento de controladores eletrônicos de aplicação de insumos, os quais apresentam sistema de acionamento



Figura 1. Vazamento de adubo em adubadora com sistema de prato.



Figura 2. Aferição da adubadora.

automático com “computador de bordo”, que permite a visualização e o controle contínuo de dosagem. São equipamentos simples, mais baratos, que tendem a garantir as doses a serem aplicadas e são mais adaptados para as condições de campo em áreas florestais. Apesar de não serem aplicadores de dose variável, ao menos, já se apresentam como uma evolução para o setor. Entretanto, devemos sempre lembrar que mesmo esses equipamentos necessitam de manutenção, regulagem e, principalmente, da aferição periódica no campo para garantir que as doses estejam sendo aplicadas conforme o exigido (Figuras 1 e 2).

Equipamentos usados na agricultura de precisão não são adequados para as condições mais rudes do terreno onde será implantada uma floresta comercial de eucalipto, pinus, ou outras espécies florestais. Assim, parece que nos falta ainda, dentro de um enfoque mais global do setor florestal, completarmos nossa “lição de casa”, ou seja, praticarmos com perfeição os critérios determinados para alta produtividade florestal antes de utilizarmos tecnologias de alto padrão, ainda não adaptadas às nossas condições.

Manejo nutricional nas florestas do Grupo Ferroeste no sul do Maranhão

Daniel Farias Bianchini - RR Agroflorestal

As florestas do Grupo Ferroeste estão localizadas no sul do Maranhão na região do município de Grajaú e são administradas pela empresa Energia Viva. A região apresenta como característica climática uma média anual de temperatura máxima de 32,3° C e uma média mínima anual de 19,6° C, com precipitações médias anuais de 1.287,6 mm, abundantes de janeiro a abril, meses susceptíveis a ocorrência de fungos foliares devido ao excesso de umidade e altas temperaturas. Os solos dessa região variam entre as texturas arenosa e argilosa, necessitando de um sistema de adubação ajustado para cada situação textural. O consultor da RR Agroflorestal Daniel Farias Bianchini acompanha os trabalhos de adubação das florestas do Grupo Ferroeste desde que se iniciou a parceria entre a Energia Viva e a RRAgroflorestal em outubro de 2010, interpretando os parâmetros edafoclimáticos da região, propondo desta forma um manejo nutricional mais intensivo e equilibrado e que permita alcançar elevadas produtividades.

O bom manejo da nutrição leva em consideração as diferentes etapas da adubação que são a correção do solo através da

calagem feita antes do plantio e aplicação do gesso agrícola até 10 dias após a implantação; a adubação de base (plantio) com formulação NPK + micros determinada com base na demanda de fósforo pela planta e potencial de fixação dos solos, sempre que possível às recomendações tem utilizado as fontes fosfatadas solúveis; e as adubações de cobertura programadas de acordo com o tipo de solo e mês de plantio, sendo as doses determinadas com base no teor de matéria orgânica e potássio trocável no solo.

O objetivo desse trabalho é garantir produtividade das florestas em níveis que ultrapassem os 45 m³/ha/ano ao final dos 6-7 anos, resultados já alcançados com esse tipo de manejo nutricional em outras regiões do Brasil como Minas Gerais, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Alguns dos resultados obtidos no primeiro ano de trabalho podem ser vistos nas **Figuras 1 a 6**.



Figura 1. Visão geral de floresta com 3 meses de idade na região de Grajaú/MA.



Figura 2. Visão geral de floresta com 4 meses de idade na região de Grajaú/MA.



Figura 3. Visão geral de floresta com 5 meses de idade na região de Grajaú/MA.



Figura 4. Visão geral de floresta com 10 meses de idade na região de Grajaú/MA.



Figura 5. Visão geral de floresta com 11 meses de idade na região de Grajaú/MA.



Figura 6. Visão geral de floresta com 13 meses de idade na região de Grajaú/MA.



Manejo de Minijardim Clonal de Eucalipto

Allan Camatta Mônico - Consultor em viveiros da RR Agroflorestal

O processo de clonagem de mudas de eucalipto por estaquia surgiu no Brasil no final da década de 70 e nessa época os minijardins clonais ocupavam extensas áreas e também apresentavam baixa produtividade quando comparado ao método atual, além disso, a ergonomia era inadequada para os funcionários, uma vez que os canteiros eram implantados diretamente no solo. Ao longo do processo de melhoria do jardim clonal, foi testado o sistema hidropônico, no qual a espuma fenólica foi usada para dar sustentação as mudas de eucalipto. O modelo atual e que a maioria dos viveiros produtores de eucalipto do Brasil e do mundo aderiram é o de canaletões contendo substrato areia, com matrizes plantadas em alta densidade para a formação das minicepas. Essa evolução na estrutura do minijardim clonal necessitou de uma adequação do manejo das minicepas, o que foi positivo, pois essa adequação resultou em maior produção de brotos, além da melhoria no rendimento e ergonomia de trabalho dos funcionários. Tanto a estrutura quanto a implantação das matrizes no minijardim clonal têm relação direta com o manejo a ser utilizado.

Durante a montagem de um minijardim clonal deve-se atentar para a altura que os canaletões ficarão do solo e sua declividade, a qualidade física e química da areia utilizada, o sistema de irrigação/fertirrigação a ser implantado etc., uma vez que esses

pontos são realmente importantes, estando diretamente relacionados com produção do minijardim clonal. Além disso, a drenagem de todo o piso do minijardim clonal evita o acúmulo de água de irrigação e da chuva, facilitando o trabalho de limpeza de folhas secas e ervas daninhas. Na área do minijardim clonal deve-se evitar o trânsito de carros e pessoas que possam contribuir com a disseminação de pragas e doenças, mantendo desta forma a assepsia do local.

O próximo passo após a estrutura ser montada adequadamente é a aquisição de mudas de excelente qualidade para se implantar o minijardim clonal. Dentre as características das mudas utilizadas na formação do minijardim clonal estão: mudas novas (50-60 dias aproximadamente); eretas e estarem em excelente estado nutricional e fitossanitário, ou seja, sem apresentar sintomas de deficiência nutricional e/ou manchas e deformações foliares. As mudas devem ser plantadas eretas e alinhadas, respeitando o espaçamento adotado (**Figura 1**).

A RR Agroflorestal adota o conceito de “taça” em relação ao manejo das minicepas. Esse modelo garante a produção de grande quantidade de brotos e com qualidade (lignificados), não havendo o risco de morte das minicepas devido a coleta ou poda excessiva. A formação da taça poderá ser iniciada ainda nos pátios de crescimento, realizando o corte da gema apical das mudas, o que estimula as gemas laterais a emitir novas brotações, que são as responsáveis pela formação da taça. Caso a opção seja podar as mudas já plantadas no canaletão, recomenda-se que a poda da gema apical seja realizada após as mudas terem aproximadamente 10 dias de plantio nos canaletões. Com o corte de todas as gemas na mesma altura, a garantia de homogeneidade entre as minicepas é maior, evitando dessa forma a competição por luz entre elas.

Após o estímulo da brotação lateral das minicepas ser iniciado em função da poda apical, começa então a poda de formação, na qual é feita a retirada do primeiro par de folhas dos dois primeiros pares de brotos emitidos, permanecendo apenas os quatro pontos de brotações (**Figura 2**). Em cada um destes pontos remanescentes de brotação, é esperada a formação sempre de dois novos brotos, garantindo



Figura 1. A. Mudanças no início da formação de um minijardim clonal com altura apresentando retidão, aspectos nutricional e fitossanitário excelentes. B. Minicepas plantadas de forma reta e alinhadas.



Figura 2. Minicepa com poda de formação adequada: quatro pontos de brotação originados a partir do corte no primeiro par de folhas dos dois primeiros pares de brotos que permaneceram após a poda da gema apical.

assim uma produção média mínima de 8 brotos/minicepas/mês. Com este modelo de manejo das minicepas somado ao manejo nutricional recomendado pela RR Agroflorestal, muitos viveiros têm alcançado produções médias em torno de 10-12 brotos/minicepas/mês, chegando em alguns casos em até 16 brotos/minicepas/mês nos meses do verão.

Essa formação de taça da minicepa deverá ser mantida por toda a idade produtiva do minijardim clonal. Para isso é extremamente importante que o corte dos novos brotos produzidos seja realizado sempre na base da brotação, para garantir que não haja a formação dos brotos popularmente denominados “paliteiros” (pedaços de ramos sem a função de brotação pela inexistência das gemas laterais) e principalmente, não ocorra a elevação das minicepas em altura com a adição de novos pontos de brotação (gemmas laterais). Esse processo é denominado “coleta com manejo”, pois a cada coleta retira-se a miniestaca desejada e a parte do broto que seria responsável pela elevação da minicepa em altura é descartada, essa prática faz com que o manejo permaneça sempre em dia. A partir dessa fase já inicia a poda de produção das minicepas, a qual garante uma uniformidade na quantidade de luz incidente e consequentemente ocorre a lignificação dos brotos, uma vez que não há sombreamento proporcionado pelos brotos “ladrões” (brotos que se desenvolvem próximos a areia, na vertical ou sobrepostos). Essa poda de produção também garante o bom arejamento e com isso o

surgimento de pragas e doenças é evitado, uma vez que não há formação de microclima favorável a proliferação de microorganismos, além disso, facilita a limpeza da areia dos canaletões (retirada de folhas secas, ervas daninhas e algas).

O manejo correto das minicepas do minijardim clonal associado ao manejo nutricional recomendado pela RR Agroflorestal para o minijardim clonal têm resultado em aumento de produtividade e também da qualidade das mudas de eucalipto produzidas nesse sistema. É importante a realização do monitoramento nutricional de todo o minijardim clonal através de análises químicas das folhas e água, da condutividade elétrica da areia, material lixiviado dos canaletões e solução de entrada, assim como o volume de água aplicado. Essas são algumas das variáveis que devem ser monitoradas pois estão diretamente ligadas com a produção de brotos padronizados em altura, coloração, número de folhas e principalmente lignificação, garantindo-lhes maiores chances de enraizamento nas casas de vegetação (**Figura 3**).



Figura 3. Miniestacas produzidas a partir de brotos padronizados com altura entre 7-10 cm, coloração avermelhada indicando que estão lignificadas e bem nutridas, internódios curtos, 2 a 3 pares de folhas e fitossanidade adequadas.

Sistema Silvipastoril na Santa Vergínia - A pecuária associada aos investimentos em adubações resultando em florestas de *Eucalyptus* de alta produtividade

Claudemir Buona - RR Agroflorestal

A empresa Santa Vergínia Agropecuária e Florestal Ltda., na região de Bataguassu/MS, é referência quando o assunto é o sistema silvipastoril (plantios de eucalipto integrado com a pecuária).

O sistema silvipastoril da empresa Santa Vergínia Agropecuária e Florestal Ltda. é resultado dos investimentos em tecnologia avançada na pecuária e também em adubações nos plantios de eucalipto, além da qualidade operacional na silvicultura para implantação e manutenção das florestas.

O objetivo da parceria entre a Santa Vergínia Agropecuária e Florestal Ltda. e a RRAgroflorestal é fazer uso da tecnologia avançada em adubações nas áreas destinadas a formação de pastagens e florestas, levando sempre em consideração as condições climáticas da região, os materiais genéticos utilizados e também a fertilidade natural dos solos.

A adubação adequada favorece o crescimento e desenvolvimento mais rápido da floresta de eucalipto, possibilitando a entrada do gado nos locais de pastagens em um período de tempo menor. Nas Figuras 1, 2 e 3 pode se observar o excelente desenvolvimento de um plantio aos 4 e 8 meses de idades aproximadamente (em março/2013 completam 12 meses).

Além do crescimento e desenvolvimento mais rápido da floresta, o investimento em adubações resulta em produtividade

elevada ao final de 7 anos, podendo a produção de madeira ser destinada a fabricação de celulose, mesmo a floresta tendo menor número de árvores/ha (aproximadamente 610 árvores/ha), em função do espaçamento maior utilizado no sistema silvipastoril.

O sistema silvipastoril não se trata apenas em plantar eucalipto intercalado com capim e introduzir o gado para pastar, e sim trata do resultado de um investimento, no qual a alta tecnologia em fertilização está associada a um bom programa de controle das qualidades operacionais.



Figura 1. Plantios no sistema silvipastoril aos 4 meses de idade aproximadamente - Santa Vergínia Agropecuária e Florestal Ltda.



Figura 2. Plantios no sistema silvipastoril aos 8 meses de idade aproximadamente - Santa Vergínia Agropecuária e Florestal Ltda.



Figura 3. Plantios no sistema silvipastoril aos 8 meses de idade aproximadamente com a formação de pastagem - Santa Vergínia Agropecuária e Florestal Ltda.

Altivo Floresta atinge excelência em produtividade florestal

Marcos Matoso Marques - RR Agroflorestal

A empresa Altivo Floresta vem recebendo assessoria técnica da RR Agroflorestal desde 2008, sendo que os serviços prestados englobam desde a avaliação das áreas de plantio, orientação sobre os materiais genéticos disponíveis no mercado e mais indicados para a condição de solo e clima da região de plantio, recomendação de espaçamentos, adubações de plantio e coberturas, monitoramento nutricional visando adubações corretivas até práticas de manejo de acordo com a finalidade(s) do uso final da madeira. As florestas da Altivo Floresta situam-se ao redor dos municípios de Martinho Campos e Papagaios em Minas Gerais, com plantios de diferentes idades. Chama atenção os plantios mais novos da fazenda Buriti Torto, com espaçamento entre árvores de 6 x 1,5 m, que aos 1,5 anos após o plantio apresenta excelente crescimento inicial e aspecto nutricional (**Figura 1**). Ainda nessa fazenda, os plantios mais velhos (**Figuras 2**), plantados em dezembro de 2008 apresentam um IMA(s) ($\text{m}^3/\text{ha}/\text{ano}$) extremamente satisfatórios, sendo superiores a 50 $\text{m}^3/\text{ha}/\text{ano}$ aos 4 anos de idade. Outro destaque tem sido os plantios feitos em fileira dupla no sistema silvopastoril (**Figuras 3 e 4**), que estão localizados na fazenda Taquara, sendo que a previsão de produtividade em função do volume atual dessas florestas, é de IMAs superiores a 60 $\text{m}^3/\text{ha}/\text{ano}$ quando atingirem a idade de corte. Os resultados obtidos são mérito não apenas do investimento realizado em fertilização, mas também do controle de qualidade das operações de plantio e manutenção da floresta, condições essenciais para que a floresta obtenha as respostas esperadas em produtividade.



Figuras 1 e 2. Plantios de alta qualidade com idades 1,5 e 4 anos de idade, respectivamente - Altivo Floresta/MG.



Figuras 3 e 4. Florestas no sistema silvopastoril (fileiras duplas) com 2 anos e 4 anos apresentando excelente desenvolvimento - Altivo Floresta/MG.

Enxertia em mudas de Cacau nas Fazendas Reunidas Vale do Juliana SA - Ituberá/BA

Marta Regina Almeida Muniz - RR Agroflorestal

Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira - RR Agroflorestal

Paulo Sergio Ribeiro dos Santos - Fazendas Reunidas - Vale do Juliana

Aline Malta - Fazendas Reunidas - Vale do Juliana

Leonardo Santos Dumont Sorice - - Fazendas Reunidas Vale do Juliana

As Fazendas Reunidas Vale do Juliana (FRVJ) são reconhecidas pela produção de cacau de excelente qualidade (**Figura 1**), cuja produção atende não somente o mercado interno como o externo para a produção de chocolate fino, sendo no Brasil fornecedor exclusivo de amêndoas para Chocolat Du Jour em São Paulo, e Bonnat, na França, que para a fabricação de chocolate ainda utilizam receitas artesanais tradicionais da família.

Os novos plantios de cacau são com clones de alta capacidade produtiva aliada a alta qualidade das amêndoas para chocolate gourmet, conforme comenta Paulo Sérgio Líder do Negócio Cacau nas Fazendas Reunidas Vale do Juliana. Sendo esses novos plantios 100% feitos em Sistema Agroflorestal (SAF), no qual se utilizam plantas clonais de cacau, consorciadas com plantas de seringueira e bananeiras. Neste sistema de produção, todas as plantas recomendadas são resistentes e/ou tolerantes as suas principais doenças. (**Figura 2**).

Uma novidade nesse processo é quanto ao modo de enxertia das plantas de cacau, que anteriormente era feita diretamente no campo, cujo processo utilizava as plantas com idade entre 8 e 12

meses de plantio como porta enxerto (**Figura 3**). Atualmente o viveiro de produção de mudas de cacau está inovando, passou a realizar a enxertia ainda em viveiro utilizando as plantas ainda jovens, ou seja, as mudas com 90 a 120 dias após a germinação conduzidas em sistema de “tubetão” e com aproximadamente 0,5 cm de diâmetro de coleto.

Para a enxertia em viveiro, foram testados dois métodos, a garfagem, com a enxertia de topo e a enxertia lateral (**Figura 4**) e a borbulhia. Segundo a responsável pelo processo na fazenda, Aline Malta, a enxertia de garfagem lateral foi a que mostrou melhores resultados, ou seja, melhor pegamento, melhor cicatrização dos tecidos, proporcionando um maior crescimento inicial e por consequência menor tempo das mudas em viveiro.

As mudas que são utilizadas como porta enxerto/cavalo possuem como característica principal resistência e/ou tolerância a Murcha-de-



Figura 1. A. Frutos de cacau, B. fruto aberto com as sementes e C. sementes durante o processo de secagem em estufa, na FRVJ.



Figura 2. A. Plantio em SAF com aproximadamente 1 ano de idade (porém as mudas de cacao desse plantio foram enxertadas no campo). B. Implantação do SAF para o qual se utilizará mudas de cacao procedentes de enxertia realizada em viveiro.



Figura 3. Planta adulta com broto lateral utilizado como o porta enxerto (FRVJ) na condição de campo.



Figura 4. A. Enxerto do tipo lateral e B. enxerto do tipo apical, em Viveiro de Produção de Mudanças de Cacao na FRVJ.

Ceratocystis ou mal-do-facão, vigor de crescimento e um bom enraizamento. As variedades clonais que são enxertadas no porta-enxerto devem ter características como boa produtividade e qualidade de frutos, boa produção de copa, resistência as doenças entre outras.

Para que essa prática seja eficiente e resulte numa maior produção de mudas enxertadas e com alta porcentagem de pegamento, é fundamental a boa sanidade do porta-enxerto, a nutrição correta e em especial o treinamento que os integrantes desse setor estão tendo conforme comentado por Paulo Sérgio.

As mudas recém-enxertadas recebem uma cobertura de plástico denominada câmara úmida, cujo objetivo é evitar a perda de água e manter a umidade dentro desse envoltório de plástico. Essas mudas recebem ainda uma dosagem de fungicidas, uma vez que em condições de alta temperatura e umidade cria-se um ambiente propício para a proliferação de doenças. Após um período de 20 dias aproximadamente, essa e câmara úmida é retirada e essas mudas passam para outras bandejas cujo espaçamento entre as mudas é ampliado, uma vez que a área foliar passa a ocupar mais espaço. Nessa fase pós-enxertia, as mudas ocupam 50% da capacidade da bandeja, ou seja, 32 mudas dispostas em 63 células. A expedição para o campo acontece em aproximadamente 50-70 dias após a enxertia. (Figura 5).

Atualmente as FRVJ trabalha com 9 materiais genéticos diferentes na produção de frutos de cacau nas diferentes glebas de produção. Na enxertia em viveiro esses materiais nobres e superiores já estão sendo utilizados (Figura 6).

Espera-se que os primeiros resultados dessa nova técnica de enxertia, utilizando clones superiores no sistema agroflorestal

(SAF) de plantio deverão ocorrer a partir dos 4 anos, porém quanto ao desenvolvimento da planta os primeiros resultados já podem ser notados em campo, onde as mudas estão apresentando bom pegamento e excelente desenvolvimento inicial (Figura 5) segundo a consultora da RR Agroflorestal Marta Regina Almeida Muniz.

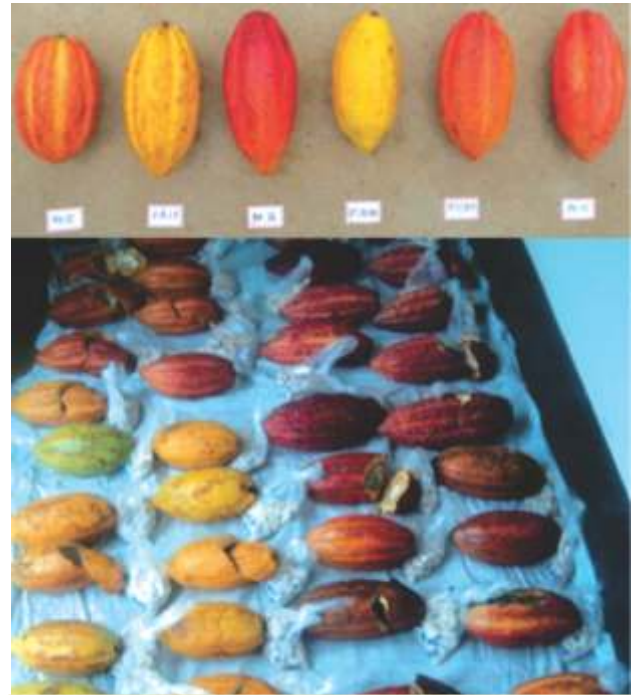


Figura 6. Frutos de cacau de diferentes materiais genéticos utilizados em plantios na FRVJ.



Figura 5. A. Mudas de cacau recém-enxertadas no viveiro, B. mudas de cacau 40-50 dias após a enxertia e C. muda de cacau enxertada em viveiro recém-plantada no SAF, nas FRVJ.

Manejo de solos com alto teor de sódio na região do Caribe Colombiano

Daniel Farias Bianchini - RR Agroflorestal

Felipe Atehortua Espinosa - RR Agroflorestal

Introdução

Monterrey Forestal Ltda é uma empresa localizada na região do caribe colombiano onde a presença de sódio nos solos é bastante freqüente, sendo 20% das áreas usadas para florestas comerciais estão dentro da classificação de solos salinos. A principal espécie utilizada é a *Gmelina arborea* cujo efeito do sódio no solo interfere significativamente no crescimento e conseqüentemente na produtividade dessa espécie. Desde o início de 2009, a Monterrey Forestal vem trabalhando em parceria com a RR Agroflorestal no manejo deste tipo de solo. O trabalho é acompanhado desde seu início pelos consultores Ronaldo Luiz Silveira, Daniel Farias Bianchini e Felipe Atehortua Espinosa da RR Agroflorestal.

Antecedentes

Um dos grandes efeitos da presença de sódio nos solos é a redução do crescimento das árvores. Na medida em que a concentração de sódio aumenta e este se aproxima da superfície no solo, as árvores iniciam um processo de paralisação do crescimento, ocorre estresse hídrico e finalmente chegam à morte. Inicialmente foram feitas avaliações em amostras de solo, correlacionando os valores da condutividade elétrica (EC) ao crescimento da floresta, e verificou-se que valores de EC superiores a 4 mS/cm comprometem o crescimento das árvores, levando-as ao estresse hídrico e posterior morte. Por outro lado, quando os valores de EC são inferiores a 0,9 mS/cm as árvores

crescem normalmente. Os efeitos da condutividade elétrica no crescimento da *G. arborea* podem ser vistos na **Figura 1**.

Tomando-se por base os resultados apresentados na **Figura 1** somados aos dados de literatura, tem-se que a maioria das espécies florestais não são tolerantes a valores de EC superiores a 4,46 mS/cm, dessa forma estabeleceu-se o valor máximo de 2,2 mS/cm na profundidade de 40-60 cm para o estabelecimento das plantações comerciais de *G. arborea* na empresa.

Os efeitos da salinidade em espécies de eucalipto são mais severos ainda, não permitindo seu desenvolvimento. Na tentativa de manejar esses solos, a RR Agroflorestal implantou um estudo em 10 ha com 5 diferentes tipos de preparo de solo e duas espécies de eucalipto. Em metade das parcelas realizou-se a correção com gesso nos primeiros dois anos de plantio de acordo com os resultados das análises de solo, além de um sistema de adubação mais equilibrado. A outra metade (5 parcelas) foram mantidas as mesmas adubações, não recebendo apenas a correção com gesso. Em cada uma das 10 parcelas foi plantada metade com *Eucalyptus camaldulensis* e a outra metade com o híbrido de *E. urophylla* x *E. grandis*. A **Tabela 1** mostra a evolução



Profundidade (cm)	Condutividade Elétrica	Profundidade (cm)	Condutividade Elétrica	Profundidade (cm)	Condutividade Elétrica
0 - 20	0.95	0 - 20	0.72	0 - 20	0.28
20 - 40	0.81	20 - 40	1.16	20 - 40	0.18
40 - 60	4.46	40 - 60	2.29	40 - 60	0.82
60 - 80	4.83	60 - 80	4.64	60 - 80	0.25
80 - 100	4.27	80 - 100	5.10	80 - 100	0.34

Figura 1. Efeito do sódio no crescimento das florestas de *Gmelina arborea*.

Tabela 1. Medição da condutividade elétrica nos tratamentos antes da correção com gesso e nos dois anos seguintes após a aplicação de gesso.

Año	Tratamiento de Preparación del sitio	Conductividad Eléctrica Profundidad en (cm)				
		0 - 20	20 - 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100
2009	Subsolado en la Línea + Camellón	0.9	2.1	3.9	4.2	4.6
2010		1.0	1.8	3.5	3.9	3.6
2011		1.2	1.1	2.6	3.0	3.1
2009	Subsolado en cruz	3.9	2.9	3.6	4.3	5.5
2010		1.1	2.0	3.5	4.2	4.4
2011		0.9	1.8	4.0	4.6	4.7
2009	Arado línea + Subsolado en la Línea + Subsolado calle	0.8	3.2	4.6	4.7	4.9
2010		0.8	1.4	2.4	3.1	3.7
2011		1.5	2.2	2.6	3.2	3.4
2009	Arado total + Subsolado en la Línea + Camellón	1.3	2.7	3.5	4.0	4.2
2010		1.0	1.9	2.8	3.4	4.4
2011		2.0	2.1	2.9	3.2	3.4
2009	Subsolado línea + Subsolado calle	0.6	0.7	2.9	4.2	5.3
2010		1.1	1.2	2.0	3.5	3.9
2011		1.0	1.0	2.1	2.9	3.0

do EC nos solos dos tratamentos que receberam a correção com gesso nos primeiros 3 anos da floresta, sendo 2009 a avaliação antes de receber o gesso.

Analisando a **Tabela 1**, observa-se que a correção com gesso tem proporcionado efeito positivo na redução dos valores de sódio em profundidade nos solos em todos os tratamentos, aumentando o volume disponível para exploração radicular em profundidade, com isso, permitindo que as espécies de eucalipto não morram quando submetidos ao uso do gesso em áreas críticas da empresa.

As avaliações seguirão ao longo do ciclo até os 7 anos de idade, analisando esse efeito nas diferentes espécies de eucalipto.

A utilização dos solos salinos do caribe colombiano para o estabelecimento de florestas passa por um estudo detalhado das condições climáticas, permitindo a definição da melhor estratégia para o plantio, além da utilização essencial do gesso agrícola para a manutenção e

RR na XLVI Reunião Técnico-Científica do PTSM - IPEF

A RR foi uma das empresas patrocinadoras da 46ª Reunião Técnico-Científica do Programa Temático de Silvicultura e Manejo (PTSM) pertencente ao Instituto de Pesquisas e Estudos Florestais (IPEF), realizada dias 10 e 11 de outubro de 2012. Com foco em

“Nutrição e Fertilização Florestal” o evento ocorreu na associada Veracel Celulose S.A., em Porto Seguro - BA e reuniu cerca de 70 profissionais das empresas associadas, pesquisadores, professores e convidados.

Os principais objetivos da reunião foram: (i) calibração da recomendação de fertilizantes; (ii) análise econômica; (iii) deficiências nutricionais ocasionadas pela baixa fertilidade do solo e estresses ambientais; (iv) resultados de pesquisas; (v) novos produtos e desenvolvimentos tecnológicos na produção de fertilizantes; e (vi) benchmarking sobre as experiências das empresas associadas ao programa.

Mais informações poderão ser obtidas no site www.ipef.br.



RR participa de evento promovido pelo Sebrae/MG

No dia 10 de novembro o consultor Daniel Farias Bianchini ministrou palestra sobre “O uso da alta tecnologia em adubação visando altas produtividades em florestas de Eucalipto” no 1º Encontro Técnico Ecoflorestal Referente ao Cultivo de Eucalipto no Alto Paranaíba/MG realizado pela Associação dos Produtores de Madeira Certificada do Alto Paranaíba/MG, que contou com a organização e apoio do SEBRAE do estado de Minas Gerais.

O encontro técnico foi realizado no HZ Hotel na cidade de Patos de Minas/MG e contou com a presença de produtores de eucalipto; prestadores de serviços florestais; consultores do IEF

e EMATER; profissionais da Agroceres, CEMIG e CEMIL, consultores e profissionais da área agrônômica, professores da UFV e o secretário da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do estado de Minas Gerais. Durante o evento foram abordados temas como: Certificação Florestal, Adubação e Nutrição em Florestas de Eucaliptos, Produção da Madeira de Eucalipto, Problemas e Oportunidades, Levantamento de Crédito Rural, entre outros.



Figura 1. Palestra do consultor Daniel Farias Bianchini da RR Agroflorestal.



Figura 2. Palavra do secretário da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, Elmiro Nascimento.

RR comemora o sucesso do 8º Curso de Viveiros Florestais para Produção de Mudanças de Eucalipto

Com 68 participantes, o 8º Curso de Viveiros Florestais para Produção de Mudanças de Eucalipto superou as expectativas de público, anteriormente restrito a 50 vagas, e confirmou a demanda que o mercado apresenta quanto ao treinamento e capacitação de profissionais para o bom desenvolvimento das atividades nos viveiros florestais.

Realizado de 18 a 20 de setembro de 2012, em Piracicaba, SP, o curso reuniu profissionais de diversas regiões do país, e ainda do Chile e Colômbia, que puderam compartilhar suas experiências e aprimorar

seus conhecimentos. O grupo teve a oportunidade de visitar a Camará Mudanças Florestais e tirar suas dúvidas *in loco* com a equipe da RR, Ronaldo Luiz Silveira, Allan Camatta Monico e Claudio Roberto Ribeiro e Silva, tornando o encontro extremamente produtivo.

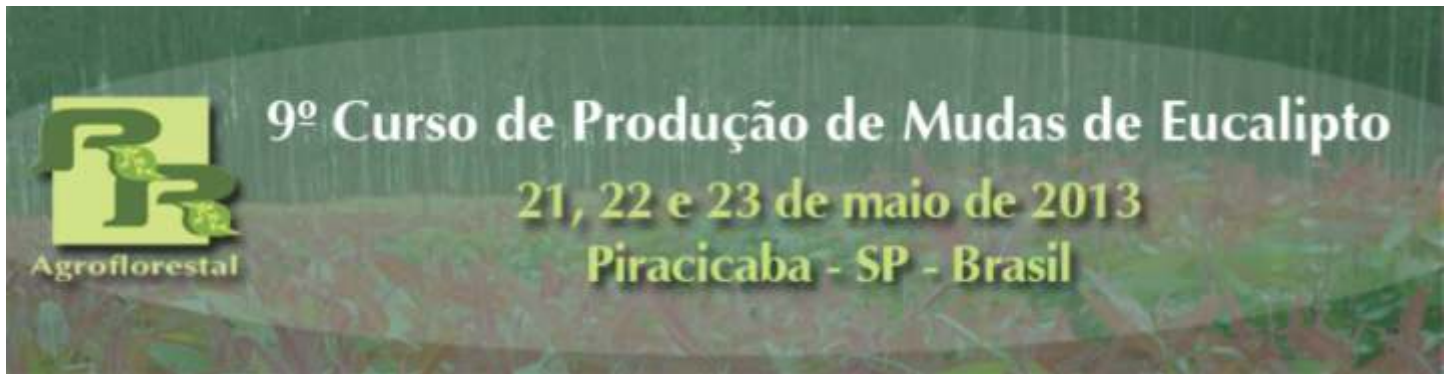
A grande procura pelo evento e o sucesso constatado motivaram a organização do 9º Curso em maio de 2013 visando atender aos interessados. Mais informações na página 15.



Figura 1. Grupo de participantes reunidos na visita técnica realizada na Camará Viveiros Florestais.



Figura 2. Marta, Ronaldo, Claudinho e Allan, equipe responsável pela parte teórica e prática do curso.



Minijardim clonal
com manejo
nutricional RR.



Minicepa com
poda de formação
em taça.



Coleta adequada de
brotos padronizados.



Muda com excelente
aspecto nutricional
em fase de crescimento.



Mudas rustificadas
prontas para serem
enviadas ao campo.



Capacitação
técnica de
colaboradores.

9º CURSO DE VIVEIROS FLORESTAIS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE EUCALIPTO

A RR realizará o 9º Curso de Produção de Mudanças de Eucalipto nos dias 21 a 23 de maio de 2013. Esse curso será ministrado pelos profissionais Ronaldo Luiz Silveira, Allan Camatta Mônico e Claudio Roberto Ribeiro da Silva da RR Agroflorestal. Ao contrário das versões anteriores esse ano o curso englobará a parte estrutural de viveiros florestais bem como o manejo de pragas e doenças. Não percam as inovações que serão apresentadas nesse curso!

ORGANIZAÇÃO E COORDENAÇÃO
RR Agroflorestal

DATA
21,22 e 23 de Maio de 2013.

LOCAL
A definir em Piracicaba/SP

OBJETIVO
Capacitar, treinar e divulgar novas tecnologias envolvidas no processo de produção de mudas de eucalipto.

INSTRUTORES
Ronaldo Luiz Vaz de Arruda Silveira
Allan Camatta Mônico
Claudio Roberto Ribeiro da Silva

VAGAS LIMITADAS
50

INSCRIÇÕES ON LINE
www.rragroflorestal.com.br

TAXA DE INSCRIÇÃO

	Clientes com contrato vigente	Não Clientes
Com desconto até 21/04/2013	R\$ 800,00	R\$ 2.500,00
Valor Normal a partir de 22/04/2013	R\$ 1.000,00	R\$ 3.000,00

Os participantes terão direito ao material de apoio, CD, crachá, certificado, transporte para visita técnica e coffee-break nos intervalos do evento.

A participação será confirmada após o pagamento da taxa de inscrição.

O desconto na taxa de inscrição será válido para o pagamento até o dia 25/04/2013.

Para mais informações favor entrar em contato pelo e-mail: cecilia@rragroflorestal.com.br.

Inscrições até dia 10 de Maio de 2013.

9º CURSO DE VIVEIROS FLORESTAIS PARA PRODUÇÃO DE MUDAS DE EUCALIPTO

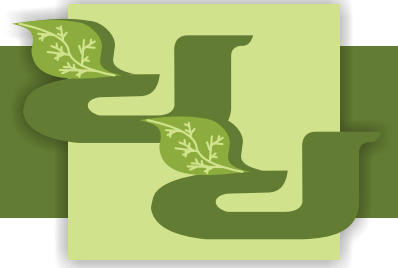
PROGRAMAÇÃO

21/05 - 3ªf	1º Dia
08h00 - 08h30	Recepção e entrega de material.
08h30 - 08h45	Abertura.
08h45 - 10h30	Histórico do minijardim clonal Estrutura de minijardim clonal (cobertura, altura e tipo dos canaletões, sistema de irrigação). Manejo do minijardim clonal (densidade de minicepas, implantação, poda de formação, periodicidade de coleta, poda de produção, fertirrigação, limpeza e assepsia).
10h30 - 11h00	Intervalo
11h00 - 12h00	Manejo do minijardim clonal (densidade de minicepas, implantação, poda de formação, periodicidade de coleta, poda de produção, fertirrigação, limpeza e assepsia).
12h00 - 14h00	Almoço
14h00 - 16h30	Nutrição e fertirrigação do minijardim clonal (funções, frequência de aplicação e composição da solução nutritiva, fontes de fertilizantes, diagnose visual e principais problemas de nutricionais e monitoramento nutricional e da salinidade da areia).
16h30 - 17h00	Intervalo
17h00 - 18h15	Substrato (características do substrato, enchimento dos tubetes e adubação do substrato) e estaqueamento (padrão ideal das miniestacas, manutenção da área foliar e transporte das miniestacas)
20h00 - 23h00	Jantar de confraternização.
22/05 - 4ªf	2º Dia
08h00 - 09h00	Casa de vegetação (estrutura, irrigação; controle de ambiente - irrigação, temperatura, luz e umidade relativa; fertirrigação; tempo de permanência na CV)
09h00 - 10h00	Casa de sombra x Casa de aclimação (vantagens), tempo de permanência, sistema de irrigação e os principais problemas.
10h00 - 10h30	Coffee break
10h30 - 12h00	Pátio de crescimento (estrutura, fertirrigação, espaçamento e seleção) Pátio de rustificação (fertirrigação e qualidade final da muda expedida)
12h30	Saída para visita técnica.
14h30 - 16h30	Visita técnica.
16h30	Retorno a Piracicaba
23/05 - 5ªf	3º Dia
08h00 - 10h00	Principais pragas na produção de mudas do eucalipto
10h00 - 10h30	Coffee break
10h30 - 12h30	Principais doenças na produção de mudas do eucalipto
12h45	Saída para visita técnica.
14h15 - 16h30	Visita técnica
16h30	Encerramento do curso e retorno a Piracicaba

Julho a Dezembro - 2012

Agroflorestal

ADUBARE | 23
Ano XII



Agroflorestal

Rua Alfredo Guedes, 1949 – Sala 1008-1009
Edifício Racz Center – Piracicaba – SP
13416-901 – Brasil
+55 (19) 3422-1913
www.rragroflorestal.com.br

- ☐ Mudou-se
- ☐ Desconhecido
- ☐ Recusado
- ☐ Endereço insuficiente
- ☐ Não existe o nº indicado
- ☐
- ☐ Informação descrita pelo porteiro ou síndico
- ☐ Falecido
- ☐ Ausente
- ☐ Não procurado
- ☐ Reintegrado ao serviço postal em __/__/__.

